

CRITÉRIOS PARA O DIMENSIONAMENTO DA CAPACIDADE MÍNIMA DE RESPOSTA

1. Dimensionamento da capacidade de resposta

Para casos de incidentes de vazamento de óleo no mar, deverão ser adotadas uma das seguintes alternativas, ou uma combinação destas: acompanhamento da mancha, contenção/recolhimento, dispersão mecânica ou dispersão química.

A decisão quanto ao procedimento de resposta a ser adotada deverá considerar o volume e o tipo de óleo derramado, as condições meteo-oceanográficas, o tempo decorrido e o monitoramento realizado para verificação do sentido e velocidade de deslocamento e espalhamento do óleo.

A estratégia de contenção e recolhimento é considerada como prioritária pela empresa e, sua aplicação está condicionada às limitações operacionais dos equipamentos e condições de segurança da equipe de operações no mar, de acordo com as condições meteo-oceanográficas e características do óleo derramado. Para a operacionalização desta estratégia, três parâmetros devem ser considerados: o dimensionamento da vazão dos recolhedores, a capacidade de armazenamento temporário e a disponibilidade de barreiras de contenção.

Descrevemos, a seguir, os tempos de mobilização dos recursos necessários para a implementação dessas ações de resposta, bem como a comparação com o estabelecido na legislação vigente.

1.1. Premissas

Conforme apresentado no *Anexo D. Informações Referenciais*, a descarga de pior caso foi definida com base no cenário de pior caso previsto para a unidade de perfuração *Deepwater Discovery* operando no Campo de Xerelete.

Para o dimensionamento dos recursos mínimos necessários para resposta a derramamento de óleo, o pior caso considerado foi o *blowout* durante 30 dias, com vazão diária de 9.000 m³. O volume da descarga de pior caso (V_{pc}) corresponde então a:

$$V_{pc} = 9.000 \text{ m}^3 \times 30 \text{ dias} = 270.000 \text{ m}^3$$

É apresentado a seguir o dimensionamento de equipamentos para combate a derramamento de óleo no mar durante a atividade de perfuração no Campo de Xerelete. Cabe ressaltar que este dimensionamento visa o atendimento ao estipulado no Anexo III da Resolução CONAMA N° 398/08.

1.2. Cálculo da Capacidade Efetiva Diária de Recolhimento de Óleo (CEDRO) e da Capacidade nominal do recolhedor

Conforme os critérios para o dimensionamento da Capacidade Mínima de Resposta definidos pela Resolução CONAMA 398/08, Anexo III, o cálculo da Capacidade Efetiva Diária de Recolhimento de Óleo (CEDRO) e da Capacidade nominal do recolhedor referente às descargas pequenas, médias e descarga de pior caso é apresentado a seguir.

Para calcular a Capacidade nominal do recolhedor (CN) requerida para atender os diferentes níveis de descarga estabelecidos pela legislação aplicável, deve-se estimar inicialmente o CEDRO para cada nível para que se possa aplicar a fórmula a seguir:

$$CN_i = CEDRO_i / (24 \times \mu)$$

i = dp, dm, dpc1, dpc2, dpc3

Sendo:

dp – Descarga pequena

dm - Descarga média

dpc1 – Descarga de pior caso – Nível 1

dpc2 – Descarga de pior caso – Nível 2

dpc3 – Descarga de pior caso – Nível 3

μ = fator de eficácia = $\mu_{\text{máx}} = 0,2$

1.2.1. Descarga Pequena

O volume de descarga pequena (V_{dp}) é igual ao menor valor entre 8 m^3 e o V_{pc} (270.000 m^3), logo:

$$V_{dp} = 8 \text{ m}^3$$

$$T_{dp} \leq 2 \text{ horas}$$

A Capacidade Efetiva Diária de Recolhimento de Óleo requerida para descarga pequena ($CEDRO_{dp}$) será:

$$CEDRO_{dp} = V_{dp} = 8 \text{ m}^3$$

A Capacidade nominal requerida para descarga pequena (C_{Ndp}) será:

$$C_{Ndp} = CEDRO_{dp} / (24 \times \mu)$$

$$C_{Ndp} = 8 / (24 \times 0,2) = 1,67 \text{ m}^3/\text{h}$$

1.2.2. Descarga Média

O volume de descarga média (V_{dm}) é igual ao menor valor entre 200 m^3 e 10% do V_{pc} (27.000 m^3), logo:

$$V_{dm} = 200 \text{ m}^3$$

$$T_{dm} \leq 6 \text{ horas}$$

A Capacidade Efetiva Diária de Recolhimento de Óleo requerida para descarga média ($CEDRO_{dm}$) será:

$$CEDRO_{dm} = 0,5 \times V_{dm} = 100 \text{ m}^3$$

A Capacidade nominal requerida para descarga média (C_{Ndm}) será:

$$C_{Ndm} = CEDRO_{dm} / (24 \times \mu)$$

$$C_{Ndm} = 20,83 \text{ m}^3/\text{h}$$

1.2.3. Descarga de pior caso

A Descarga de Pior Caso para a atividade de perfuração no Campo de Xerelete é calculada com base na vazão de *blowout*, o que leva ao Volume de Pior Caso (V_{pc}) de 270.000 m³ em 30 dias.

Considerando que o V_{pc} é maior que o somatório dos volumes de recolhimento dos 3 níveis (11.200m³) estabelecidos como referência no item 2.2 do Anexo III da Resolução CONAMA nº 398/08, a capacidade efetiva diária de recolhimento de óleo (CEDRO) para a descarga de pior caso é dada por:

Descarga de pior caso - Nível 1:

- CEDRO requerido para $d_{pc1} = 1.600 \text{ m}^3/\text{dia}$
- Tempo máximo para disponibilidade (TN_1) = 12 horas

Capacidade nominal requerida para descarga de pior caso – Nível 1 (CN_{dpc1}):

$$CN_{dpc1} = CEDRO_{dpc1} / (24 \cdot \mu)$$

$$CN_{dpc1} = 1.600 / (24 \times 0,2) = 333,33 \text{ m}^3/\text{h}$$

Descarga de pior caso - Nível 2:

- CEDRO requerido para $d_{pc2} = 3.200 \text{ m}^3/\text{dia}$
- Tempo máximo para disponibilidade (TN_2) = 36 horas

Capacidade nominal requerida para descarga de pior caso – Nível 2 (CN_{dpc2}):

$$CN_{dpc2} = CEDRO_{dpc2} / (24 \cdot \mu)$$

$$CN_{dpc2} = 3.200 / (24 \times 0,2) = 666,67 \text{ m}^3/\text{h}$$

Descarga de pior caso - Nível 3:

- CEDRO requerido para $d_{pc3} = 6.400 \text{ m}^3/\text{dia}$
- Tempo máximo para disponibilidade (TN_3) = 60 horas

Capacidade nominal requerida para descarga de pior caso – Nível 3 (CN_{dpc3}):

$$CN_{dpc3} = CEDRO_{dpc3} / (24 \cdot \mu)$$

$$CN_{dpc3} = 6.400 / (24 \times 0,2) = 1.333,33 \text{ m}^3/\text{h}$$

TABELA 1 – Tempo de resposta, CEDRO e Capacidade Nominal do recolhedor (CN) de acordo com critérios estabelecidos pela legislação

Descarga	Volume	CEDRO	Tempo de Resposta	Capacidade Nominal do Recolhedor*
Pequena	Até 8 m ³	8 m ³	até 2h	1,67 m ³ /h
Média	Entre 8 e 200 m ³	100 m ³	até 6h	20,83 m ³ /h
Pior Caso 1	> 200 m ³	1.600 m ³	até 12h	333,33 m ³
Pior Caso 2		3.200 m ³	até 36h	666,67 m ³
Pior Caso 3		6.400 m ³	até 60h	1333,33 m ³

* a vazão nominal do recolhedor considerou que um fator de eficácia de 0,2

A capacidade de armazenamento temporário requerido varia de acordo com a capacidade de recolhimento dos tanques empregados para tal propósito, porém sempre observando uma equivalência de, no mínimo, três horas de operação do recolhedor.

2. Capacidade de resposta

A estratégia de resposta acordada com a Logística da TEPBR considera o uso de quatro embarcações para atuar nas ações de emergência, sendo cada uma dotada de *daughter craft* para auxiliar no manuseio das barreiras de contenção.

A embarcação dedicada (OSRV) permanecerá sempre próximo a locação (raio máximo de 20MN), ainda haverá uma embarcação de apoio (PSV 3) equipada com recursos de resposta e tripulação treinada para o combate à incidentes de derramamento de óleo no mar com tempo de mobilização e deslocamento até a locação de 36 horas. As demais embarcações de apoio, PSV 1 e PSV 2, serão mobilizadas apenas para o cenário de Descarga de Pior Caso – Nível 3, cujo tempo de resposta é de 60 horas; elas possuem uma tripulação qualificada para atendimento a emergência apesar de não estarem equipadas, condicionando o seu uso ao seu guarnecimento com os equipamentos e materiais de resposta na base de apoio.

Ao se traçar a estratégia de resposta, adotou-se um caráter mais conservador, sobretudo no posicionamento das embarcações onde foi considerado o pior cenário para as ações de resposta, em que a embarcação dedicada esteja nas proximidades da Unidade de Perfuração (raio máximo de 20 MN da locação), uma embarcação de apoio equipada esteja na base de apoio (PSV 3) e as duas embarcações de apoio estejam na locação sem recursos de resposta, precisando se deslocar até a base de apoio para serem equipadas e retornar à locação, mesmo que esta situação seja extremamente remota operacionalmente.

2.1. Barreiras de Contenção

No caso de barreiras de contenção oceânica, foram considerados dois lances de 200 m para cada *skimmer* previsto nas embarcações usadas na resposta e dois sopradores de ar. Uma redundância em equipamentos de contenção foi adotada, com o dobro de barreiras e sopradores necessários, para ser usada em caso de qualquer falha nestes recursos de resposta. Estes recursos são considerados como adicionais mas é sempre importante pensar em redundância em operações *offshore*.

Desta forma, foi estimada a quantidade de barreiras de contenção, em função do número de *skimmers* a serem usados em cada nível de incidente definidos pela Resolução CONAMA 398/08, considerando o critério mencionado anteriormente.

Para fins de dimensionamento não serão apresentados os recursos redundantes (1 lance de 200m de barreira e 1 soprador), a abordagem se restringiu aos equipamentos e materiais de resposta estritamente necessários para a execução dos procedimentos de resposta.

As três embarcações de apoio e a embarcação dedicada terão *daughter crafts* que serão usados nas operações de lançamento e posicionamento de barreiras de contenção.

2.1.1. Descarga pequena (8m³)

- 01 lance de 200 m da barreira de contenção oceânica a bordo da embarcação dedicada situada no raio de 20MN da locação.

TEMPO MÁXIMO PARA DISPONIBILIZAÇÃO: até **2 horas** (tempo máximo considerando-se que a embarcação se encontrará a um raio de 20 milhas náuticas da unidade de perfuração).

2.1.2. Descarga Média (entre 8 e 200m³)

- 01 lance de 200 m da barreira de contenção oceânica a bordo da embarcação dedicada situada no raio de 20MN da locação.

TEMPO MÁXIMO PARA DISPONIBILIZAÇÃO: até **2 horas** (tempo máximo considerando-se que a embarcação se encontrará a um raio de 20 milhas náuticas da unidade de perfuração).

2.1.3. Descarga de pior caso (acima de 200m³)

➤ Descarga de pior caso (Nível 1)

- 01 lance de 200 m da barreira de contenção oceânica a bordo da embarcação dedicada situada no raio de 20MN da locação.

TEMPO MÁXIMO PARA DISPONIBILIZAÇÃO: até **2 horas** (tempo máximo considerando-se que a embarcação se encontrará a um raio de 20 milhas náuticas da unidade de perfuração).

➤ Descarga de pior caso (Nível 2)

- 01 lance de 200 m da barreira de contenção oceânica a bordo da embarcação dedicada situada no raio de 20MN da locação.
- 01 lance de 200 m da barreira de contenção oceânica a bordo da embarcação de apoio 3 (PSV 3) situada na base de apoio (raio de 146MN da locação).

TEMPO MÁXIMO PARA DISPONIBILIZAÇÃO: até **36 horas** (tempo máximo considerando-se que a embarcação de apoio 3 se encontrará na base de apoio e ainda precisará ser desmobilizada das atividades de apoio a perfuração).

➤ Descarga de pior caso (Nível 3)

- 01 lance de 200 m da barreira de contenção oceânica a bordo da embarcação dedicada situada no raio de 20MN da locação.
- 01 lance de 200 m da barreira de contenção oceânica a bordo da embarcação de apoio 3 (PSV 3) situada na base de apoio.
- 01 lance de 200 m da barreira de contenção oceânica a bordo da embarcação de apoio 1 (PSV 1) situada na locação.
- 01 lance de 200 m da barreira de contenção oceânica a bordo da embarcação de apoio 2 (PSV 2) situada na locação.

TEMPO MÁXIMO PARA DISPONIBILIZAÇÃO: até **60 horas** (tempo máximo considerando-se que as embarcações de apoio 1 e 2 se encontrarão na locação sem equipamentos e materiais de resposta e ainda precisarão ser desmobilizadas das atividades de apoio à perfuração e guarnecidas com os recursos de resposta na base de apoio, e então retornar a locação).

A Tabela 2 apresenta os recursos de contenção (barreiras de contenção) previstos para o atendimento às descargas pequenas, médias e de pior caso (Nível 1, Nível 2 e Nível 3).

TABELA 2 – Recursos de contenção para atender às descargas pequenas, médias e de pior caso (Nível 1, Nível 2 e Nível 3)

	Volume (m ³)	Tempo de Resposta (CONAMA 398/08)	Barreiras	Localização	Tempo máximo para disponibilização de recursos (h) ¹
D_P	< 8	até 2h	200 m	Embarcação dedicada (raio de 20 MN)	até 2h
D_M	8 - 200 m ³	até 6h			
D_{PC1}		até 12h			
D_{PC2}	> 200 m ³	até 36h	200 m	Embarcação dedicada (raio de 20 MN)	até 2h
		até 60h	200 m	Embarcação de apoio 3 (raio de 146 MN)	até 36h
			200 m	Embarcação dedicada (raio de 20 MN)	até 2h
			200 m	Embarcação de apoio 3 (raio de 146 MN)	até 36h
			200 m	Embarcação de apoio 1 (raio de 292 MN)	até 60h
200 m	Embarcação de apoio 2 (raio de 292 MN)	até 60h			

¹ Tempo considerado para a mobilização das embarcações, o deslocamento até a locação, e embarque de recursos de resposta (embarcações de apoio 1 e 2)

2.2. Recolhedores

2.2.1. Descarga pequena (8m³)

O volume da descarga pequena (V_{dp}) e a *Capacidade Efetiva Diária de Recolhimento de Óleo* (CEDRO) para descargas pequenas (CEDRO_{dp}) estimados anteriormente no item 1.2., cuja capacidade nominal do recolhedor para Descargas Pequenas (CN_{dp}) é apresentada a seguir:

$$C_{Ndp} = CEDRO_{dp} / (24h * \mu)$$

μ - fator de eficácia, sendo $\mu = 0,2$

$$C_{Ndp} = 8 / (24h * 0,2) = 1,67 \text{ m}^3/\text{h}.$$

➤ Recursos previstos para recolhimento: Descarga Pequena (2h)

- 01 *skimmer* de 350m³/h a bordo da embarcação dedicada, a qual se encontra em um raio de até 20 MN da unidade de perfuração.

CAPACIDADE TOTAL DE RECOLHIMENTO: 350m³/h

TEMPO PARA DISPONIBILIZAÇÃO: até 2 horas (tempo máximo considerando-se que a embarcação se encontrará a um raio de 20 milhas náuticas da locação).

2.2.2. Descarga Média

O volume da descarga pequena (Vdp) e a *Capacidade Efetiva Diária de Recolhimento de Óleo* (CEDRO) para descargas pequenas (CEDROdp) estimados anteriormente no item 1.2., cuja capacidade nominal do recolhedor para Descargas é dada por:

$$C_{Ndm} = CEDRO_{dm} / (24h * \mu)$$

μ - fator de eficácia, sendo $\mu = 0,2$

$$C_{Ndm} = 100 / (24h * 0,2) = 20,83 \text{ m}^3/\text{h}.$$

Os recursos previstos para recolhimento para atender descargas médias (6h) são apresentados a seguir:

➤ **Recursos previstos para recolhimento: Descarga Média (6h)**

- 01 *skimmer* de 350m³/h a bordo da embarcação dedicada, a qual se encontra localizada em até 20 MN da unidade de perfuração.

CAPACIDADE TOTAL DE RECOLHIMENTO: 350m³/h

TEMPO PARA DISPONIBILIZAÇÃO: até 2 horas (tempo máximo considerando-se que a embarcação se encontrará a um raio de até 20 milhas náuticas da locação).

2.2.3. Descarga de pior caso

A Descarga de Pior Caso para a atividade de perfuração no Campo de Xerelete é calculada com base no cenário de *blowout* por 30 dias, o que leva ao Volume de Pior Caso (V_{pc}) de 270.000 m³.

Considerando as *Capacidades Efetivas Diárias de Recolhimento de Óleo* (CEDRO) para a descarga de pior caso apresentadas no item 1.2., a Capacidade nominal do recolhedor (C_N) para as descargas de pior caso – Nível 1 (C_{N_{dpc1}}), 2 (C_{N_{dpc2}}) e 3 (C_{N_{dpc3}}) são apresentadas a seguir.

2.2.3.1. Descarga de pior caso - Nível 1

$$C_{N_{dpc1}} = CEDRO_{dpc1} / (24 \cdot \mu)$$

$$C_{N_{dpc1}} = 1.600 / (24 \times 0,2) = 333,33 \text{ m}^3/\text{h}$$

➤ **Recursos previstos para recolhimento: Descarga de Pior Caso – Nível 1 (12h)**

- 01 *skimmer* de 350m³/h a bordo da embarcação dedicada, a qual se encontra em até 20 MN da unidade de perfuração.

CAPACIDADE TOTAL DE RECOLHIMENTO: 350m³/h

TEMPO TOTAL MÁXIMO PARA DISPONIBILIZAÇÃO: até 2 horas (tempo máximo considerando-se que a embarcação se encontrará a um raio de 20 milhas náuticas da locação).

2.2.3.2. Descarga de pior caso - Nível 2

$$CN_{dpc2} = CEDRO_{dpc2} / (24 \cdot \mu)$$

$$CN_{dpc2} = 3.200 / (24 \times 0,2) = 666,67 \text{ m}^3/\text{h}$$

➤ **Recursos previstos para recolhimento: Descarga de Pior Caso – Nível 2 (36h)**

- 01 *skimmer* de 350m³/h a bordo da embarcação dedicada, a qual se encontra em até 20 MN da unidade de perfuração.

Capacidade de recolhimento: 350m³/h

Tempo para disponibilização: até 2 horas (tempo máximo considerando-se que a embarcação se encontrará a um raio de 20 milhas náuticas da locação).

- 01 *skimmer* de 350m³/h a bordo da embarcação de apoio 3, a qual se encontra na base de apoio (146 MN da unidade de perfuração).

Capacidade de recolhimento: 350m³/h

CAPACIDADE TOTAL DE RECOLHIMENTO: 700m³/h

TEMPO TOTAL MÁXIMO PARA DISPONIBILIZAÇÃO: até 36 horas (tempo máximo considerando-se que a embarcação de apoio 3 se encontrará na base de apoio e ainda precisará ser desmobilizada das atividades de apoio a perfuração).

2.2.3.3. Descarga de pior caso - Nível 3

$$CN_{dpc3} = CEDRO_{dpc3} / (24 \cdot \mu)$$

$$CN_{dpc3} = 6.400 / (24 \times 0,2) = 1.333,33 \text{ m}^3/\text{h}$$

➤ **Recursos previstos para recolhimento: Descarga de Pior Caso – Nível 3 (60h)**

- 01 *skimmer* de 350m³/h a bordo da embarcação dedicada, a qual se encontra em até 20 MN da unidade de perfuração.

Capacidade de recolhimento: 350m³/h

Tempo para disponibilização: até 2 horas (tempo máximo considerando-se que a embarcação se encontrará a um raio de 20 milhas náuticas da locação).

- 01 *skimmer* de 350m³/h a bordo da embarcação de apoio 3, a qual se encontra na base de apoio (146 MN da unidade de perfuração).

Capacidade de recolhimento: 350m³/h

Tempo máximo para disponibilização: até 36 horas (tempo máximo considerando-se que a embarcação de apoio 3 se encontrará na base de apoio e ainda precisará ser desmobilizada das atividades de apoio a perfuração).

- 01 *skimmer* de 350m³/h a bordo da embarcação de apoio 1, a qual se encontra na locação sem recursos de resposta (292 MN da unidade de perfuração).

Capacidade de recolhimento: 350m³/h

Tempo máximo para disponibilização: até **60 horas** (tempo máximo considerando-se que a embarcação de apoio 1 se encontrará na locação sem equipamentos e materiais de resposta e ainda precisará ser desmobilizada das atividades de apoio a perfuração e guarnecidas com os recursos de resposta na base de apoio e retornar a locação).

- 01 *skimmer* de 350m³/h a bordo da embarcação de apoio 2 a qual se encontra na locação sem recursos de resposta (292 MN da unidade de perfuração).

Capacidade de recolhimento: 350m³/h

Tempo máximo para disponibilização: até **60 horas** (tempo máximo considerando-se que a embarcação de apoio 2 se encontrará na locação sem equipamentos e materiais de resposta e ainda precisarão ser desmobilizadas das atividades de apoio à perfuração e guarnecidas com os recursos de resposta na base de apoio, e então retornar a locação).

CAPACIDADE TOTAL DE RECOLHIMENTO: 1.400m³/h

TEMPO MÁXIMO PARA DISPONIBILIZAÇÃO: até **60 horas** (tempo máximo considerando-se que as embarcações de apoio 1 e 2 se encontrarão na locação sem equipamentos e materiais de resposta e ainda precisarão ser desmobilizadas das atividades de apoio à perfuração e guarnecidas com os recursos de resposta na base de apoio, e então retornar a locação).

A Tabela 3 apresenta os volumes, tempo de resposta, CEDRO e capacidade nominal do recolhedor de acordo com critérios estabelecidos pela legislação e os recursos de recolhimento previstos para resposta à incidentes de derrames de óleo no mar durante a atividade de perfuração no Campo de Xerelete, Bacia de Campos.

TABELA 3 – Tempo de resposta, CEDRO e capacidade nominal do recolhedor de acordo com critérios estabelecidos pela legislação e a vazão dos recolhedores previstos para o empreendimento

Descarga	Volume	Tempo de Resposta	CEDRO	Capacidade Nominal do Recolhedor*	Vazão dos Recolhedores Previstos
Pequena	Até 8 m ³	até 2h	8 m ³	1,67 m ³ /h	350 m ³ /h
Média	Até 200 m ³	até 6h	100 m ³	20,8 m ³ /h	350 m ³ /h
Pior Caso 1	> 200 m ³	até 12h	1.600 m ³	333,33 m ³ /h	350 m ³ /h
Pior Caso 2		até 36h	3.200 m ³	666,67 m ³ /h	750 m ³ /h
Pior Caso 3		até 60h	6.400 m ³	1.333,33 m ³ /h	1.400 m ³ /h

* a vazão nominal do recolhedor considerou que um fator de eficácia de 0,2

2.3. Dispersão Química

No dimensionamento de recursos, não foi considerado o volume de óleo disperso por meio químicos, mas, caso necessário, a sua aplicação atenderá aos requisitos estabelecidos na Resolução CONAMA 269/00.

Para dispersão química serão utilizadas embarcações adaptadas com sistemas para lançamento de dispersantes químicos, que deverão estar disponíveis na embarcação de apoio 3 (PSV 3).

2.4. Dispersão Mecânica

A dispersão mecânica poderá ser utilizada nas seguintes ocasiões:

- Caso o volume vazado seja inferior a 8 m^3 , em função das características da região;
- Caso as condições meteo-oceanográficas impeçam a contenção e o recolhimento do óleo; e
- De forma complementar a estratégia de contenção e recolhimento do óleo.

Para dispersão mecânica, pode ser utilizada qualquer uma das embarcações contratadas pela Total E&P Brasil.

Em caso de necessidade de recursos adicionais, serão utilizadas outras embarcações disponíveis na Bacia de Campos.

2.5. Armazenamento temporário

O armazenamento temporário será provido pelos tanques da embarcação dedicada e das embarcações de apoio, de forma que a capacidade total dos tanques destinados ao armazenamento temporário seja de, no mínimo, 3.999 m^3 , que corresponde ao volume requerido pela resolução CONAMA 398/08, considerando que a capacidade nominal dos recolhedores para atender a descarga de Pior Caso – Nível 3 (60 horas) é de $1.333,33 \text{ m}^3$ e que esta legislação define que a capacidade de armazenamento deve ser equivalente a três horas de operação dos recolhedores, o que equivalerá ao triplo da capacidade nominal dos recolhedores.

Considerando a estratégia da TEPBR para resposta em até 60 horas, em que haverá um recolhedor de $350 \text{ m}^3/\text{h}$ a bordo de cada embarcação, que deverão apresentar cada uma, a disponibilidade de uma capacidade mínima de 1.050 m^3 . A empresa assegura que a embarcação de apoio equipada (PSV 3) disponibilizará 1.050 m^3 dos seus tanques que devem ser classificados de modo que possam armazenar o óleo recolhido e que ficarão dedicados para uma eventual incidente de derrame de óleo no mar.

As características das embarcações que serão contratadas para operar para a TEPBR, serão enviadas à CGPEG oportunamente.

2.6. Absorventes

O dimensionamento de material absorvente estabelecido pela Resolução CONAMA 398/08 obedece os seguintes critérios:

- a) barreiras absorventes: o mesmo comprimento das barreiras utilizadas para a contenção;
- b) mantas absorventes: em quantidade equivalente ao comprimento das barreiras utilizadas para contenção; e
- c) materiais absorventes a granel: em quantidade compatível com a estratégia de resposta apresentada.

A Tabela 4 apresenta a quantidade de material absorvente disponível nas bases de resposta à emergência com base nos critérios requeridos pela legislação associada.

TABELA 4 – Quantidade de material absorvente nas bases de resposta à emergência

Material absorvente	Base de Resposta a Emergência	Quantidade requerida CONAMA 398/08
Barreira absorvente ¹	534 un 1.602 m	1.600 m
Manta absorvente ²	3.200 un 1.600 m	1.600 m
Absorventes a granel ³	200 kg	-

¹ Cada barreira tem 3m de comprimento

² Cada manta tem 50cm x 50cm

³ Peat sorb

2.7. Estratégia de Resposta

Para o dimensionamento da estratégia de resposta, foram consideradas as embarcações e distâncias relacionadas no item 3.5. *Procedimentos Operacionais de Resposta* do Plano de Emergência Individual.

2.7.1. Descarga pequena (2 Horas)

A estratégia a ser adotada para a resposta a descarga pequena é a contenção e recolhimento utilizando a embarcação dedicada posicionada nas proximidades da Unidade de Perfuração, em um raio de até 20 MN, (itens 2.1 e 2.2).

A Tabela 5 apresenta a comparação da estratégia de resposta (recursos e tempo de resposta) da atividade em questão com os critérios definidos pela legislação para atendimento a Descarga Média (6h).

TABELA 5 – Estratégia de resposta do empreendimento x critérios definidos pela legislação para atendimento a Descarga Pequena (2h)

Estratégia de resposta	Embarcação dedicada	Legislação
Tempo de Resposta	< 2 horas	≤ 2 horas
Recolhedor (vazão)	350 m ³ /h	1,67 m ³ /h
Barreira (quantidade)	2 x 200 m	Variável

2.7.2. Descarga Média (6 Horas)

O atendimento em até 6 horas (descarga média) é realizado pela embarcação dedicada posicionada nas proximidades da Unidade de Perfuração (em um raio de até 20 MN), com os recursos de contenção e recolhimento apresentados nos itens 2.1 e 2.2.

A Tabela 6 apresenta a comparação da estratégia de resposta (recursos e tempo de resposta) da atividade em questão com os critérios definidos pela legislação para atendimento a Descarga Média (6h).

TABELA 6 – Estratégia de resposta do empreendimento x critérios definidos pela legislação para atendimento a Descarga Média (6h)

Estratégia de resposta	Embarcação dedicada	Legislação
Tempo de Resposta	< 2 horas	≤ 6 horas
Recolhedor (vazão)	350 m ³ /h	20,8 m ³ /h
Barreira (quantidade)	2 x 200 m	Variável

2.7.3. Descarga de Pior Caso – Nível 1 (12 Horas)

Assim como para o atendimento de Descargas Pequena (2 horas) e Média (6 horas), o atendimento para o Pior Caso - Nível 1, em até 12 horas é realizado pela embarcação dedicada posicionada nas proximidades da Unidade de Perfuração com os recursos apresentados anteriormente.

A Tabela 7 apresenta a comparação da estratégia de resposta (recursos e tempo de resposta) da atividade com os critérios definidos pela legislação para atendimento a Descarga Pior Caso - Nível 1 (12h).

TABELA 7 – Estratégia de resposta do empreendimento x critérios definidos pela legislação para atendimento a Descarga Pior Caso - Nível 1 (12h)

Estratégia de resposta	Embarcação dedicada	Legislação
Tempo de Resposta	< 2 horas	≤ 12 horas
Recolhedor (vazão)	350 m ³ /h	333,33 m ³ /h
Barreira (quantidade)	2 x 200 m	Variável

2.7.4. Descarga de Pior Caso – Nível 2 (36 Horas)

O atendimento à Descarga de Pior Caso - Nível 2 (36 horas) é realizado pela embarcação dedicada localizada nas proximidades da sonda e pela embarcação de apoio equipada (PSV 3) localizada, na pior das hipóteses, na base de apoio.

A Tabela 8 apresenta a comparação da estratégia de resposta (recursos e tempo de resposta) da referida atividade na Bacia de Campos com os critérios definidos pela legislação para atendimento a Descarga Pior Caso - Nível 2 (36h).

TABELA 8 – Estratégia de resposta do empreendimento x critérios definidos pela legislação para atendimento a Descarga Pior Caso - Nível 2 (36h)

Estratégia de resposta	Embarcação dedicada	Embarcação de apoio 3 (PSV 3)	Total	Legislação
Tempo de Resposta	< 2 horas	< 36 horas	< 36 horas	≤ 36 horas
Recolhedor (vazão)	350 m ³ /h	350 m ³ /h	700 m ³ /h	666,67 m ³ /h
Barreira (quantidade)	2 x 200 m	2 x 200 m	4 x 200 m	Variável

2.7.5. Descarga de Pior Caso – Nível 3 (60 Horas)

O atendimento à Descarga de Pior Caso - Nível 3, em até 60 horas, envolve, além dos recursos utilizados para o atendimento da Descarga de Pior Caso Nível 2, mais equipamentos e materiais de resposta alocados nas demais embarcações de apoio, que na pior das hipóteses estarão na locação sem equipamentos e materiais de resposta e ainda precisarão ser desmobilizadas das atividades de apoio à perfuração e guarnecidas com os recursos de resposta na base de apoio, e então retornar a locação).

A Tabela 9 apresenta a comparação da estratégia de resposta (recursos e tempo de resposta) da atividade em questão com os critérios definidos pela legislação para atendimento a Descarga Pior Caso - Nível 3 (60h).

TABELA 9 – Estratégia de resposta do empreendimento x critérios definidos pela legislação para atendimento a Descarga Pior Caso - Nível 3 (60h)

Estratégia de resposta	Embarcação Dedicada	Embarcação de apoio 1	Embarcação de apoio 2	Embarcação de apoio 3	Total	Legislação
Tempo de Resposta	< 2 horas	< 36 horas	< 60 horas	< 60 horas	< 60 horas	≤ 60 horas
Recolhedor (vazão)	350 m ³ /h	1.400 m ³ /h	1.333,33 m ³ /h			
Barreira (quantidade)	2 x 200 m	8 x 200 m	Variável			

Observa-se que os quatro *skimmers* de 350 m³/h e os 8 carretéis de 200 m da barreira de contenção inflável e demais equipamentos como *Power packs* e sopradores, disponíveis nas embarcações que operarão sob contrato exclusivo para a Total E&P Brasil.

