

## DADOS DE REFERÊNCIA NA APLICAÇÃO DA APP

A) Na avaliação das Probabilidades/ Freqüências de Ocorrências, além da apresentadas na Análise Histórica, as seguintes informações foram também consideradas.

- **Risk Based Inspection Base Resource Document - Section 8 – Equipment Failure Frequencies (Documento Base da Inspeção Baseada em Risco – Seção 8 – Freqüências de Falhas de Equipamentos)**

**Tabela 1:** Freqüência de vazamento (oc/ano) vs Tipo de equipamento

Equipamento	Pequeno Vazamento (furo de 1")	Ruptura
Filtro	1,0E-04	1,0E-05
Bombas	5,0E-04	1,0E-04
Vaso de pressão	1,0E-04	6,0E-06
Tanque Atmosférico	1,0E-04	2,0E-05
Tubulação, por metro	1,3E-07	2,6E-07
Trocador de calor (casco)	3,0E-04	6,0E-06
Trocador de calor (tubo)	3,0E-04	6,0E-06

- **Frank Lees – APPENDIX 14/4 Failure and Event Data (Apêndice 14/4 – Dados de Falha e Evento)**

**Tabela 2:** Freqüência de vazamento (oc/ano) vs Tipo de equipamento

Equipamento	Vazamento Externo	Ruptura
Válvula	2,6E-04	8,8E-05

- **Frank Lees – APPENDIX 14/4 Failure and Event Data (Apêndice 14/4 – Dados de Falha e Evento)**

**Tabela 3:** Freqüência de vazamento (oc/ano) vs Tipo de equipamento

Equipamento	Modo de Falha	Freqüência
PSV ( <i>Pressure Safety Valve</i> ) – Válvula de segurança	Abertura Indevida	2,16E-02

**B)** Na avaliação dos possíveis volumes de óleo vazados, considerou-se<sup>a</sup>:

1. Perda de estabilidade da embarcação AHTS - Hipótese Acidental N° 1  
**Estimativa:** variável superior a 200 m<sup>3</sup> – capacidade média dos tanques de óleo combustível/ óleo diesel da embarcação de lançamento de componentes de ancoragem<sup>b</sup>
2. Hipótese Acidental N° 2 - Erro na ancoragem devido a erro no lançamento  
**Estimativa:** Não envolve vazamento de óleo ou gás.
3. Vazamento de óleo diesel, lubrificantes ou derivados devido à ruptura de linhas/ tanques devido a queda de cargas na embarcação AHTS - Hipótese Acidental N° 3  
**Estimativa:** variável superior a 200 m<sup>3</sup> – capacidade média dos tanques de óleo combustível/ óleo diesel da embarcação de lançamento de componentes de ancoragem
4. Perda de estabilidade da embarcação RSV - Hipótese Acidental N° 4  
**Estimativa:** variável superior a 200 m<sup>3</sup> – capacidade média dos tanques de óleo combustível/ óleo diesel de embarcação RSV.
5. Vazamento de óleo diesel, lubrificantes ou derivados devido à ruptura de linhas/ tanques devido a queda de cargas na embarcação RSV - Hipótese Acidental N° 5  
**Estimativa:** variável superior a 200 m<sup>3</sup> – capacidade média dos tanques de óleo combustível/ óleo diesel de embarcação RSV.

---

<sup>a</sup> Algumas informações foram estimadas, pois a unidade encontra-se em processo de montagem.

<sup>b</sup> A embarcação *AHT Far Santana* possui a capacidade de armazenamento equivalente a 1.363 m<sup>3</sup> de óleo diesel.

---

6. Perda de estabilidade devido à colisão entre a embarcação DSV/ SV e outras embarcações (FPSO, rebocador, embarcação de apoio etc) - Hipótese Acidental N° 6  
**Estimativa:** variável superior a 200 m<sup>3</sup> – capacidade média dos tanques de óleo combustível/ óleo diesel de embarcação DSV.
  
7. Vazamento de óleo diesel, lubrificantes ou derivados devido à ruptura de linhas/ tanques devido a queda de cargas na embarcação DSV - Hipótese Acidental N° 7  
**Estimativa:** variável superior a 200 m<sup>3</sup> – capacidade média dos tanques de óleo combustível/ óleo diesel de embarcação DSV.
  
8. Vazamento de produtos devido à ruptura de linhas/ tanques devido a queda de cargas na embarcação AHTS/ RSV/ DSV Hipótese Acidental N° 8  
**Estimativa:** variável superior a 200 m<sup>3</sup> – capacidade média dos tanques de óleo combustível/ óleo diesel de embarcação DSV.
  
9. Perda de Estabilidade da Embarcação LSV devido a colisões - Hipótese Acidental N° 9  
**Estimativa:** variável superior a 200 m<sup>3</sup> – capacidade média dos tanques de óleo combustível/ óleo diesel da embarcação de lançamento de linhas<sup>c</sup>
  
10. Vazamento de óleo diesel, lubrificantes ou derivados devido à ruptura de linhas/ tanques devido a queda de cargas na embarcação LSV - Hipótese Acidental N° 10  
**Estimativa:** variável superior a 200 m<sup>3</sup> – capacidade média dos tanques de óleo combustível/ óleo diesel da embarcação de lançamento de linhas<sup>c</sup>

---

<sup>c</sup> A embarcação *LSV Seaway Condor* possui a capacidade de armazenamento equivalente a 1.397m<sup>3</sup> de óleo diesel/ óleo combustível.

---

11.V Vazamento de produtos devido à ruptura de linhas/ tanques devido a queda de cargas na embarcação LSV - Hipótese Acidental N° 11

**Estimativa:** variável superior a 200 m<sup>3</sup> – capacidade média dos tanques de óleo combustível/ óleo diesel da embarcação de lançamento de linhas<sup>c</sup>

12.Vazamento de óleo e gás na operação de conexão do FPSO PETROJARL Cidade de Rio das Ostras ao poço produtor 9-BD-18HP-RJS - Hipótese Acidental N° 12

**Estimativa 1:** Nesta fase o FPSO PETROJARL Cidade de Rio das Ostras não estará produzindo. Foi considerado um volume conservativo superior a 200 m<sup>3</sup> no caso de ser atingida alguma linha/ estrutura próxima. Ressaltamos que não se espera a presença de estruturas ou linha na área.

13. Vazamento de óleo e gás no trecho de linha (*flowlines*) entre o poço produtor 9-BD-18HP-RJS e o *riser* de produção (*exclusive*) do FPSO PETROJARL Cidade de Rio das Ostras - Hipótese Acidental N° 13

Nesta fase a unidade estará produzindo.

**Estimativa 1:** 25.200 m<sup>3</sup> - sistema de bloqueio e controle indisponível (*blowout* – 30 dias).

**Estimativa 2:** 54,84 m<sup>3</sup> com sistema de bloqueio e controle disponível - vazão<sup>d</sup> de 840 m<sup>3</sup>/dia durante 20 segundos + volume do *riser* (diâmetro de 8” e comprimento de 1685 metros).

14.Ruptura do *riser* de produção na chegada ao FPSO PETROJARL Cidade de Rio das Ostras - Hipótese Acidental N° 14

**Estimativa 1:** 25.200 m<sup>3</sup> - sistema de bloqueio e controle indisponível (*blowout* – 30 dias).

**Estimativa 2:** 54,84 m<sup>3</sup> com sistema de bloqueio e controle disponível - vazão de 840 m<sup>3</sup>/dia durante 20 segundos + volume do *riser* (diâmetro de 8” e comprimento de 1685 metros).

---

<sup>d</sup> Vazão do poço sem o auxílio da BCSS é de 840 m<sup>3</sup>/dia.

---

- 
15. Furo do riser (linha) de produção na chegada ao FPSO PETROJARL Cidade de Rio das Ostras - Hipótese Acidental N° 15  
**Estimativa:** volume inferior a 1 m<sup>3</sup>.
16. Vazamento através de ruptura da tomada de instrumentos – Hipótese Acidental N° 16.  
**Estimativa:** volume inferior a 1 m<sup>3</sup>.
17. Vazamento através da linha de produção devido a válvulas, juntas e conexões - Hipótese Acidental N° 17  
**Estimativa:** volume inferior a 1 m<sup>3</sup>.
18. Vazamento através do scrapper recebedor (recebedor de pig/esfera) Z-01 - Hipótese Acidental N° 18  
**Estimativa:** volume estimado entre 2 e 8 m<sup>3</sup>.
19. Vazamento devido a abertura indevida da PSV (válvula de segurança) - Hipótese Acidental N° 19  
**Estimativa:** volume estimado inferior a 1m<sup>3</sup> ficando restrito em ambiente fechado pois segue para o vaso V-104 de *knock out* (depurador de líquido) do sistema de flare (tocha).
20. Ruptura do coletor (*header* ou coletor) de produção - Hipótese Acidental N° 20  
**Estimativa 1:** 25.200 m<sup>3</sup> - sistema de bloqueio e controle indisponível (*blowout* – 30 dias).  
**Estimativa 2:** 18,98 m<sup>3</sup> com sistema de bloqueio e controle disponível - vazão de 840<sup>d</sup> m<sup>3</sup>/dia durante 20 segundos + volume contido no trecho entre a saída do *scrapper* (recebedor de pig/esfera) Z-01 e o vaso V-101 A/B.
-

21. Vazamento através de furo no coletor (*header*) de produção devido a corrosão, falha de material etc - Hipótese Acidental N° 21

**Estimativa:** volume inferior a  $1 \text{ m}^3$ .

22. Vazamento através de ruptura em tomadas de instrumento no coletor de produção - Hipótese Acidental N° 22

**Estimativa:** volume inferior a  $1 \text{ m}^3$ .

23. Vazamento através de válvulas, juntas e conexões do coletor (*header*) de produção - Hipótese Acidental N° 23

**Estimativa:** volume inferior a  $1 \text{ m}^3$ .

24. Vazamento devido a abertura indevida da PSV (válvula de segurança) - Hipótese Acidental N° 24

**Estimativa:** volume estimado inferior a  $1 \text{ m}^3$  ficando restrito em ambiente fechado, pois segue para o vaso V-104 de *knock out* (depurador de líquido) do sistema de flare (tocha) cuja capacidade é de  $4 \text{ m}^3$  (e trabalha normalmente sem líquido).

25. Vazamento de óleo na linha dos trocadores E-104 A/B, E-105 e E-101 A/B - Hipótese Acidental N° 25

**Estimativa:**  $9 \text{ m}^3$  – vazão de produção total da unidade  $2.000 \text{ m}^3/\text{dia}$  durante 1 minuto + volume contido nas linhas e equipamentos envolvidos (valores aproximados).

26. Superenchimento do vaso V-101 A/B - Hipótese Acidental N° 26

**Estimativa:**  $0,583 \text{ m}^3$  – vazão de produção total da unidade  $840 \text{ m}^3/\text{dia}$  durante 1 minuto, ficando restrito em ambiente fechado, pois segue para o vaso V-104 de *knock out* (depurador de líquido) do sistema de flare (tocha) cuja capacidade é de  $4 \text{ m}^3$  (e trabalha normalmente sem líquido).

27. Ruptura de linha de saída do V-101 A/B - Hipótese Acidental N° 27

**Estimativa:** 38,6 m<sup>3</sup> – vazão de produção total da unidade 840 m<sup>3</sup>/dia durante 1 minuto + volume contido nas linhas e equipamentos envolvidos (valores aproximados).

28. Furo na linha de saída do V-101 A/B devido a corrosão ou falha de material - Hipótese Acidental N° 28

**Estimativa:** volume inferior a 2 m<sup>3</sup>.

29. Ruptura de linha de vent do V-101 A/B - Hipótese Acidental N° 29

**Estimativa:** Volume de gás estimado entre 2 e 8 m<sup>3</sup>.

30. Superenchimento do vaso V-107 A/B degaseificador - Hipótese Acidental N° 30

**Estimativa:** Volume de óleo envolvido foi estimado em valor inferior a 2 m<sup>3</sup>, ficando restrito em ambiente fechado, pois segue para o vaso V-104 de *knock out* do sistema de flare cuja capacidade é de 4 m<sup>3</sup> (e trabalha normalmente sem líquido).

31. Ruptura de linha de saída de óleo do V-107 A/B - Hipótese Acidental N° 31

**Estimativa:** Volume de óleo contido nas linhas e equipamentos envolvidos (valores aproximados) foi estimado entre 8 e 200 m<sup>3</sup>.

32. Furo na linha de saída de óleo do V-107 A/B - Hipótese Acidental N° 32

**Estimativa:** Volume de óleo contido nas linhas e equipamentos envolvidos (valores aproximados) foi estimado em até 2 m<sup>3</sup>.

33. Ruptura de linha de vent do V-101 A/B - Hipótese Acidental N° 33

**Estimativa:** 115,7 m<sup>3</sup> de gás, equivalente a volume 500.000 Nm<sup>3</sup>/dia, durante 20 segundos.

34. Superenchimento do vaso V-102 A/B tratador eletrostático - Hipótese Acidental N° 34

**Estimativa:** 0,583 m<sup>3</sup> – vazão de produção total da unidade 840 m<sup>3</sup>/dia durante 1 minuto, ficando restrito em ambiente fechado, pois segue para o vaso V-104 de *knock out* (depurador de líquido) do sistema de *flare* (tocha) cuja capacidade é de 4 m<sup>3</sup> (e trabalha normalmente sem líquido).

35. Ruptura da linha de saída de óleo do vaso V-102 A/B tratador eletrostático - Hipótese Acidental N° 35

**Estimativa:** 57,50 m<sup>3</sup> – volume do vaso (56,92 m<sup>3</sup>) + vazão de produção total da unidade 840 m<sup>3</sup>/dia durante 1 minuto + volume das linhas (valores aproximados).

36. Furo na linha de saída de óleo do V-102 A/B - Hipótese Acidental N° 36

**Estimativa:** Volume de óleo contido nas linhas e equipamentos envolvidos (valores aproximados) foi estimado em até 2 m<sup>3</sup>.

37. Ruptura de linha de vent do V-102 A/B - Hipótese Acidental N° 37

**Estimativa:** 2,3 m<sup>3</sup> de gás, equivalente a volume 10.000 Nm<sup>3</sup>/dia, durante 20 segundos.

38. Vazamento de óleo através de tomadas de instrumentos - Hipótese Acidental N° 38

**Estimativa:** Volume de óleo contido nas linhas e equipamentos envolvidos (valores aproximados) foi estimado em até 2 m<sup>3</sup>.

39. Vazamento de óleo através de válvulas, juntas e conexões - Hipótese Acidental N° 39

**Estimativa:** Volume de óleo contido nas linhas e equipamentos envolvidos (valores aproximados) foi estimado em até 1 m<sup>3</sup>.

---



40. Vazamento através do selo das bombas de transferência de óleo produzido para os tanques de armazenamento – Hipótese Acidental N<sup>o</sup> 40.

**Estimativa:** volume inferior a 8 m<sup>3</sup>.

41. Vazamento no permutador E-102 A/B devido a choque mecânico, corrosão, desgaste de material, válvulas, juntas e conexões - Hipótese Acidental N<sup>o</sup> 41

**Estimativa:** Volume estimado em 4 m<sup>3</sup> considerando-se o volume do trocador (1,25 m<sup>3</sup>) + vazão de produção total da unidade 840 m<sup>3</sup>/dia durante 1 minuto (0,583 m<sup>3</sup>) + volume das linhas (valores aproximados).

42. Vazamento devido a abertura indevida da PSV - Hipótese Acidental N<sup>o</sup> 42

**Estimativa:** Volume estimado inferior a 1m<sup>3</sup> ficando restrito em ambiente fechado, pois segue para o vaso V-104 de *knock out* (depurador de líquido) do sistema de *flare* (tocha).

As hipóteses 43 a 45 referem-se ao Sistema de Caldeiras (geração de vapor e geração de gás de inertização da tancagem) não envolvendo vazamento de óleo, razão pela qual não foram apresentados cálculos de volumes vazados para estas Hipóteses Acidentais. A avaliação da severidade das conseqüências de tais Hipóteses Acidentais foi feita com base nos danos previstos.

43. Ruptura da linha principal (*header* ou coletor) do sistema de *flare* de alta e baixa- Hipótese Acidental N<sup>o</sup> 46

**Estimativa:** 509 m<sup>3</sup> de gás, equivalente a volume 2.200.000 Nm<sup>3</sup>/dia, durante 20 segundos.

44. Vazamento de gás na linha principal (*header* ou coletor) do sistema de *flare* (tocha) de alta e baixa devido a corrosão, desgaste de material - Hipótese Acidental N<sup>o</sup> 47

---

**Estimativa:** Volume de gás inferior a 8 m<sup>3</sup>.

45. Superenchimento do vaso V-104 A/B *knock out* (depurador de líquido) do sistema de *flare* (tocha) de alta e de baixa pressão - Hipótese Acidental N° 48

**Estimativa:** Volume estimado é inferior a 8 m<sup>3</sup>.

46. Ruptura do vaso V-104 A/B *knock out* (depurador de líquido) do sistema de *flare* (tocha) de alta e de baixa pressão - Hipótese Acidental N° 49

**Estimativa:** Volume de óleo estimado é inferior a 4 m<sup>3</sup> (capacidade máxima do vaso que normalmente opera sem líquido) e o volume de gás (máximo) estimado é de 509 m<sup>3</sup> de gás, equivalente a volume 2.200.000 Nm<sup>3</sup>/dia, durante 20 segundos.

47. Ruptura de tomada de instrumento no sistema de *flare* (tocha) de alta e baixa - Hipótese Acidental N° 50

**Estimativa:** Volume do vaso inferior a 8 m<sup>3</sup>.

48. Vazamento de gás no sistema de *flare* (tocha) de alta e baixa devido a falha em válvulas, juntas e conexões - Hipótese Acidental N° 51

**Estimativa:** volume inferior a 2 m<sup>3</sup>.

49. Vazamento de GLP/ propano no sistema alternativo de manutenção do piloto do *flare* (tocha) aceso - Hipótese Acidental N° 52

**Estimativa:** volume estimado inferior a 8 m<sup>3</sup>.

50. Ruptura de linha principal (*header* ou coletor) do sistema de drenagem - Hipótese Acidental N° 53

**Estimativa:** volume estimado inferior a 8 m<sup>3</sup>.

51. Vazamento na linha do sistema de drenagem devido a corrosão e desgaste de material – Hipótese Acidental N° 54.

---

---

**Estimativa:** volume inferior a 2 m<sup>3</sup>.

52. Ruptura do *slop tank* N<sup>o</sup> 2 (tanque de óleo recuperado) - Hipótese Acidental N<sup>o</sup> 55

**Estimativa:** volume do vaso inferior a 200 m<sup>3</sup>.

53. Vazamento no sistema de drenagem devido ao transbordamento do *slop tank* N<sup>o</sup> 1 (tanque de óleo recuperado) – Hipótese Acidental N<sup>o</sup> 56

**Estimativa:** volume inferior a 2 m<sup>3</sup>.

54. Vazamento na linha do sistema de drenagem devido à ruptura de tomada de instrumentos – Hipótese Acidental N<sup>o</sup> 57.

**Estimativa:** volume inferior a 8 m<sup>3</sup>.

55. Vazamento na linha do sistema de drenagem através de válvulas, flanges etc – Hipótese Acidental N<sup>o</sup> 58

**Estimativa:** volume inferior a 1 m<sup>3</sup>.

56. Vazamento através do selo das bombas P-003 A/B do sistema de drenagem – Hipótese Acidental N<sup>o</sup> 59.

**Estimativa:** volume inferior a 8 m<sup>3</sup>.

57. Vazamento de água + óleo devido a ruptura de linha de alimentação do sistema de água de produção - Hipótese Acidental N<sup>o</sup> 60

**Estimativa:** volume variável entre 2 e 8 m<sup>3</sup>.

58. Vazamento através furo em linha do sistema de água de produção devido a corrosão, desgaste de material etc - Hipótese Acidental N<sup>o</sup> 61

**Estimativa:** volume inferior a 1 m<sup>3</sup>.

59. Ruptura do hidrociclone LHC-101 A/B/C do sistema de águas oleosas - Hipótese Acidental N<sup>o</sup> 62

---

---

**Estimativa:** volume variável inferior a 8 m<sup>3</sup>.

60. Vazamento de óleo devido a furo na linha de topo do hidrociclone LHC-101 A/B/C - Hipótese Acidental N<sup>o</sup> 63

**Estimativa:** volume variável entre 2 e 8 m<sup>3</sup>.

As hipóteses 64 a 68 referem-se ao sistema de tratamento de água de produção não envolvendo vazamento de óleo, razão pela qual não foram apresentados cálculos de volumes vazados para estas Hipóteses Acidentais. A avaliação da severidade das conseqüências de tais Hipóteses Acidentais foi feita com base nos danos previstos.

61. Ruptura dos tanques de estocagem - Hipótese Acidental N<sup>o</sup> 69

**Estimativa 1:** 5.949 m<sup>3</sup>, considerando-se o tanque de armazenamento de óleo com maior capacidade do FPSO PETROJARL Cidade de Rio das Ostras

**Estimativa 2:** 34.044 m<sup>3</sup>, considerando-se a capacidade de todos os tanques do FPSO

62. Furo nos tanques de armazenamento de óleo produzido - Hipótese Acidental N<sup>o</sup> 70

**Estimativa:** volume variável entre 2 e 8 m<sup>3</sup> (estimativa).

63. Vazamentos no sistema de estocagem de petróleo em tomadas de instrumentos - Hipótese Acidental N<sup>o</sup> 71

**Estimativa:** volume variável entre 2 e 8 m<sup>3</sup> (estimativa).

64. Vazamentos no sistema de estocagem de petróleo devido a corrosão, desgaste de material, falhas em válvulas, juntas etc - Hipótese Acidental N<sup>o</sup> 72

**Estimativa:** volume variável inferior a 1 m<sup>3</sup>

---

- 
65. Vazamento através das bombas de exportação P-001 A/B/C - Hipótese Acidental N° 73  
**Estimativa:** 50 m<sup>3</sup> – 10% vazão da bomba por 30 minutos (1.000 m<sup>3</sup>/h).
66. Ruptura da linha de exportação de petróleo - Hipótese Acidental N° 74  
**Estimativa:** 11 m<sup>3</sup> – vazão de 1.000 m<sup>3</sup>/h durante 20 segundos + volume da linha (diâmetro 60" e comprimento de 300m)
67. Vazamentos através furo na linha de exportação de petróleo devido a corrosão, falhas em válvulas, flanges, desgaste de material etc - Hipótese Acidental N° 75  
**Estimativa:** volume variável entre 1 e 8 m<sup>3</sup> (estimativa).
68. Abertura indevida da PSV (válvula de segurança) - Hipótese Acidental N° 76  
**Estimativa:** volume variável entre 1 e 8 m<sup>3</sup>.
69. Vazamento através do scrapper lançador Z-02 (lançador de pig/esfera) - Hipótese Acidental N° 77  
**Estimativa:** volume estimado entre 1 e 8 m<sup>3</sup>.
70. Vazamentos no sistema de exportação de petróleo em tomadas de instrumentos - Hipótese Acidental N° 78  
**Estimativa:** volume variável entre 1 e 8 m<sup>3</sup>.
71. Vazamentos através de furo no sistema de exportação de petróleo devido a corrosão, desgaste de material, falhas em válvulas, juntas etc - Hipótese Acidental N° 79  
**Estimativa:** volume variável inferior a 1 m<sup>3</sup>.
-

72. Ruptura/desconexão do mangote de transferência entre o FPSO PETROJARL Cidade de Rio das Ostras e o Navio Aliviador - Hipótese Acidental N° 80

**Estimativa:** 18,44 m<sup>3</sup> – vazão de 840 m<sup>3</sup>/h durante 20 segundos + volume da linha (diâmetro de 12” e comprimento de 250 metros).

73. Perda de Estabilidade do FPSO PETROJARL Cidade de Rio das Ostras - Hipótese Acidental N° 81

**Estimativa:** 41968,4 m<sup>3</sup> – soma da capacidade dos tanques de armazenamento, óleo diesel, combustível, linhas etc.

74. Perda de posição do FPSO PETROJARL Cidade de Rio das Ostras - Hipótese Acidental N° 82

**Estimativa:** 54,84 m<sup>3</sup> com sistema de bloqueio e controle disponível - vazão de 840 m<sup>3</sup>/dia durante 20 segundos + volume do riser (diâmetro de 8” e comprimento de 1685 metros).

75. Ruptura do mangote de transferência de óleo diesel/ óleo combustível entre o barco de apoio e o FPSO PETROJARL Cidade de Rio das Ostras - Hipótese Acidental N° 83

**Estimativa:** 10,2 m<sup>3</sup> – vazão de 200 m<sup>3</sup>/h durante 3 minutos + volume do mangote (diâmetro de 4” e comprimento aproximado de 30 metros)

76. Vazamento através furo em válvulas, juntas, conexões nas operações de transferência de óleo diesel/ óleo combustível entre o barco de apoio e o FPSO PETROJARL Cidade de Rio das Ostras - Hipótese Acidental N° 84

**Estimativa:** volume variável inferior a 1 m<sup>3</sup>.

77. Queda/colisão de helicóptero - Hipótese Acidental N° 85

**Estimativa:** volume variável inferior a 200 m<sup>3</sup>.

---

78. Perda da estabilidade do barco de apoio - Hipótese Acidental N° 86

**Estimativa:** Volume variável, aproximadamente 500 m<sup>3</sup> - capacidade média dos tanques de armazenamento de óleo diesel dos Barcos de apoio

79. Perda da estabilidade do Navio Aliviador - Hipótese Acidental N° 87

**Estimativa:** Volume variável, aproximadamente 40.000 m<sup>3</sup> - capacidade média de armazenagem dos Navios Aliviadores.

---