

Atividade de Perfuração Marítima

Unidade Marítima de Perfuração

NS-43 (Amaralina Star)

AGR – Análise e Gerenciamento de Riscos Ambientais
(FZA-M-59)



Atividade de Perfuração Marítima

Unidade Marítima de Perfuração

NS-43 (Amaralina Star)

AGR – Análise e Gerenciamento de Riscos Ambientais
(FZA-M-59)

Volume Único

Revisão 00

Abril/2026



DP&T

ÍNDICE GERAL

I - INTRODUÇÃO.....	1/1
II - ANÁLISE E GERENCIAMENTO DE RISCOS AMBIENTAIS.....	1/1
II.1 - ANÁLISE HISTÓRICA DE ACIDENTES AMBIENTAIS	1/53
II.1.1 - Bureau of Ocean Energy Management (BOEM) e Bureau of Safety and Environmental Enforcement (BSEE).....	3/53
II.1.2 - Worldwide Offshore Accident Databank (WOAD)	16/53
II.1.5.1 – Acidentes durante transferência de óleo diesel e produtos líquidos.....	41/53
II.1.3 - Dados da PETROBRAS.....	47/53
II.1.3.1 – Dados históricos de vazamentos de óleo e derivados ocorridos nas atividades marítimas de e&p ao longo da costa brasileira no período de 2001 à 2025.....	47/53
II.2 - IDENTIFICAÇÃO DOS EVENTOS PERIGOSOS.....	1/10
II.2.1 - Descrição do método	2/10
II.2.2 - Aplicação do método.....	5/10
II.3 - GERENCIAMENTO DE RISCOS AMBIENTAIS.....	1/3
II.3.1 - Medidas para Gerenciamento de Riscos.....	1/3
II.3.2 – Riscos residuais	3/3
II.3.3 – Plano de Gerenciamento de Riscos	3/3
II.4 - BIBLIOGRAFIA	1/2
II.5 - GLOSSÁRIO.....	1/1
II.6 - ANEXOS.....	1/1

II.7 - EQUIPE TÉCNICA1/2

LISTA DE TABELAS E QUADROS

QUADRO OU TABELA	PÁG.
Quadro II.1.1-1 – Número de incidentes ocorridos no OCS, de 1980 a 2014	Seção II.1 07/53
Quadro II.1.2-1 – Número de ocorrências por tipo de acidente e por tipo de unidade	Seção II.1 18/53
Quadro II.1.2-2 – Número de ocorrências dos tipos de acidente por severidade dos danos – dados mundiais para unidades móveis, de 1970 a 2015	Seção II.1 28/53
Quadro II.1.2-3 – Número de fatalidades por tipo de acidente x severidade dos danos	Seção II.1 36/53
Quadro II.1.2.1-1 – Tipo de produto liberado x volume liberado nas unidades móveis (1970 a 2015)	Seção II.1 45/53
Quadro II.1.2.1-2 – Valores históricos de vazamentos durante transbordo - Campo de Girassol	Seção II.1 46/53
Tabela II.1.3-1 - Número e volume (m ³) de ocorrências	Seção II.1 48/53
Tabela II.1.3-2: Vazamentos de petróleo e derivados mais significativos (acima de 4 m ³) entre 2010 e 2019 nas atividades de E&P <i>offshore</i> da Petrobras.	Seção II.1 52/53
Tabela II.2.1-1 - Categoria de Frequências	Seção II.2 2/9
Tabela II.2.1-2 - Categoria de Severidade	Seção II.2 2/9
Quadro II.2.1-1 - Planilha de Análise Preliminar de Perigos - APP	Seção II.2 4/9
Tabela II.2.1-3 - Matriz Referencial de Riscos	Seção II.2 5/9
Tabela II.2.2-1 - Matriz de Riscos para as operações envolvendo as atividades com a Unidade Marítima de Perfuração NS-43	Seção II.2 8/9
Quadro II.2.2-1 - Subsistema: Controle de poço	Seção II.2 8/9
Quadro II.2.2-2 - Subsistema: Teste de formação	Seção II.2 8/9
Quadro II.2.2-3 - Subsistema: Transferência de óleo diesel a partir do barco de apoio	Seção II.2 9/9
Quadro II.2.2-4 - Subsistemas: Armazenamento e Circulação de óleo diesel e óleo lubrificante/hidráulico, coleta e destinação do óleo sujo e Operações de carga e descarga	Seção II.2 9/9
Quadro II.2.2-5 - Subsistema: Estabilidade da Unidade Marítima	Seção II.2 9/9

Quadro II.2.2-6 - Subsistema: Operação entre Barco de Apoio e Unidade Marítima	Seção II.2 9/9
Quadro II.2.2-7 - Subsistema: Finalização e Abandono	Seção II.2 9/9
Quadro II.3.1-1 - Medidas do Programa de Gerenciamento de Riscos	Seção II.3 2/3

LISTA DE FIGURAS

FIGURAS	PÁG.
CAPÍTULO II	
Figura II.1-1 - Distribuição do número de plataformas offshore de perfuração e produção, por região no mundo - período de 2015.	Seção II.1 1/53
Figura II.1.1-1 - Distribuição dos tipos de acidentes por região coberta pelo Relatório MMS 92-0058.	Seção II.1 5/53
Figura II.1.1-2 - Percentual de incidentes por tipo, ocorridos no OCS, de 1980 a 2014.	Seção II.1 8/53
Figura II.1.1-3 - Número de acidentes por tipo, de acordo com a região, de 1980 a 2014.	Seção II.1 9/53
Figura II.1.1-4 - Variação da ocorrência de acidentes graves no OCS, de 1980 a 2014.	Seção II.1 11/53
Figura II.1.1-5 - Variação da ocorrência de blowouts no OCS, de 1980 a agosto/2015.	Seção II.1 12/53
Figura II.1.1-6 - Variação da ocorrência de incêndios/ explosões no OCS, de 1980 a agosto/2015.	Seção II.1 13/53
Figura II.1.1-7 - Variação da ocorrência de colisões no OCS, de 1980 a 2014.	Seção II.1 14/53
Figura II.1.1-8 - Variação da ocorrência de vazamentos maiores que 50 bbl no OCS, de 1980 a 2014.	Seção II.1 15/53
Figura II.1.2-1 - Distribuição por tipo das unidades móveis ativas pelo mundo com relação aos acidentes totais - período de 1970 a 2015.	Seção II.1 16/53
Figura II.1.2-2 – Número de ocorrências por tipo de acidente em unidades móveis ativas no mundo, período de 1970 a 2015.	Seção II.1 18/53
Figura II.1.2-3 - Número de ocorrências por tipo de acidente em unidades móveis do tipo Navio Sonda, ativas no mundo, período de 1970 a 2015.	Seção II.1 19/53
Figura II.1.2-4 - Comparativo entre percentuais de acidentes em plataforma Navio Sonda, de 1970 a 2015.	Seção II.1 20/53
Figura II.1.2-5 - Número de ocorrências por tipo de acidente em unidades móveis do tipo Auto elevatória (Jack-up), ativas no mundo, período de 1970 a 2015.	Seção II.1 21/53
Figura II.1.2-6 - Comparativo entre percentuais de acidentes em plataforma Auto elevatória (Jack-up), de 1970 a 2015.	Seção II.1 22/53
Figura II.1.2-7 - Número de ocorrências por tipo de acidente em unidades móveis do tipo Semissubmersível, ativas no mundo, período de 1970 a 2015.	Seção II.1 23/53
Figura II.1.2-8 - Comparativo entre percentuais de acidentes em plataforma Semissubmersível, de 1970 a 2015.	Seção II.1 24/53

Figura II.1.2-9 - Número de ocorrências com perda total por tipo de acidentes - dados mundiais para unidades móveis, de 1970 a 2015.	Seção II.1 28/53
Figura II.1.2-10 - Número de ocorrências com danos severos por tipo de acidente - dados mundiais para unidades móveis, de 1970 a 2015.	Seção II.1 29/53
Figura II.1.2-11 - Número de ocorrências com danos significativos por tipo de acidente - dados mundiais para unidades móveis, de 1970 a 2015.	Seção II.1 30/53
Figura II.1.2-12 - Percentuais de ocorrências de acidentes em sondas do tipo Navio Sonda, por categoria de severidade, de 1970 a 2015.	Seção II.1 31/53
Figura II.1.2-13 - Percentuais de ocorrências de acidentes em sondas do tipo Auto elevatória (Jack-up), por categoria de severidade, de 1970 a 2015.	Seção II.1 32/53
Figura II.1.2-14 - Percentuais de ocorrências de acidentes em sondas do tipo Semissubmersível, por categoria de severidade, de 1970 a 2015.	Seção II.1 32/53
Figura II.1.2.15 - Número de fatalidades x tipo de acidente - dados mundiais para unidades móveis - período 1970 a 2015.	Seção II.1 35/53
Figura II.1.2.16 - Número de fatalidades em sondas do tipo Navio Sonda por tipo de acidente - período 1970 a 2015.	Seção II.1 36/53
Figura II.1.2-17 – Número de fatalidades em sondas do tipo Auto elevatória (Jack-up) por tipo de acidente - período 1970 a 2015.	Seção II.1 37/53
Figura II.1.2-18 – Número de fatalidades em sondas do tipo Semissubmersível por tipo de acidente - período 1970 a 2015.	Seção II.1 38/53
Figura II.1.2-19 - Distribuição percentual de fatalidades x modo de operação - dados mundiais para unidades móveis - 1970 a 2015.	Seção II.1 39/53
Figura II.1.2-20 – Número de ocorrências de acidentes em sondas do tipo Navio Sonda por modo de operação.	Seção II.1 39/53
Figura II.1.2-21 – Número de ocorrências de acidentes em sondas do tipo Auto elevatória (Jack-up) por modo de operação.	Seção II.1 40/53
Figura II.1.2-22 – Número de ocorrências de acidentes em sondas do tipo Semissubmersível por modo de operação.	Seção II.1 41/53
Figura II.1.3-1: Somatório do volume (m ³) de óleo e derivados vazados acidentalmente para o mar: 2001 a 2025.	Seção II.1 49/53
Figura II.1.3-2: Volume médio (m ³) de vazamentos de óleo e derivados por ocorrência: 2002 a 2025.	Seção II.1 50/53
Figura II.1.3-3 – Comparação do volume médio de vazamentos de óleo e derivados por ocorrência, entre o total de vazamentos e aqueles considerados pequenos (menores que 8 m ³) ao longo dos anos	Seção II.1 51/53

LISTA DE ANEXOS

Anexos	Pág.
Anexo II.2.2-1 – Informações Referenciais e planilhas de APP	(Seção II.6)
Anexo II.3.3-1 – Programa de Gerenciamento de Riscos e Matriz de Gerenciamento de Riscos.	(Seção II.6)

I - INTRODUÇÃO

O estudo de análise e gerenciamento de risco apresentado neste documento tem por finalidade a identificação e avaliação qualitativa dos riscos decorrentes da operação da Unidade Marítima de Perfuração NS-43 (Amaralina Star), do tipo Navio sonda¹, contratada pela PETROBRAS, na atividade de perfuração.

A realização de uma Análise de Risco Ambiental tem por objetivo a análise dos fenômenos, que não são determinísticos, relacionados com possíveis liberações de produtos estranhos ao meio ambiente e em concentrações significativas.

Essa análise, através da aplicação de técnicas, tais como a Análise Histórica de Acidentes e a Análise Preliminar de Perigos - APP, permite a avaliação do desempenho global do sistema, a compreensão de várias práticas de operação utilizadas, o planejamento prévio necessário para a redução da frequência de incidência de eventos indesejáveis e/ou a mitigação da magnitude das possíveis consequências destes cenários.

⁽¹⁾ A Descrição da Unidade Marítima de Perfuração (DUM) foi protocolado no âmbito do CADUMP Processo Administrativo 02022.000685/2013-94.

II – ANÁLISE E GERENCIAMENTO DE RISCOS AMBIENTAIS

Este capítulo apresenta as seguintes seções:

- II.1 - ANÁLISE HISTÓRICA DE ACIDENTES AMBIENTAIS
- II.2 - IDENTIFICAÇÃO DOS EVENTOS PERIGOSOS
- II.3 - GERENCIAMENTO DE RISCOS AMBIENTAIS
- II.4 - BIBLIOGRAFIA
- II.5 - GLOSSÁRIO
- II.6 - ANEXOS
- II.7 - EQUIPE TÉCNICA

II.1 - ANÁLISE HISTÓRICA DE ACIDENTES AMBIENTAIS

O presente relatório contempla a Análise Histórica de Acidentes Ambientais abrangendo um levantamento completo de todos os acidentes ocorridos em unidades marítimas offshore de perfuração fixas, auto elevatórias, semissubmersíveis e navio sonda, que potencial ou efetivamente tenham causado impactos ao meio ambiente nos períodos de 1970 a 2015, em todos os países que se registraram acidentes, incluindo Golfo do México, Mar do Norte, Oceano Pacífico e Brasil.

A Figura II.1-1 apresenta o número de plataformas offshore de perfuração e produção, por região no mundo em 2015.

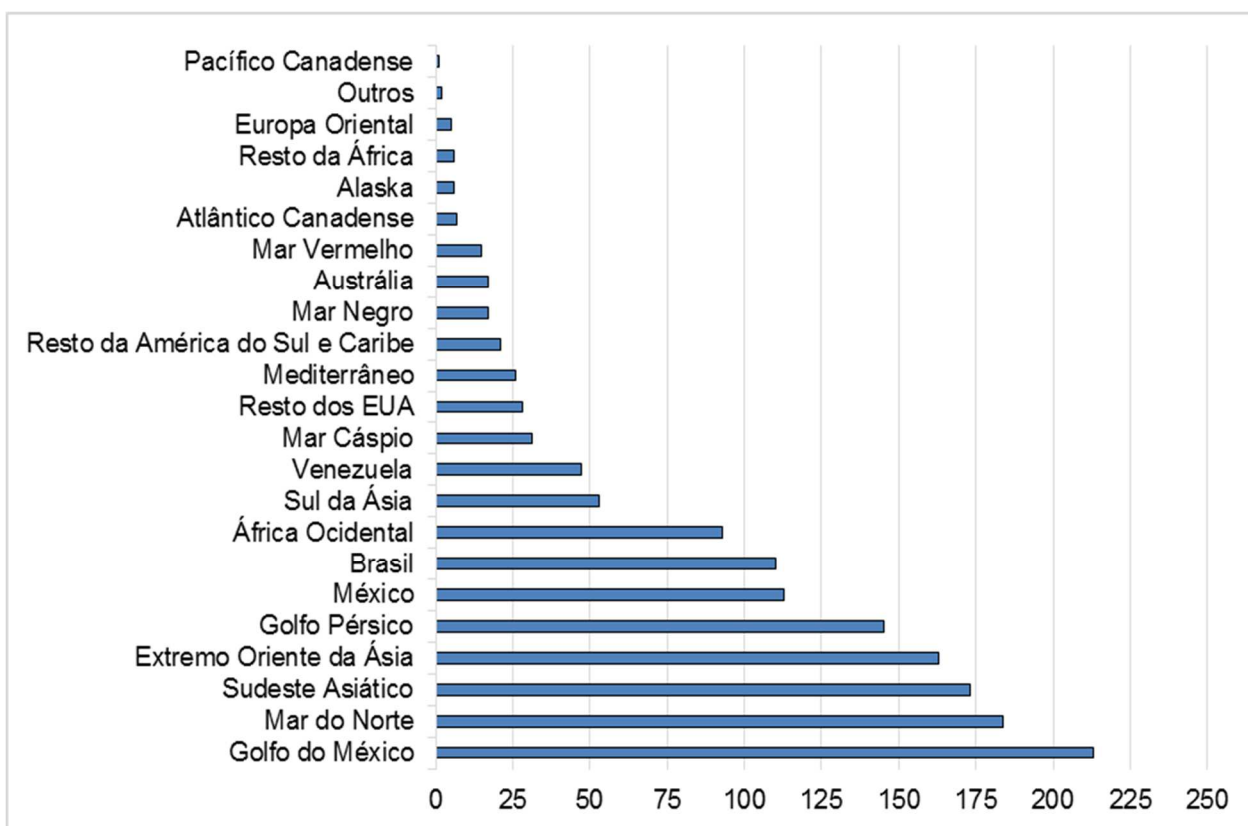


Figura II.1-1 - Distribuição do número de plataformas offshore de perfuração e produção, por região no mundo - período de 2015.

Fonte: Portal das Estatísticas – www.statista.com/statistics

Existem 213 plataformas offshore no Golfo do México (Estados Unidos), região do mundo com maior densidade de plataformas offshore.

O Mar do Norte e Sudeste da Ásia também possuem muitas plataformas offshore, totalizando 184 e 173 plataformas, respectivamente.

As Plataformas de petróleo offshore permitem aos produtores extrair petróleo e gás natural através dos poços perfurados e podem armazenar os produtos extraídos antes de serem transportados para terra para processamento/refino e comercialização. Existem vários tipos diferentes de plataformas offshore em uso, tais como plataformas fixas ou flutuantes. A Petrobras, atualmente é a empresa que opera o maior número de plataformas flutuantes de perfuração e produção (entre próprias e afretadas) no mundo.

Globalmente, o número de plataformas offshore de petróleo deverá aumentar de 1.300 unidades em 2010 para pouco menos de 1.500 em 2017.

Para obtenção de informações sobre acidentes envolvendo óleo e gás em instalações offshore de perfuração, foram realizadas consultas a bancos de dados e relatórios internacionais. As principais fontes de informações para a Análise Histórica de Acidentes Ambientais do presente estudo foram:

- MMS 92-0058, MMS 95-0052, MMS 98-0030, MMS final de 1997, MMS 2000-021, MMS 2001-015 e MMS 2002-016, – Accidents Associated with Oil and Gas Operations.
- BOEM - Bureau of Ocean Energy Management e BSEE - Bureau of Safety and Environmental Enforcement;
- WOAD - Worldwide Offshore Accident Databank – 1970 a 2015 e Acidentes durante transferência de Óleo Diesel e Produtos Líquidos;
- Dados PETROBRAS de dezembro de 2025.

II.1.1 - BUREAU OF OCEAN ENERGY MANAGEMENT (BOEM) E BUREAU OF SAFETY AND ENVIRONMENTAL ENFORCEMENT (BSEE)

O Bureau of Ocean Energy Management (BOEM) e o Bureau of Safety and Environmental Enforcement (BSEE) supervisionam a segurança e o desenvolvimento ambientalmente responsável das fontes de energia e fontes minerais da região que faz parte do Outer Continental Shelf (OCS) e publicam registros de acidentes ocorridos durante as atividades desenvolvidas em unidades offshore, relacionadas a óleo e gás, nas áreas do Golfo do México e do Pacífico. Estas agências substituíram, desde outubro de 2011, o Minerals Management Service (MMS) (Bureau of Ocean Energy Management, Regulation and Enforcement - BOEMRE), que era parte do Departamento do Interior do Governo dos EUA (DOI).

Relatórios, ainda publicados pelo Departamento do Interior do governo dos EUA, que analisam acidentes registrados na jurisdição do Minerals Management Service (MMS), apresentam dados das áreas do Golfo do México, do Pacífico, do Alasca e do Atlântico, abrangendo o período de 1956 a 1990 (MMS 92-0058). Os acidentes são relatados individualmente, contendo causa, duração e danos decorrentes, estes últimos divididos em feridos, mortos e danos materiais (em dólares americanos). Entre 1990 a 2000 foram apresentados dados apenas para o Golfo do México e Pacífico (MMS 92-0052 entre os anos de 1991 a 1994; MMS 98-0030 entre os anos de 1995 e 1996; MMS Final do ano 1997; MMS 2000-021 do ano 1998; MMS 2001-015 do ano 1999 e MMS 2002-016 do ano 2000). Os acidentes são relacionados pelo local de ocorrência e pelo tipo de acidente - blowout, incêndios e explosões, vazamentos superiores a 50 barris e ruptura de linhas.

Dentro das áreas relacionadas, vê-se pela Figura II.1.1-1, que quase todos os casos de acidentes registrados ocorreram na região do Golfo do México, o que faz com que a análise concentrada nessa região se torne extremamente significativa e representativa. Este fato é facilmente explicável pela grande concentração de plataformas neste local. Nesta figura destaca-se ainda, a predominância dos

acidentes relativos a incêndios e explosões sobre os demais e a maior parte dos resultados obtidos mostra uma tendência decrescente da ocorrência dos acidentes analisados, à exceção da ocorrência de rupturas e falhas de tubulações, cuja tendência é crescente, embora o número de dados analisados relativos a esse tipo de acidente seja pequeno. De qualquer forma, deve-se levar em consideração o fato de que com o passar do tempo, as tubulações podem se tornar mais susceptíveis a falhas por fadiga e/ ou corrosão, além do fato de aumentar o número de linhas submersas.

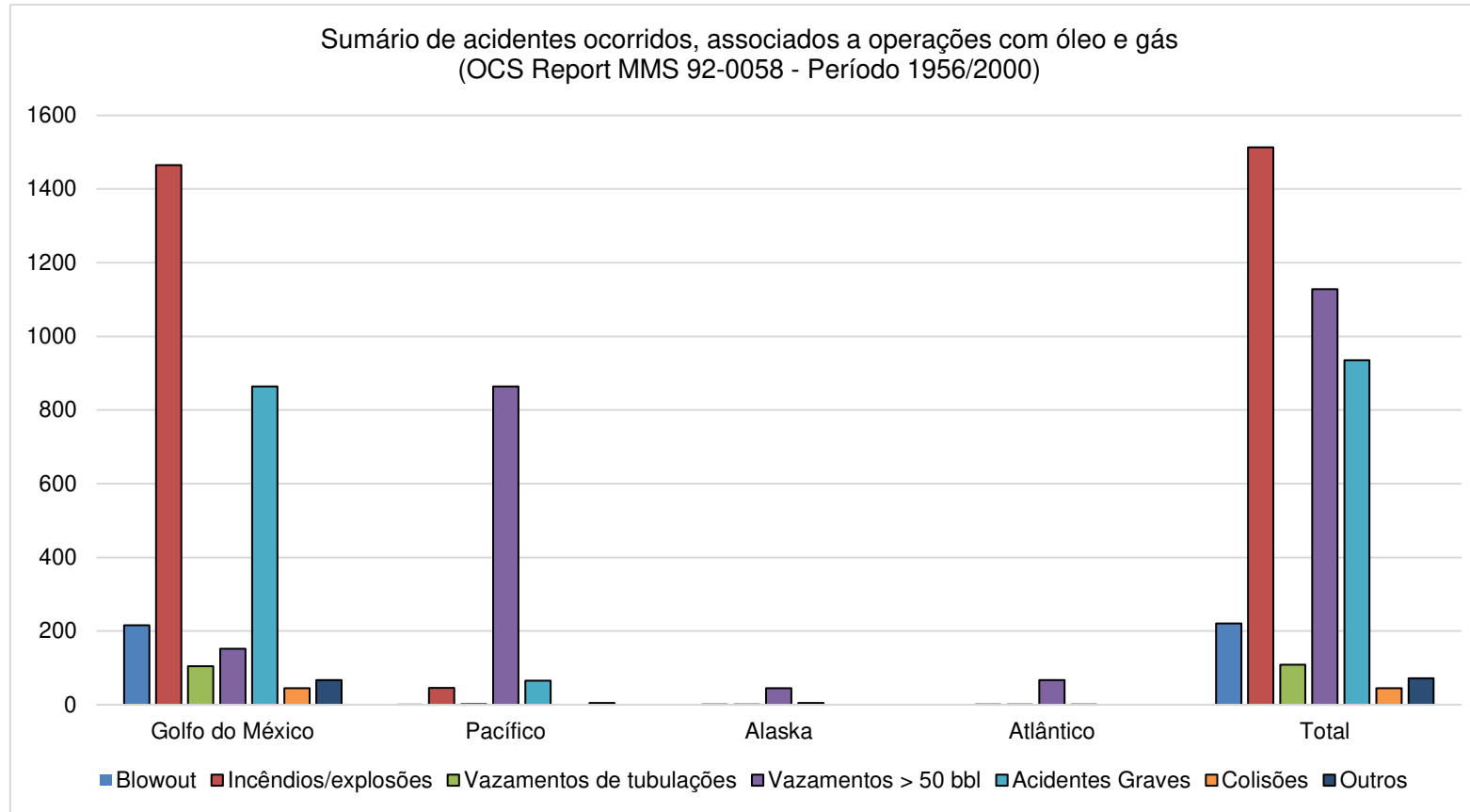


Figura II.1.1-1 - Distribuição dos tipos de acidentes por região coberta pelo Relatório MMS 92-0058.

Fonte: OCS Report MMS –entre os anos 1956 a 2000

O Quadro II.1.1-1 mostra o total de incidentes ocorridos no OCS, unindo-se as regiões do Golfo do México e Pacífico, no período de 1980 a 2014. A união das regiões se deu pelo fato de que a diferença é praticamente nula, comparando a região do Golfo do México com o Pacífico. Deve-se tomar atenção com relação às colisões, que passaram a ser contabilizadas somente a partir de 1995. A Figura II.1.1-2 representa os percentuais dos tipos de acidentes considerando o mesmo período. Destacam-se os acidentes graves com 39%, fogo/ explosão com 28% e outros tipos de acidentes com 25%; colisões, vazamentos e blowouts tiveram pouca representatividade no período analisado.

Quadro II.1.1-1 - Número de incidentes ocorridos no OCS, de 1980 a 2014

Ano	Incidentes					
	Acidentes graves	Blowout	Incêndio/ Explosão	Colisões	Vazamentos > 50 bbl	Outros
1980	20	8	53	0	9	1
1981	22	10	58	0	6	2
1982	34	9	68	0	3	0
1983	23	14	77	0	9	1
1984	29	5	75	0	2	0
1985	36	6	67	0	9	2
1986	11	2	45	0	3	1
1987	10	8	38	0	1	0
1988	5	3	30	0	4	1
1989	5	13	18	0	1	0
1990	13	7	18	0	4	4
1991	25	6	22	0	2	7
1992	20	1	15	0	3	6
1993	16	2	27	0	1	12
1994	20	0	17	0	5	10
1995	35	1	42	6	4	5
1996	69	4	93	5	4	6
1997	69	5	135	10	3	21
1998	83	7	93	5	9	3
1999	52	5	80	10	5	1
2000	69	9	105	9	7	35
2001	64	10	91	18	9	0
2002	59	6	96	12	12	0
2003	54	5	110	18	12	18
2004	65	5	76	22	22	0
2005	59	4	84	20	49	37
2006	363	2	139	27	14	229
2007	445	7	118	21	4	295
2008	343	8	151	22	33	277
2009	305	6	145	29	11	300
2010	297	4	130	8	5	148
2011	234	3	105	14	3	165

Quadro II.1.1-1 (conclusão)

Ano	Incidentes					
	Acidentes graves	Blowout	Incêndio/ Explosão	Colisões	Vazamentos > 50 bbl	Outros
2012	291	4	140	10	8	247
2013	271	8	111	23	6	286
2014	278	7	121	12	8	286
Total	3794	204	2793	301	290	2406

Fonte: BOEM e BSEE - 1980 a 2014

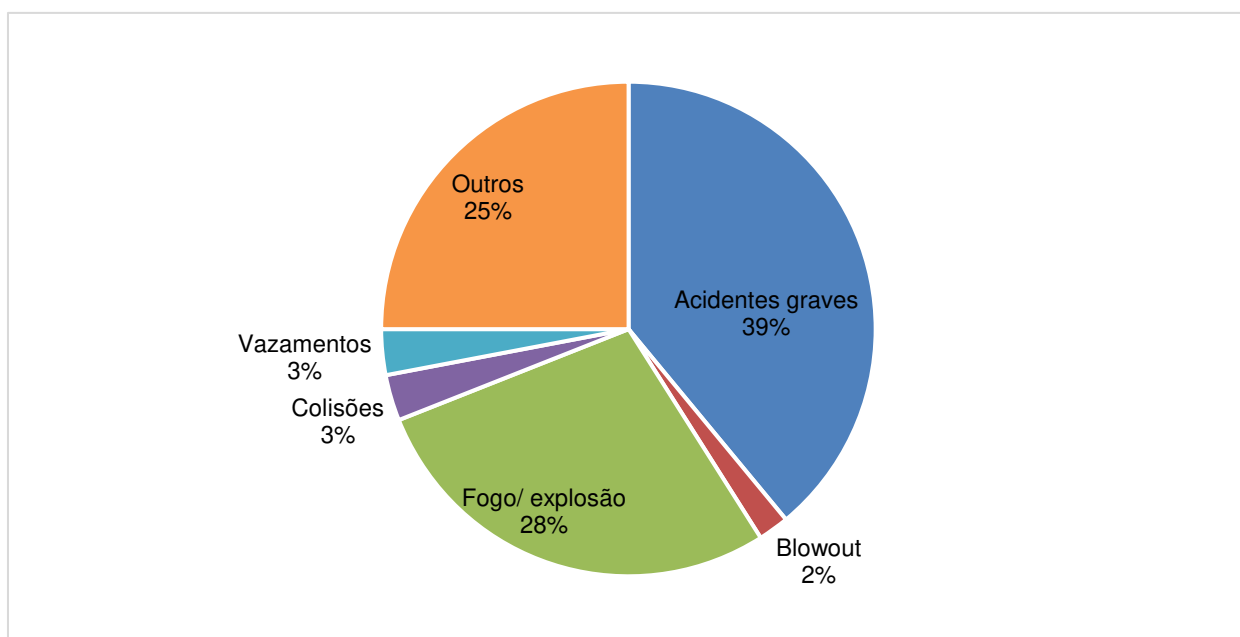


Figura II.1.1-2 - Percentual de incidentes por tipo, ocorridos no OCS, de 1980 a 2014

Fonte: BOEM e BSEE - 1980 a 2014

Na Figura II.1.1-3 também pode ser observado que, há um número muito superior de casos de acidentes graves e incêndio/ explosão, quando comparados aos acidentes dos tipos blowout, colisões e vazamentos > 50 bbl.

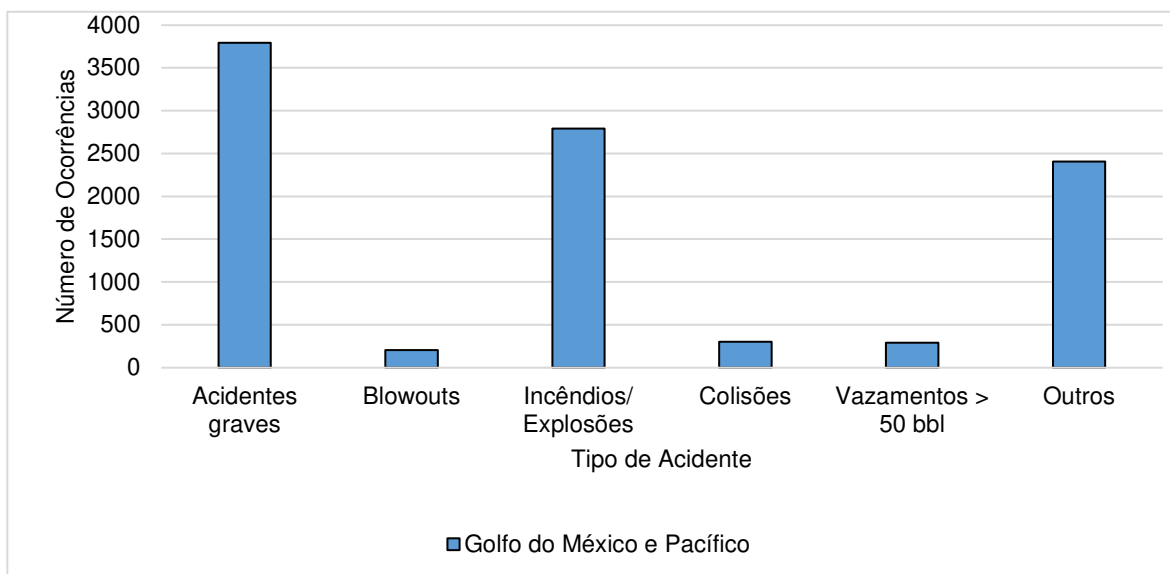


Figura II.1.1-3 - Número de acidentes por tipo, de acordo com a região, de 1980 a 2014.

Fonte: BOEM e BSEE - 1980 a 2014

Ao direcionarmos a análise para os acidentes graves, constrói-se a Figura II.1.1-4, que indica as ocorrências de acidentes graves, no decorrer de 1980 a 2014, no OCS. Em 2006 houve alteração nas regras de registro dos acidentes por isso o salto repentino no gráfico. Após este período inicial percebe-se uma tendência de estabilização.

Já a Figura II.1.1-5 da análise mostra a variação da ocorrência de blowouts, no OCS, durante o período de 1980 a agosto/2015. A tendência decrescente dos acidentes de blowout pode ser atribuída ao aperfeiçoamento dos projetos e à tomada de medidas de segurança mais severas, ao longo do tempo.

Ao direcionarmos a análise para acidentes envolvendo a presença de gases, constrói-se a Figura II.1.1-6, que indica um grande número de ocorrências de incêndios/ explosões, no decorrer de 1980 a agosto/2015, no OCS.

Quanto a acidentes envolvendo colisões, tem-se a Figura II.1.1-7, que indica o número de ocorrência de colisões registrados, no decorrer de 1980 a 2014, no OCS. Lembrando que o acidente denominado colisão começou a ser contabilizado

apenas a partir de 1995, por isso não existem dados para este acidente entre 1980 a 1994.

A Figura II.1.1-8 da análise mostra a variação da ocorrência de acidentes - número de vazamentos maiores que 50 barris, no OCS, durante o período 1980 a 2014. Observa-se um elevado número de ocorrências de vazamentos nos anos de 2004, 2005 e 2008, que pode ser explicado pelo fato de que, em 2004, o furacão Ivan foi o responsável por 15 dos 22 vazamentos registrados. Essa foi a primeira notificação, de forma abrangente, sobre perda de petróleo e produtos químicos com danos significativos e/ou perda de estruturas devido a esse tipo de fenômeno. Em 2005 os furacões Katrina e Rita resultaram, respectivamente, em 25 e 18 vazamentos em relação ao total de 49 vazamentos registrados naquele ano. Já os registros de 2008 incluem vazamentos de produtos que foram liberados devido a estruturas completamente destruídas devido aos furacões Gustav e Ike. A referência afirma que as perdas de petróleo foram minimizadas devido ao êxito da operação das válvulas de segurança, que foram fechadas antes das tempestades.

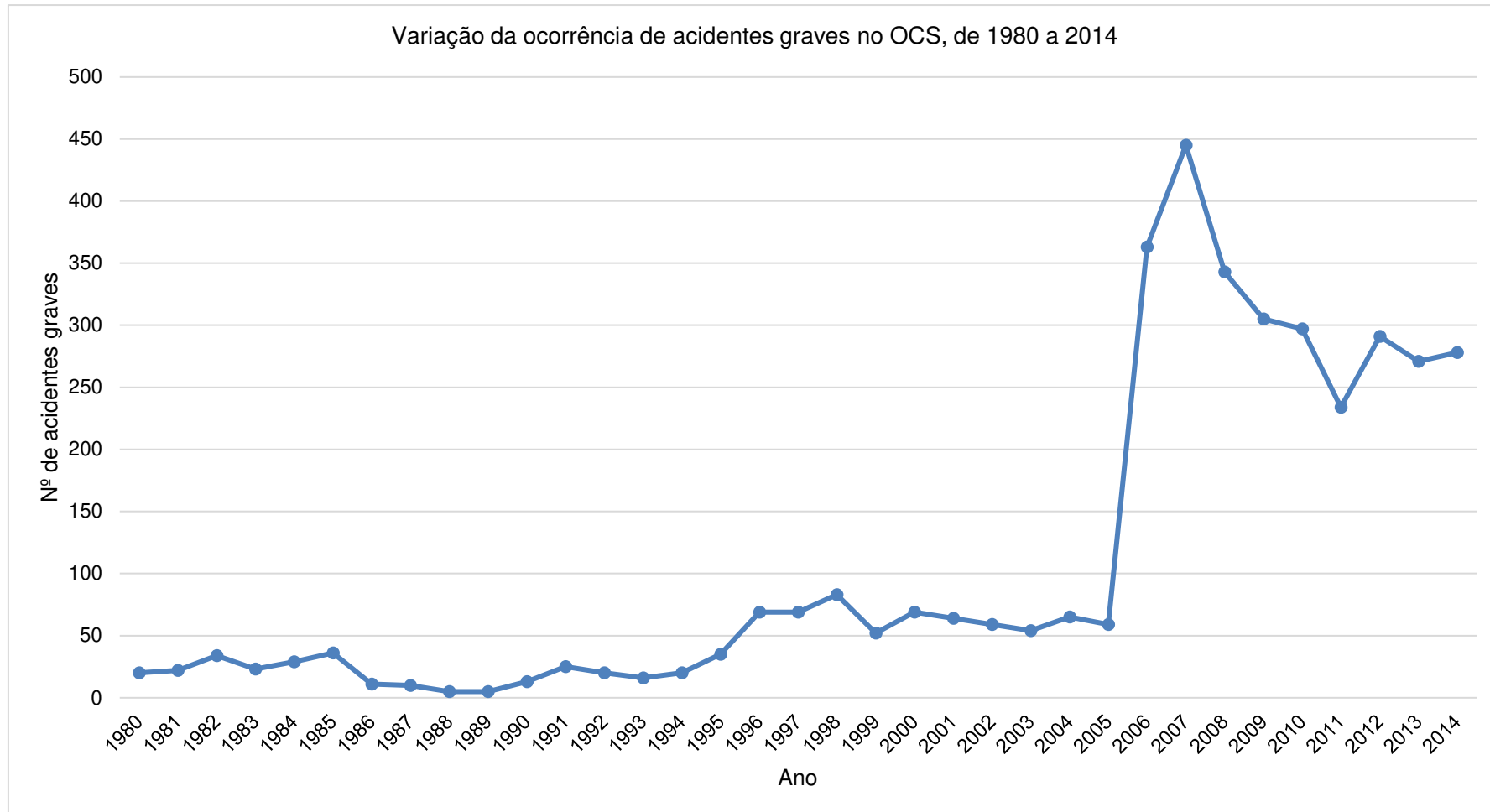


Figura II.1.1-4 - Variação da ocorrência de acidentes graves no OCS, de 1980 a 2014.

Fonte: BOEM e BSEE - 1980 a 2014

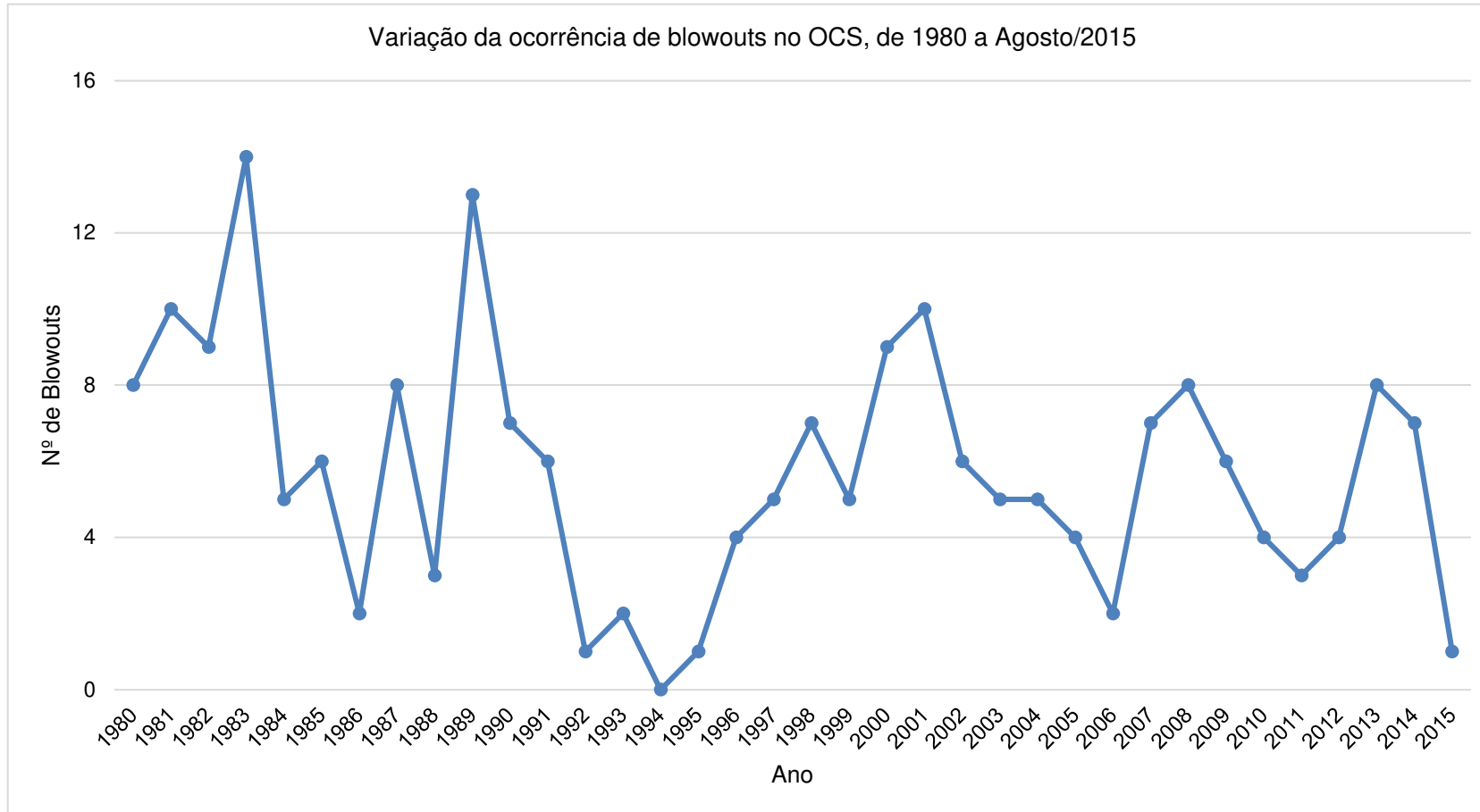


Figura II.1.1-5 - Variação da ocorrência de blowouts no OCS, de 1980 a agosto/2015.

Fonte: BOEM e BSEE - 1980 a agosto/2015

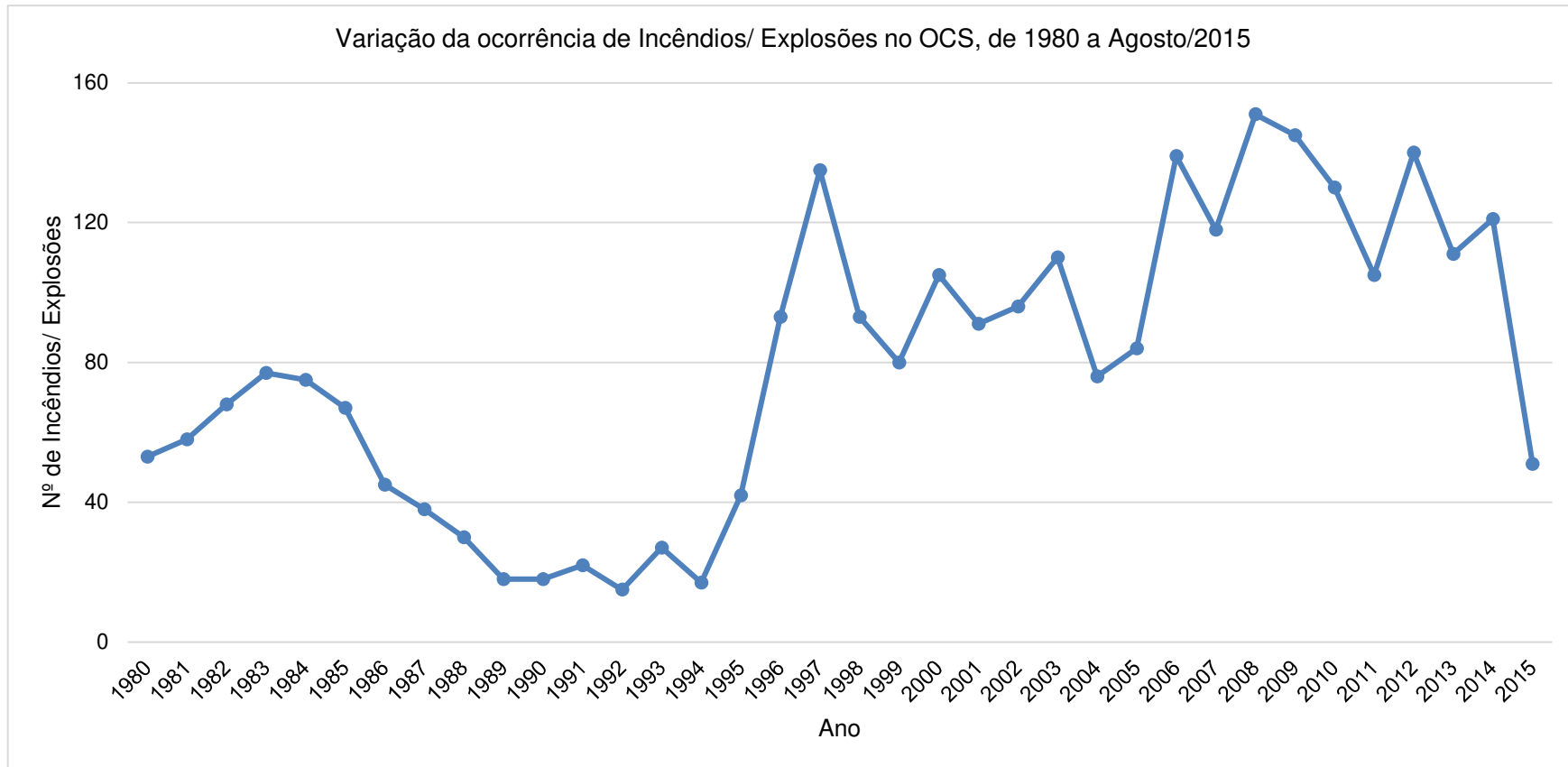


Figura II.1.1-6 - Variação da ocorrência de incêndios/ explosões no OCS, de 1980 a agosto/2015.

Fonte: BOEM e BSEE - 1980 a agosto/2015

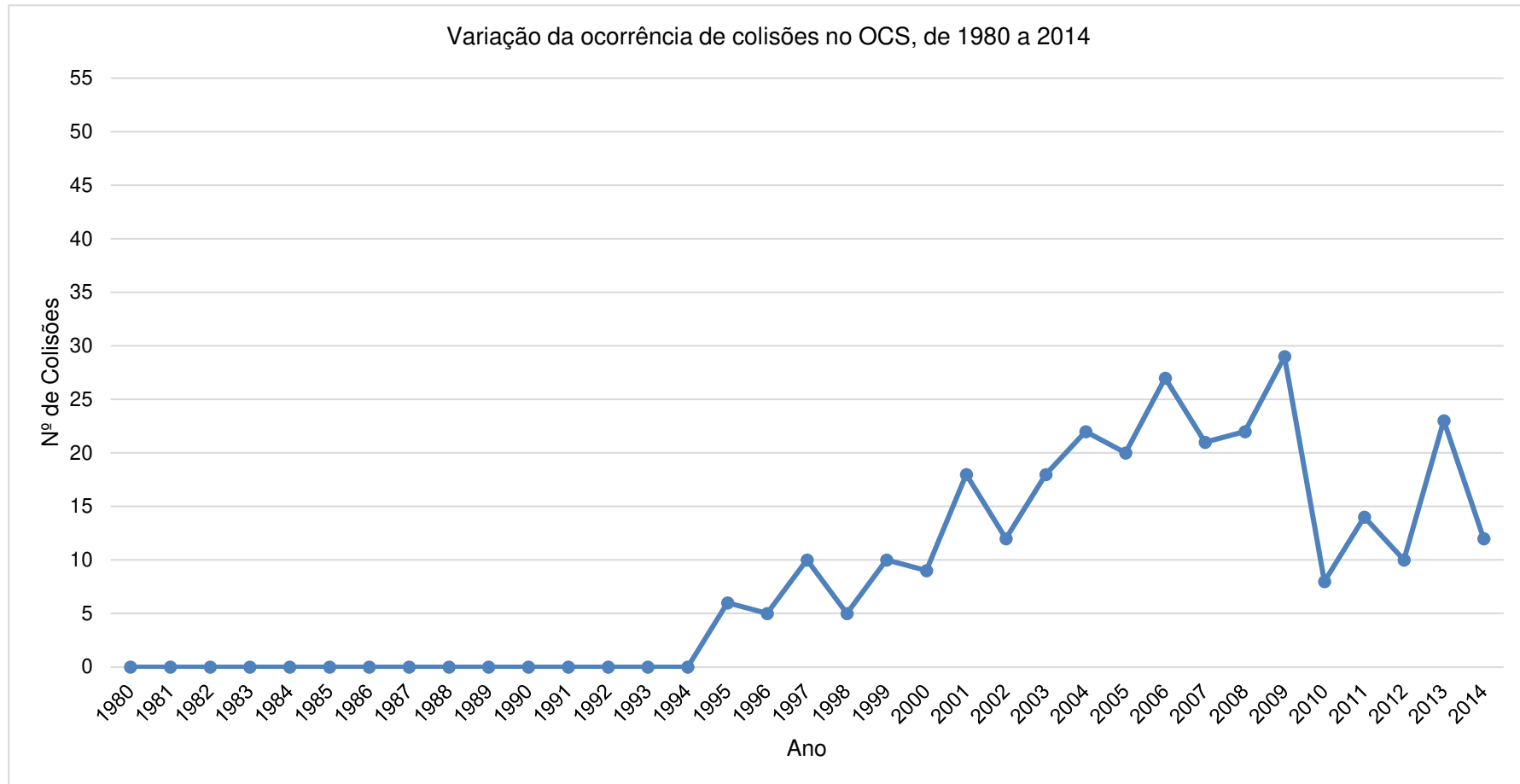


Figura II.1.1-7 - Variação da ocorrência de colisões no OCS, de 1980 a 2014.

Fonte: BOEM e BSEE - 1980 a 2014

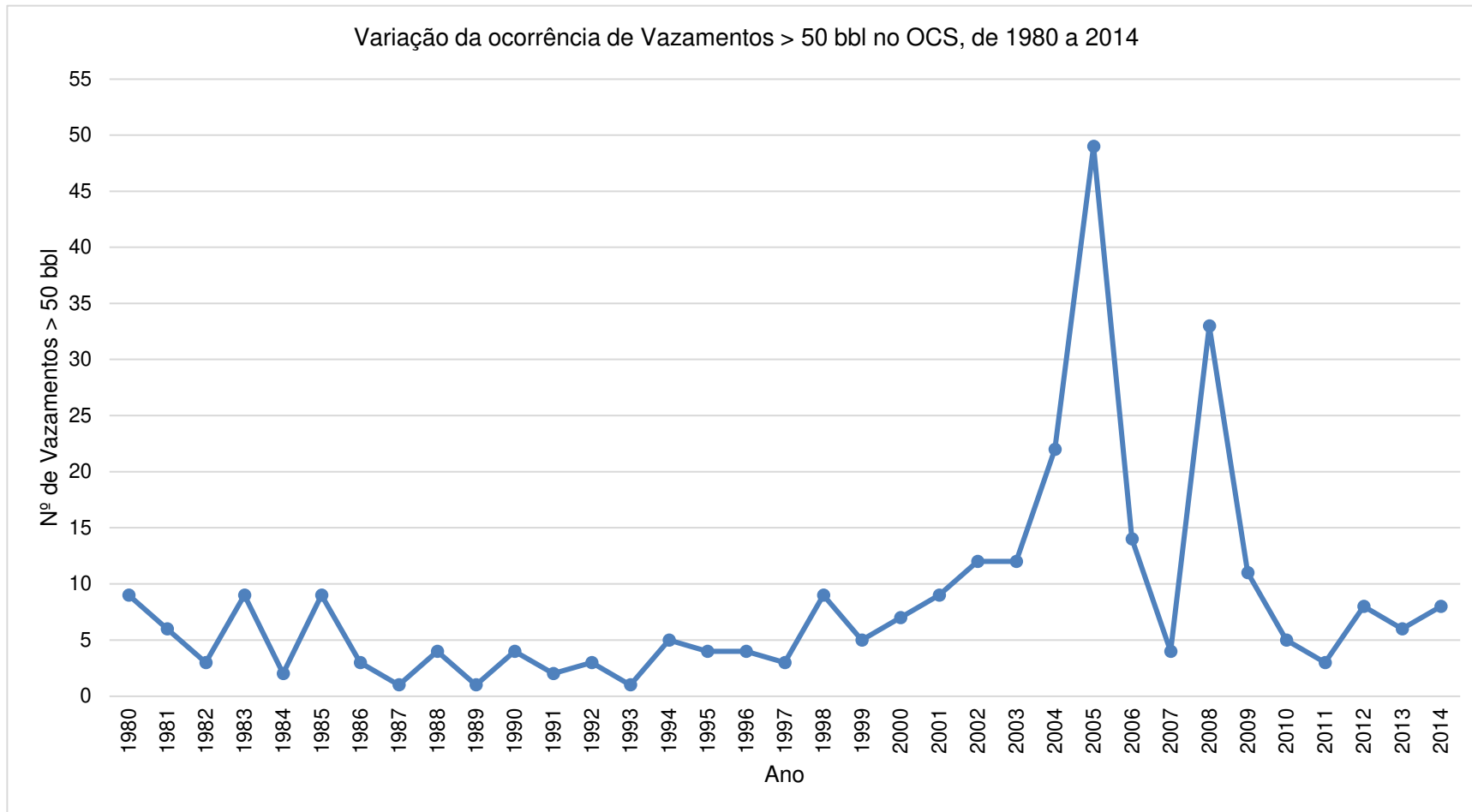


Figura II.1.1-8 - Variação da ocorrência de vazamentos maiores que 50 bbl no OCS, de 1980 a 2014.

Fonte: BOEM e BSEE - 1980 a 2014.

II.1.2 - WORLDWIDE OFFSHORE ACCIDENT DATABANK (WOAD)

O Banco de Dados Mundial de Acidentes em Atividades Offshore (WOAD) é um banco de dados, publicado pela DNV Technica, com informações sobre os acidentes ocorridos nas atividades Offshore de extração de óleo e gás bastante utilizado em análises de acidentes em plataformas. A iniciativa de coleta dos dados começou na década de 70 e as informações sobre as lições aprendidas se tornou um cabedal de valor inestimável para ajudar a compreender e a evitar acidentes.

Atualmente, há 2306 fatalidades humanas registradas nos 6733 eventos ocorridos, um dado sombrio que impulsiona a continuidade da coleta desses registros, que se tornaram muito mais importantes que um simples banco de dados. A versão utilizada nesta análise, disponibilizada em dezembro de 2015, contempla o período entre 1970 e 2015.

A Figura II.1.2-1 apresenta os tipos de unidades móveis pelo mundo com relação aos acidentes totais, na qual pode ser observado que as plataformas do tipo Navio Sonda correspondem a 9%, as Semissubmersíveis representam 42%, os Jack-ups (Auto elevatórias) 44% e Embarcação de perfuração (Drill barge) 4% do total.

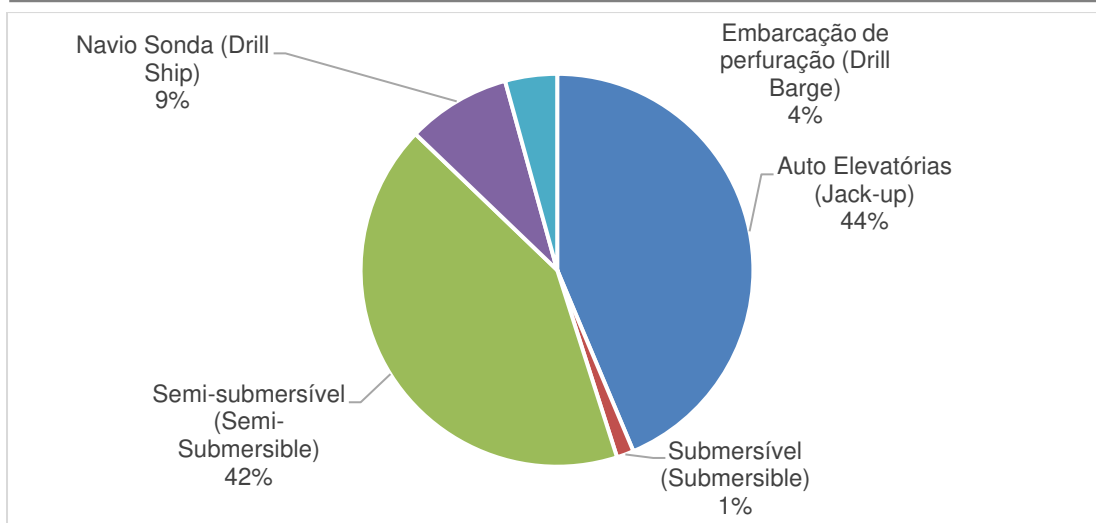


Figura II.1.2-1 - Distribuição por tipo das unidades móveis ativas pelo mundo com relação aos acidentes totais - período de 1970 a 2015.

Fonte: WOAD - 1970 a 2015

O Quadro II.1.2-1 resume o número de ocorrências de determinados tipos de acidentes por tipos de plataforma móvel e o gráfico de distribuição das ocorrências é apresentado na Figura II.1.5-2. Observa-se que o maior número de ocorrências de acidentes em plataformas móveis corresponde à queda de carga.

As Figuras II.1.2-3 e II.1.2-4 apresentam os acidentes ocorridos exclusivamente em plataformas do tipo Navio Sonda, as Figuras II.1.2-5 e II.1.2-6 em plataformas auto elevatórias e as Figuras II.1.2-7 e II.1.2-8 os acidentes ocorridos em plataformas semissubmersíveis, no período de 1970 a 2015. Em todas destaca-se a queda de carga.

Quadro II.1.2-1 - Número de ocorrências por tipo de acidente e por tipo de unidade

Tipo de Acidente	Tipo de Unidade Móvel					Total
	Auto elevatória (Jack-up)	Semissubmersível	Submersível	Navio Sonda	Drill barge	
Falha de ancoragem	12	100	1	10	5	128
Blowout	76	46	3	9	11	145
Capotagem	79	4	1	5	9	98
Colisão	84	79	3	27	8	201
Contato	58	42	2	10	4	116
Acidente com guindaste	50	39	1	7	2	99
Explosão	16	10	2	8	2	38

Tipo de Acidente	Tipo de Unidade Móvel					
	Auto elevatória (Jack-up)	Semissubmersível	Submersível	Navio Sonda	Drill barge	Total
Queda de carga	111	409	2	33	3	558
Incêndio	80	113	4	18	24	239
Naufrágio	41	7	1	3	6	58
Encalhe	24	25	2	4	5	60
Acidente c/ helicóptero	7	8	1	2	0	18
Alagamento/ inundação	13	18	1	6	2	40
Adernamento	49	23	2	4	2	80
Falha de motores	3	6	0	14	1	24
Desposicionamento	51	58	1	5	1	116
Liberção de fluído/ gás	41	184	2	4	4	235
Dano estrutural	175	40	2	13	6	236
Acid. rebocamento	29	34	0	2	1	66
Problemas de poço	67	85	1	8	6	167
Outros	22	48	2	5	1	78
Total	1088	1378	34	197	103	2800

Fonte: WOAD – Dados de todo o mundo, para unidades móveis – 1970 a 2015

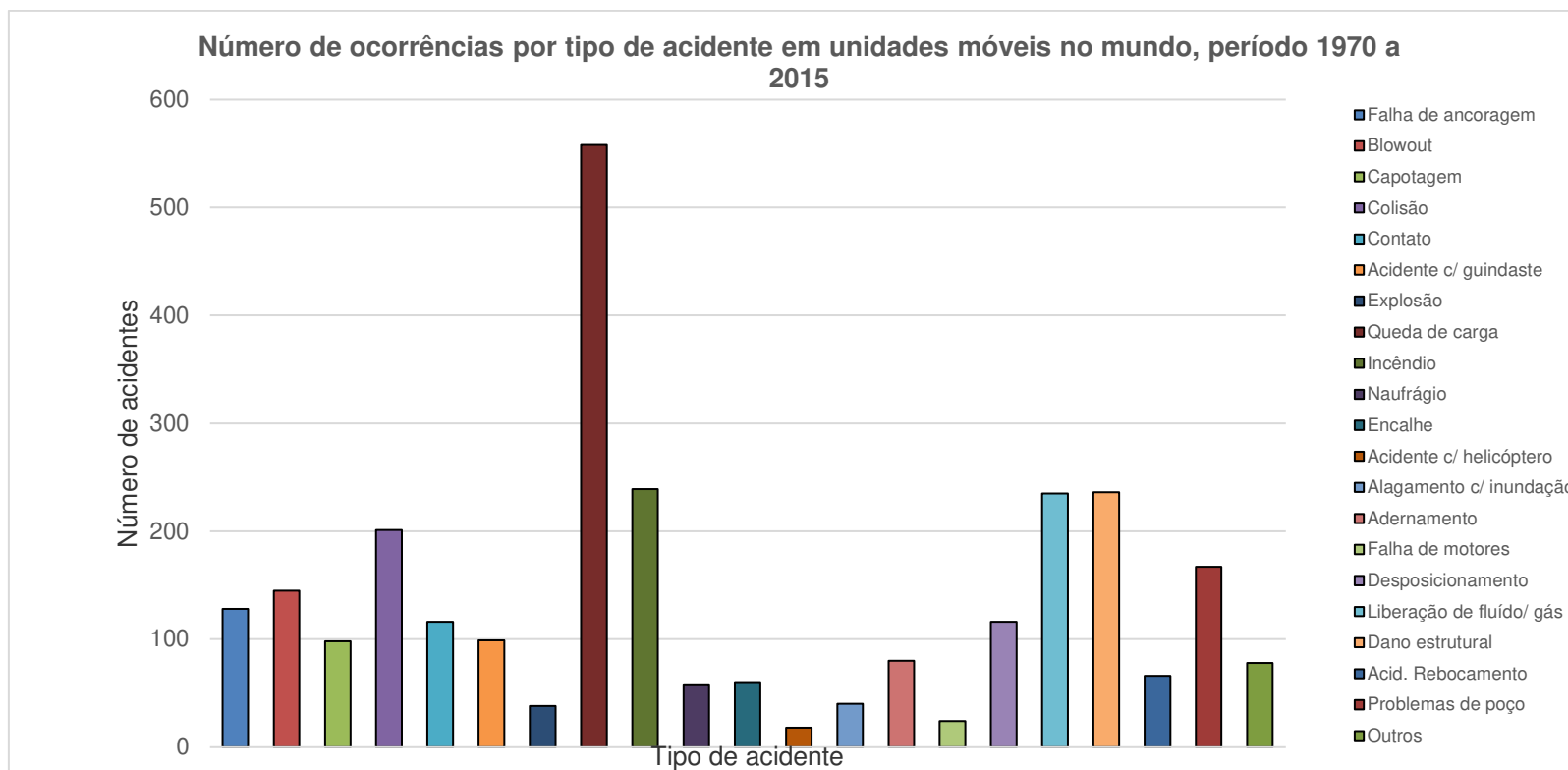


Figura II.1.2-2 - Número de ocorrências por tipo de acidente em unidades móveis ativas no mundo, período de 1970 a 2015.

Fonte: WOAD - 1970 a 2015

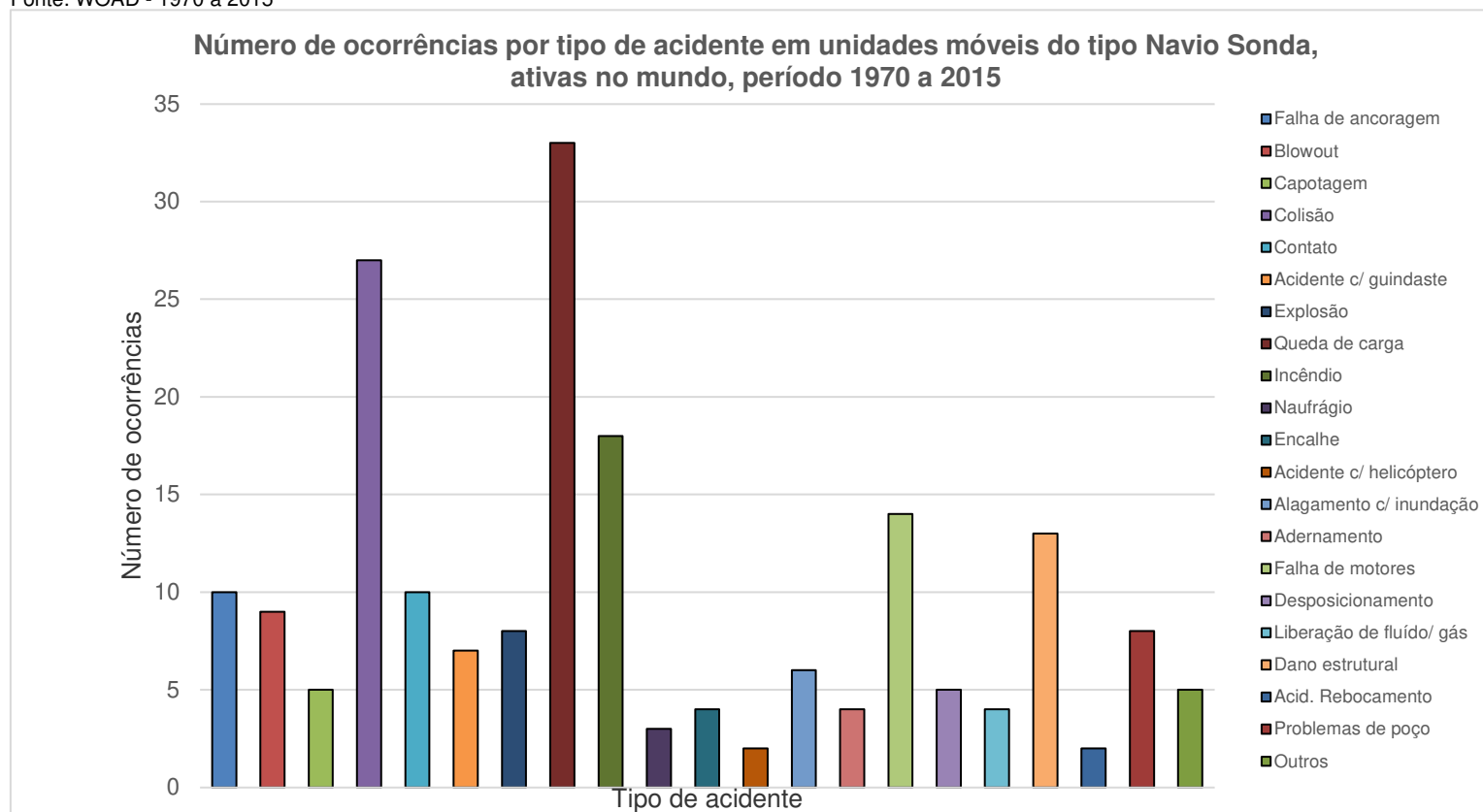


Figura II.1.2-3 - Número de ocorrências por tipo de acidente em unidades móveis do tipo Navio Sonda, ativas no mundo, período de 1970 a 2015.

Fonte: WOAD - 1970 a 2015

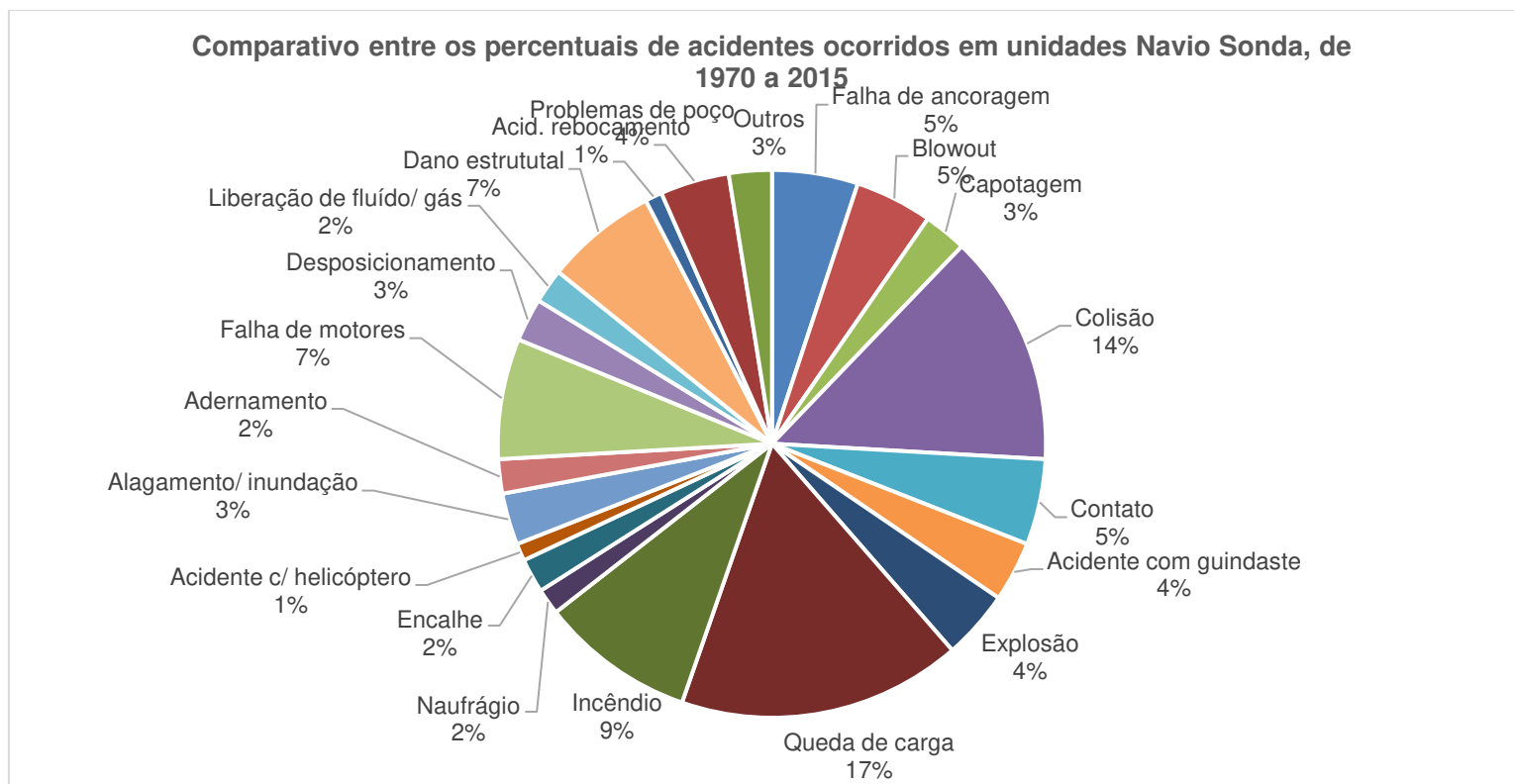


Figura II.1.2-4 - Comparativo entre percentuais de acidentes em plataforma Navio Sonda, de 1970 a 2015.

Fonte: WOAD - 1970 a 2015

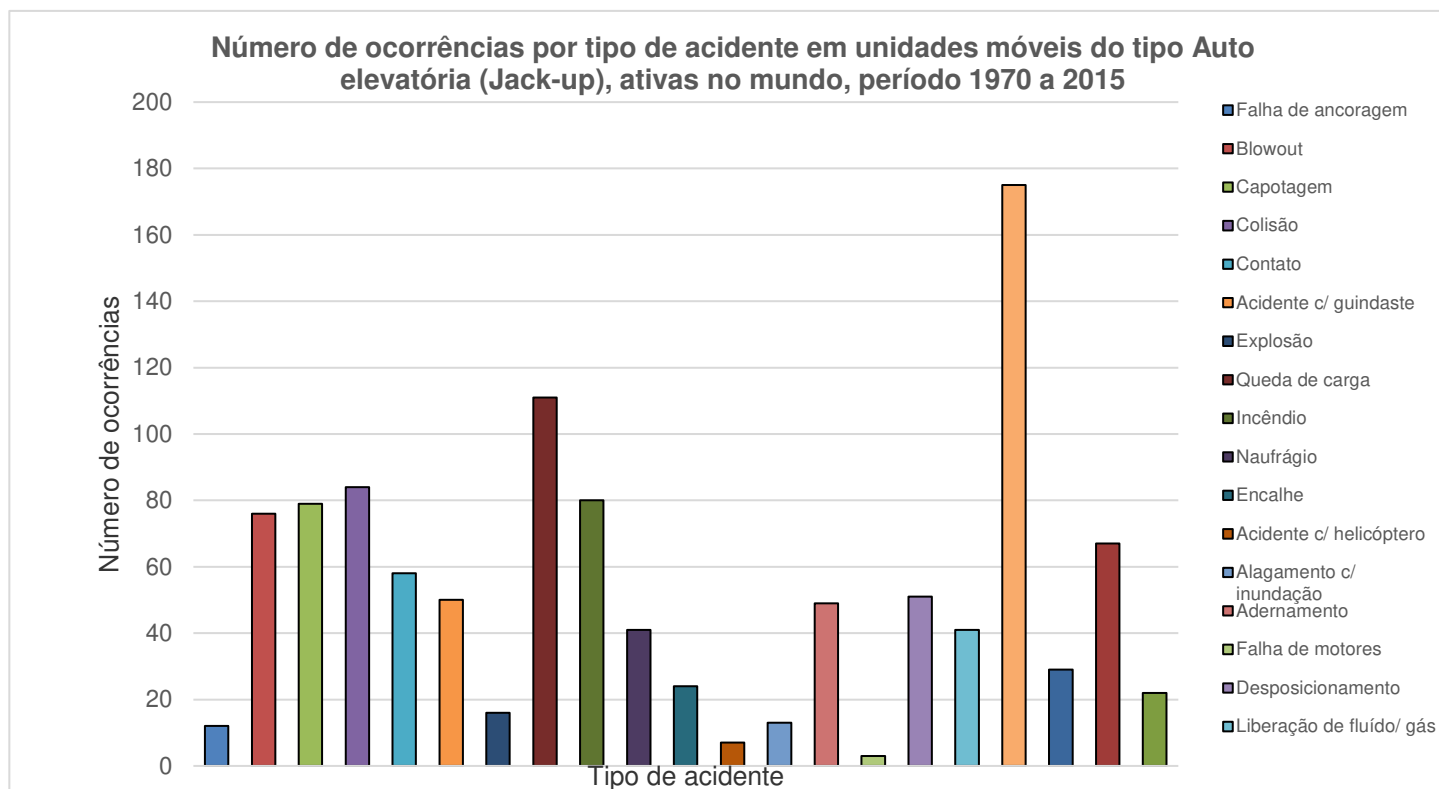


Figura II.1.2-5 - Número de ocorrências por tipo de acidente em unidades móveis do tipo Auto elevatória (Jack-up), ativas no mundo, período de 1970 a 2015. Fonte: WOAD - 1970 a 2015

Comparativo entre os percentuais de acidentes ocorridos em unidades Auto elevatória (Jack-up), de 1970 a 2015

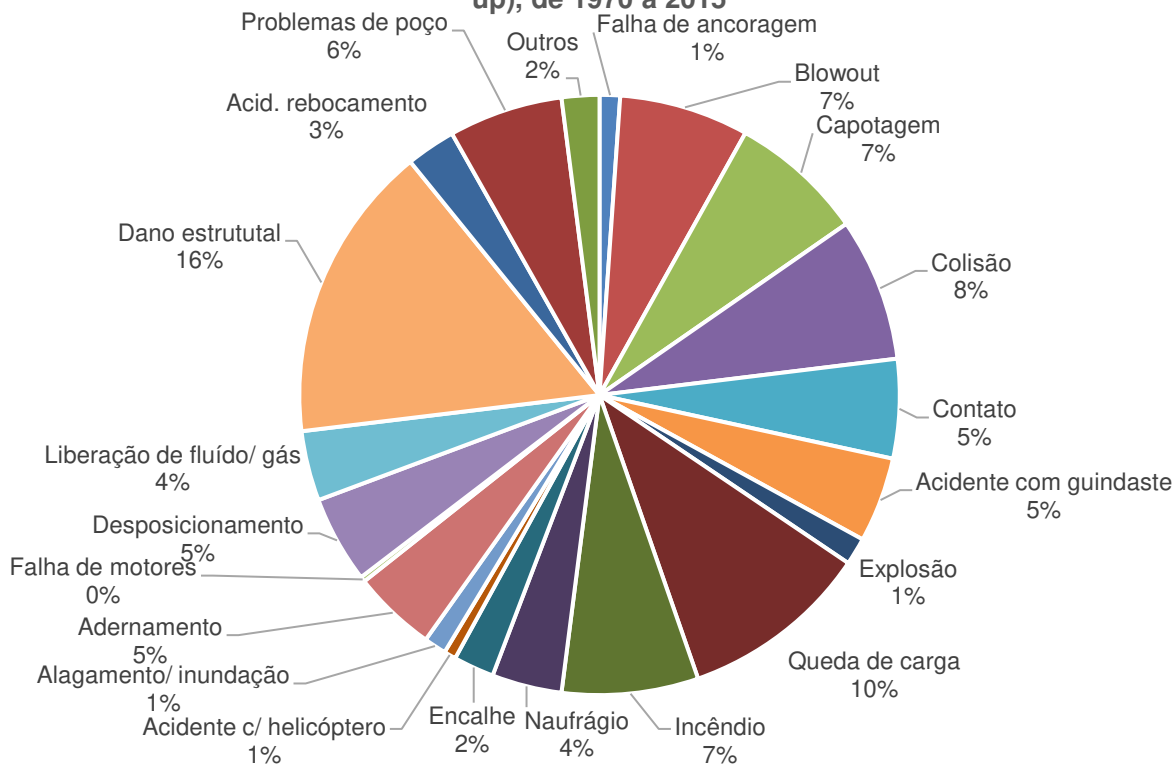


Figura II.1.2-6 - Comparativo entre percentuais de acidentes em plataforma Auto elevatória (Jack-up), de 1970 a 2015.

Fonte: WOAD - 1970 a 2015

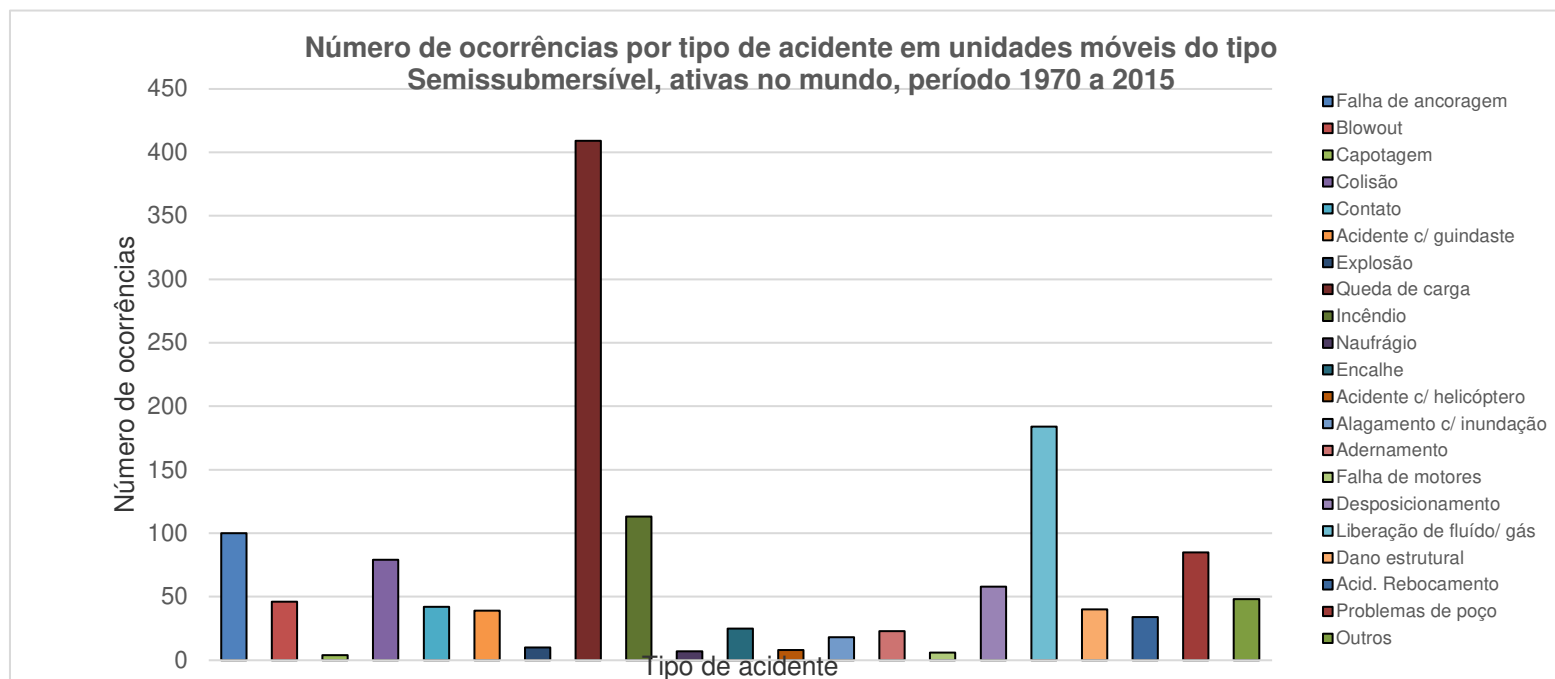


Figura II.1.2-7 - Número de ocorrências por tipo de acidente em unidades móveis do tipo Semissubmersível, ativas no mundo, período de 1970 a 2015. Fonte: WOAD - 1970 a 2015.

Comparativo entre os percentuais de acidentes ocorridos em unidades Semissubmersível, de 1970 a 2015

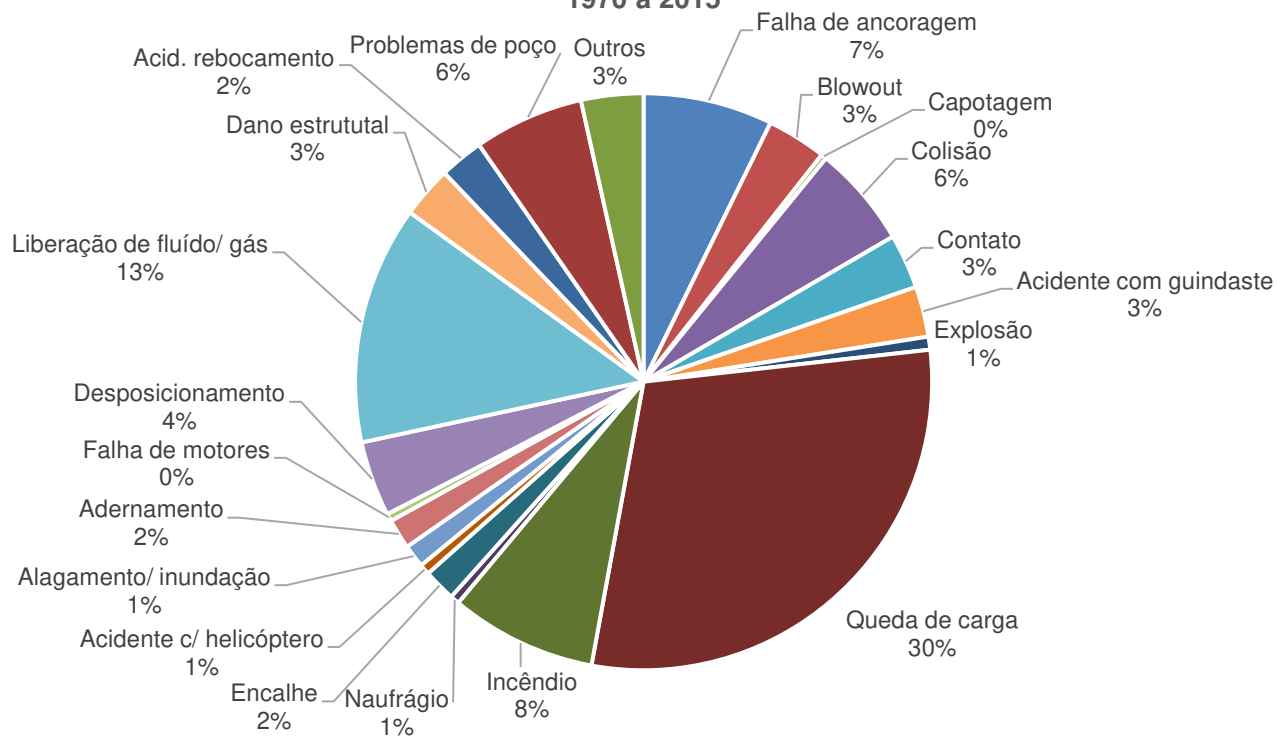


Figura II.1.2-8 - Comparativo entre percentuais de acidentes em plataforma Semissubmersível, de 1970 a 2015.

Fonte: WOAD - 1970 a 2015

Para a classificação dos acidentes em relação aos danos gerados, o Banco de Dados WOAD segue o seguinte critério:

Perda Total

Perda total da unidade, inclusive do ponto de vista de seguro. Entretanto, a plataforma pode ser reparada e retornar à operação.

Danos Severos

- Danos severos a um ou mais módulos da unidade;
- Danos grandes / médios a estruturas que suportam cargas;
- Danos grandes a equipamentos essenciais.

Danos Significativos

- Danos significativos/ sérios a módulos e área local da unidade;
- Danos a equipamentos mais essenciais;
- Danos significativos a equipamentos essenciais únicos;
- Danos menores a estruturas que suportam cargas.

Danos Pequenos

- Danos a equipamentos não tão essenciais;
- Danos menores a equipamentos essenciais únicos;
- Danos a estruturas que não suportam cargas.

Danos insignificantes

- Danos insignificantes ou nenhum dano;
- Danos a peças de equipamentos essenciais;
- Danos a cabos de reboque, propulsores, geradores e acionadores.

O Quadro II.1.5-2 mostra que, para unidades móveis em todo o mundo, há acidentes que caracteristicamente resultam em danos severos para unidades móveis, podendo chegar até perda total (ex: Capotagem). No entanto, há tipos de acidentes que podem causar desde perdas totais até perdas insignificantes (ex: Blowouts). Isto porque a severidade dos danos sofridos por uma unidade móvel é

função da intensidade do acidente ocorrido e da eficácia das medidas preventivas adotadas.

As Figuras II.1.2-9, II.1.2-10 e II.1.2-11 apresentam, respectivamente, o número de ocorrências que resultaram em perda total, danos severos e danos significativos. Pode-se concluir que o dano estrutural, por exemplo, foi uma das principais causas de acidentes, contribuindo notoriamente para a ocorrência de danos significativos, seguido por colisão e incêndio. Para os danos severos o dano estrutural também foi a principal causa dos acidentes, seguido por contribuições do evento capotagem e incêndio. Considerando a classe de dano perda total, tem-se capotagem como o acidente principal, seguido de naufrágio e incêndio.

Quadro II.1.2-2 - Número de ocorrências dos tipos de acidente por severidade dos danos – dados mundiais para unidades móveis, de 1970 a 2015.

Tipo de Acidente	Severidade dos danos					
	Perda total	Danos severos	Danos significativos	Danos pequenos	Danos insignificantes	Total
Falha de ancoragem	0	2	39	46	41	128
Blowout	22	9	26	22	66	145
Capotagem	50	41	6	0	1	98
Colisão	10	20	61	78	32	201
Contato	2	6	54	41	13	116
Acidente com guindaste	0	0	6	20	73	99
Explosão	0	4	15	9	10	38
Queda de carga	4	6	35	29	484	558
Incêndio	20	34	48	45	92	239
Naufrágio	34	20	3	1	0	58
Encalhe	5	21	26	7	1	60
Acidente c/ helicóptero	1	0	0	9	8	18
Alagamento/ inundação	3	5	20	10	2	40
Adernamento	5	17	35	11	12	80
Falha de motores	0	0	1	9	14	24

(continua)

Quadro II.1.5-2 (conclusão)

Tipo de Acidente	Severidade dos danos					Total
	Perda total	Danos severos	Danos significantes	Danos pequenos	Danos insignificantes	
Desposicionamento	11	13	27	20	45	116
Liberação de fluido/ gás	5	11	15	14	190	235
Dano estrutural	27	44	121	34	10	236
Acid. rebocamento	3	7	15	1	40	66
Problemas de poço	18	7	15	14	113	167
Outros	10	6	6	9	47	78
Total	230	273	574	429	1294	2800

Fonte: WOAD – Número de ocorrências – dados de todo o mundo para unidades móveis – 1970 a 2015

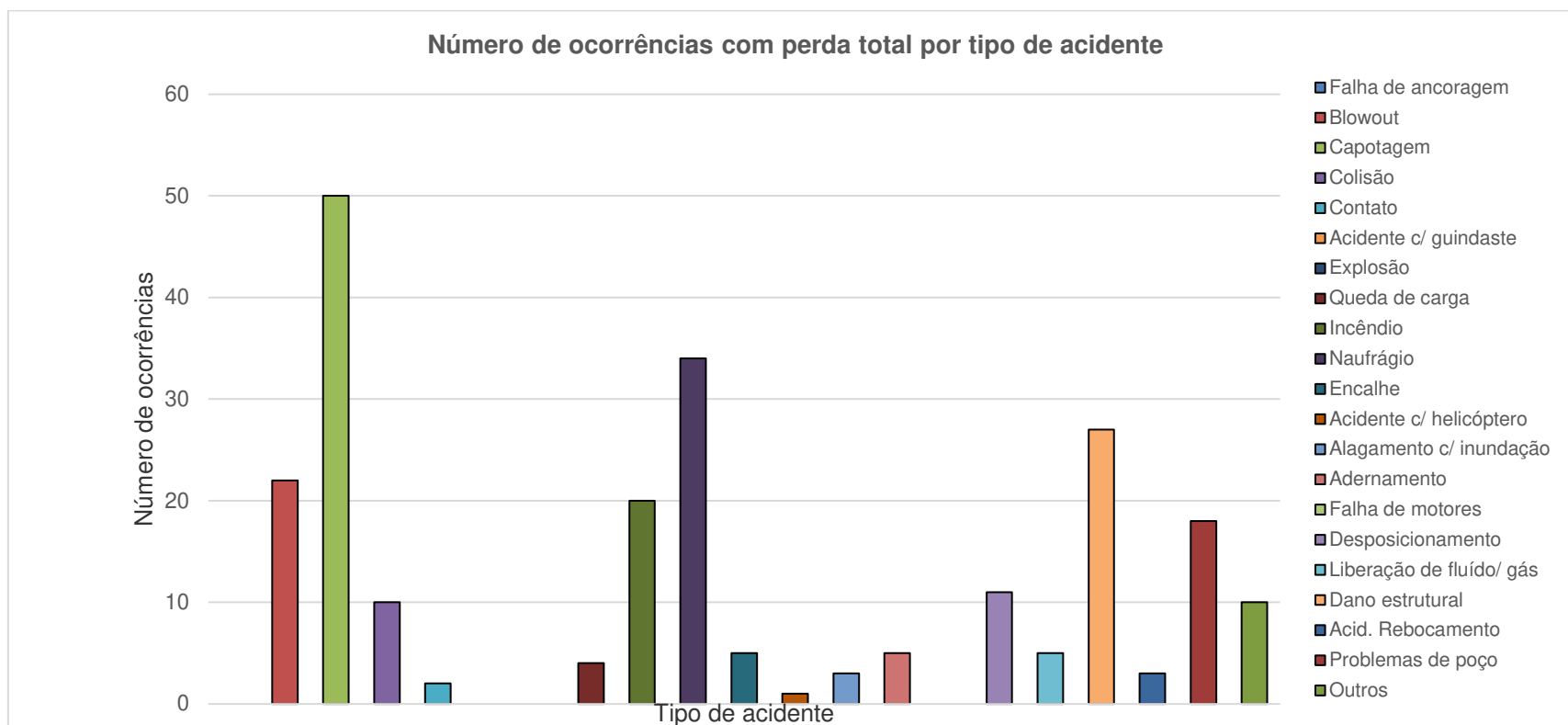


Figura II.1.2-9 - Número de ocorrências com perda total por tipo de acidentes - dados mundiais para unidades móveis, de 1970 a 2015.

Fonte: WOAD - 1970 a 2015

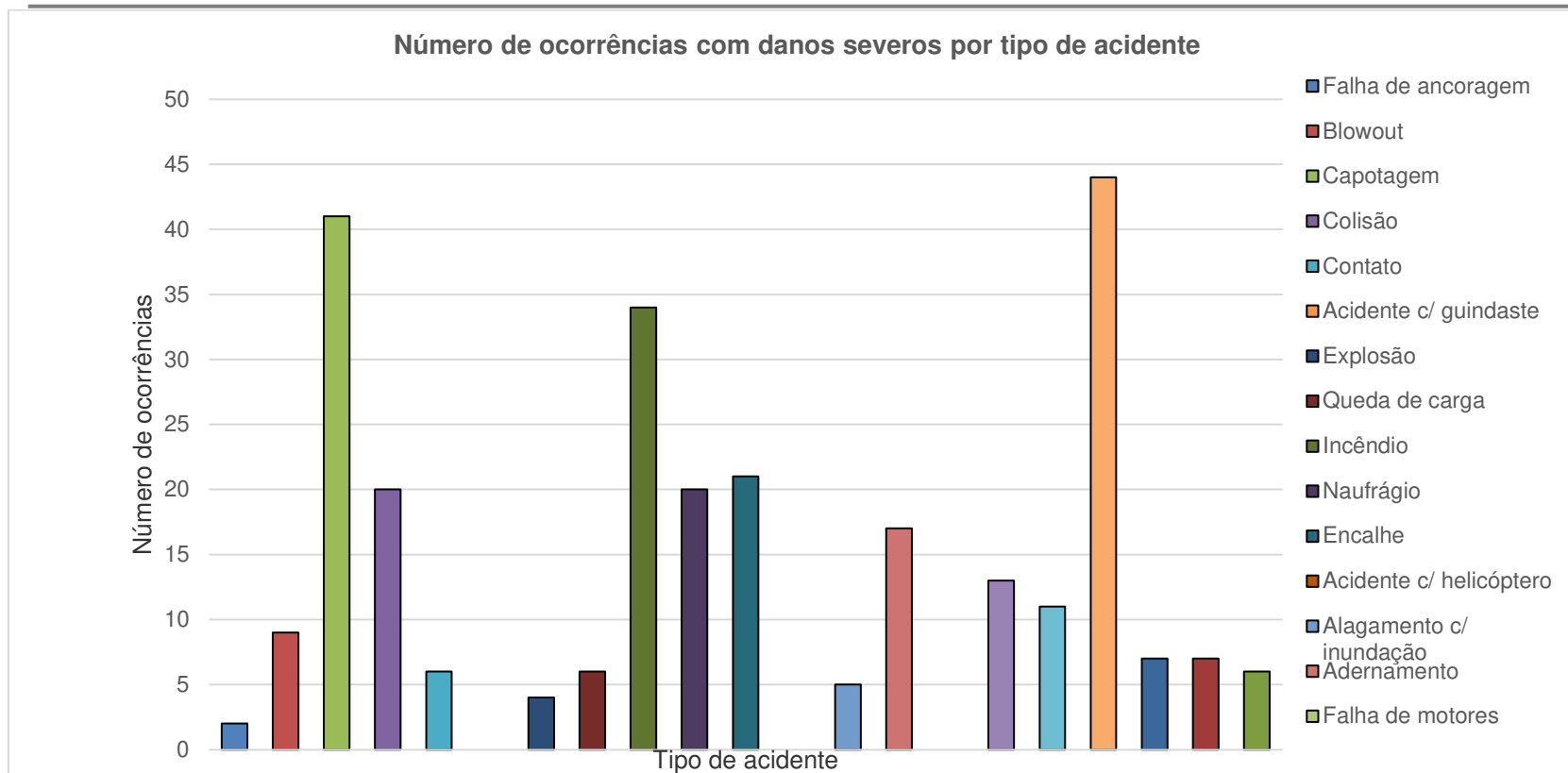


Figura II.1.2-10 - Número de ocorrências com danos severos por tipo de acidente - dados mundiais para unidades móveis, de 1970 a 2015.

Fonte: WOAD - 1970 a 2015

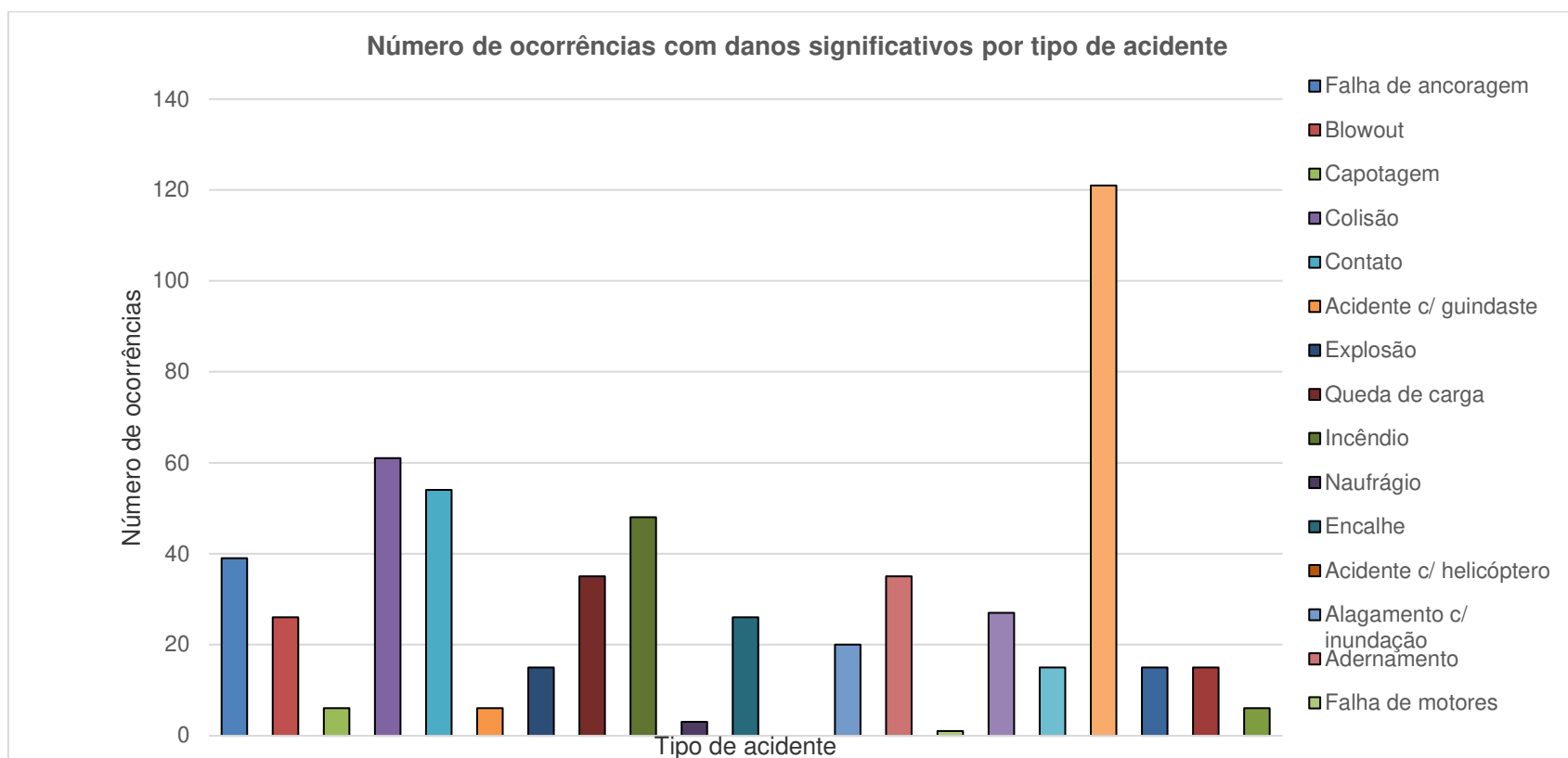


Figura II.1.2-11 - Número de ocorrências com danos significativos por tipo de acidente - dados mundiais para unidades móveis, de 1970 a 2015.

Fonte: WOAD - 1970 a 2015

Consta nas Figuras II.1.2-12, II.1.2-13 e II.1.2-14 um comparativo entre os percentuais relativos ao número de ocorrências classificadas por categorias de severidade dos danos, específicos para as plataformas respectivamente: navios sonda, auto elevatória (jack-up) e semissubmersível. Para o navio sonda verifica-se que o número de acidentes com danos significantes é pouco maior que os acidentes com danos insignificantes no período de 1970 a 2015. Além disso, percebe-se que acidentes com danos insignificantes constituem o equivalente a soma dos danos severos, pequenos e perda total dos acidentes nesse período. Para a auto elevatória (jack-up), verifica-se que o número de acidentes com danos significantes é quase duas vezes maior que os acidentes com danos pequenos no período de 1970 a 2015. Além disso, percebe-se que acidentes com danos insignificantes constituem o equivalente a soma dos danos pequenos, severos e perda total dos acidentes nesse período. Para a semissubmersível, verifica-se que o número de acidentes com danos significantes é quase seis vezes menor que os acidentes com danos insignificantes no período de 1970 a 2015. Além disso, percebe-se que acidentes com danos pequenos constituem o equivalente a soma dos danos severos, significantes e perda total dos acidentes nesse período.

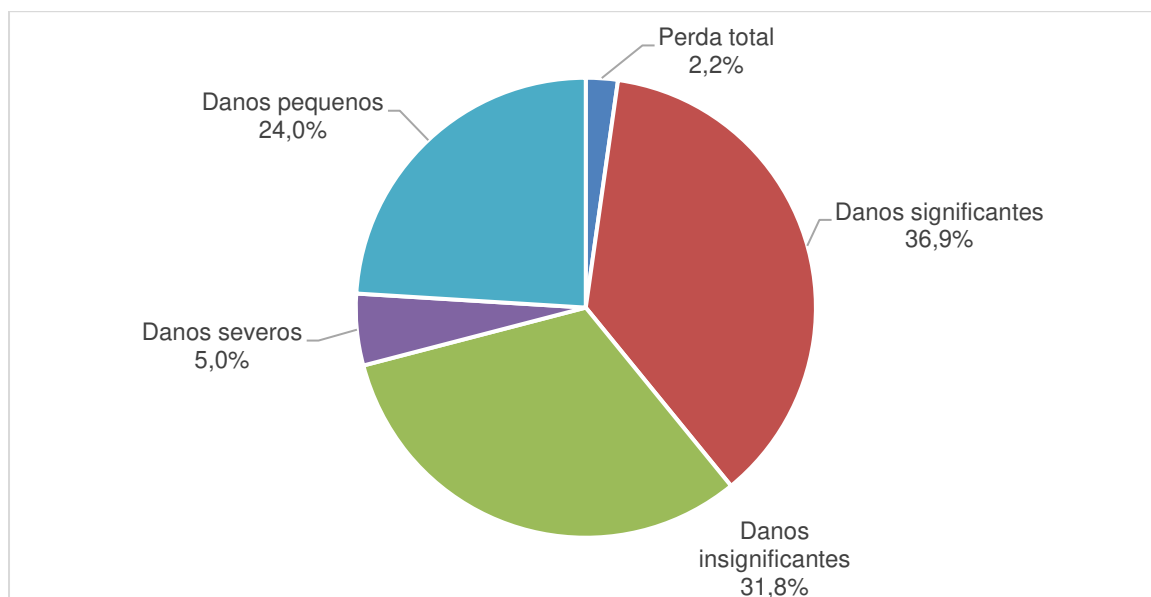


Figura II.1.2-12 - Percentuais de ocorrências de acidentes em sondas do tipo Navio Sonda, por categoria de severidade, de 1970 a 2015.

Fonte: WOAD - 1970 a 2015

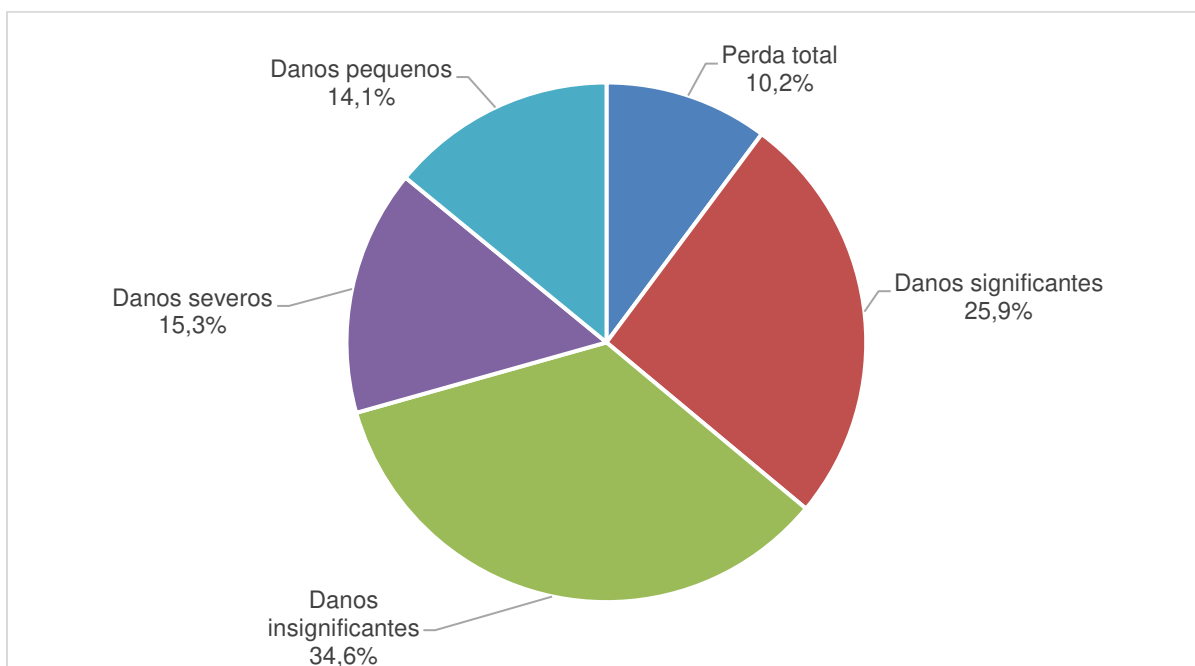


Figura II.1.2-13 - Percentuais de ocorrências de acidentes em sondas do tipo Auto elevatória (Jack-up), por categoria de severidade, de 1970 a 2015.

Fonte: WOAD - 1970 a 2015

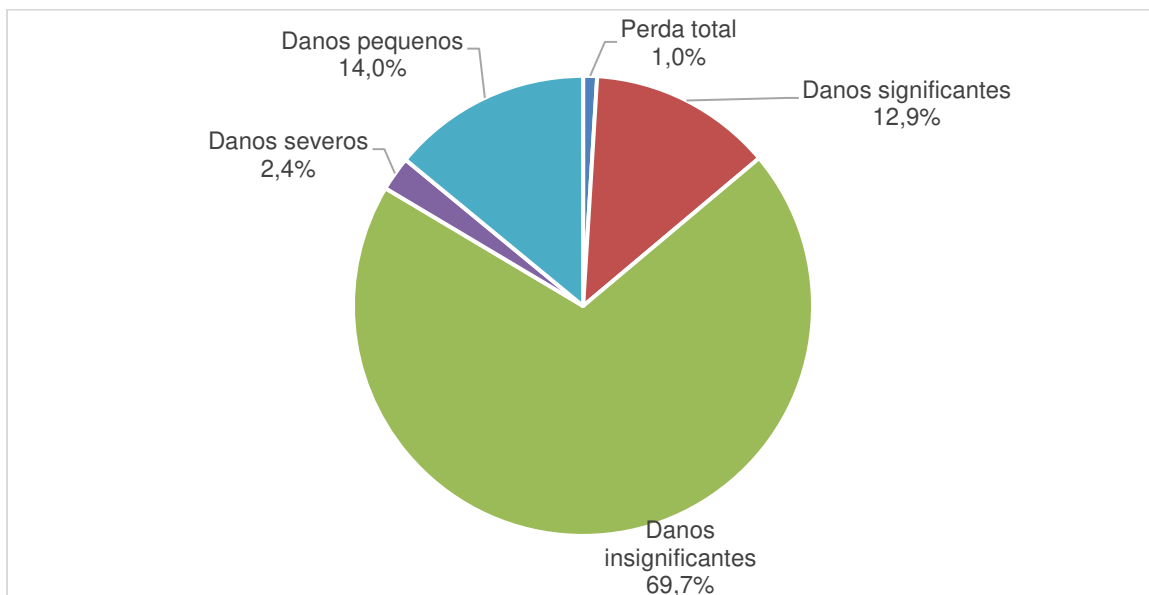


Figura II.1.2-14 - Percentuais de ocorrências de acidentes em sondas do tipo Semissubmersível, por categoria de severidade, de 1970 a 2015.

Fonte: WOAD - 1970 a 2015

O Quadro II.1.2-3 relaciona os tipos de acidentes com o número de fatalidades ocorridas e as classes de danos (classificação dos acidentes em relação aos danos gerados), considerando o cenário mundial, entre 1970 e 2015. Nota-se que alguns acidentes, mesmo tendo o dano classificado como “insignificante”, resultaram em mortes. Também, pode ser observado que capotagem foi o acidente que gerou o maior número de fatalidades nesse período (592), seguido de outros acidentes (459), incêndio (397) e naufrágio (321). Observa-se ainda que o elevado número de vítimas associados à capotagem está relacionado às plataformas Alexander L. Kielland (123), Ocean Ranger (84), Bohai II (72), Glomar Java Sea (81) e Seacrest (91), que juntas correspondem a 76,2% das fatalidades (451).

A Figura II.1.5-15 resume o número de fatalidades por tipo de acidente para unidades móveis e as Figuras II.1.2-16, II.1.2-17 e II.1.2-18 apresentam esses dados específicos para plataformas navios sonda, auto elevatórias (jack-up) e semissubmersível.

Quadro II.1.2-3 - Número de fatalidades por tipo de acidente x severidade dos danos

Tipo de Acidente	Severidade dos danos					
	Perda total da unidade	Danos severos	Danos significantes	Danos pequenos	Danos insignificantes	Total
Falha de ancoragem	0	0	0	0	11	11
Blowout	13	0	2	20	0	35
Capotagem	443	145	4	0	0	592
Colisão	64	4	2	3	1	74
Contato	19	0	6	7	11	43
Acidente com guindaste	0	0	0	0	3	3
Explosão	0	26	17	22	23	88
Queda de carga	0	4	27	17	92	140
Incêndio	205	103	73	10	6	397
Naufrágio	270	51	0	0	0	321

Quadro II.1.5-3 (conclusão)

Tipo de Acidente	Severidade dos danos					
	Perda total da unidade	Danos severos	Danos significantes	Danos pequenos	Danos insignificantes	Total
Encalhe	0	0	0	0	0	0
Acidente c/ helicóptero	16	0	0	96	9	121
Alagamento/ inundação	0	1	0	0	0	1
Adernamento	2	0	5	0	0	7
Falha de motores	0	0	0	1	0	1
Desposicionamento	0	0	0	0	1	1
Liberção de fluído/ gás	0	0	1	0	8	9
Dano estrutural	0	0	2	0	0	2
Acid. rebocamento	0	0	0	0	0	0
Problemas de poço	0	0	0	0	1	1
Outros	400	21	4	2	32	459
Total	1432	355	143	178	198	2306

Fonte: WOAD – Número de ocorrências – dados de todo o mundo para unidades móveis – 1974 a 2015

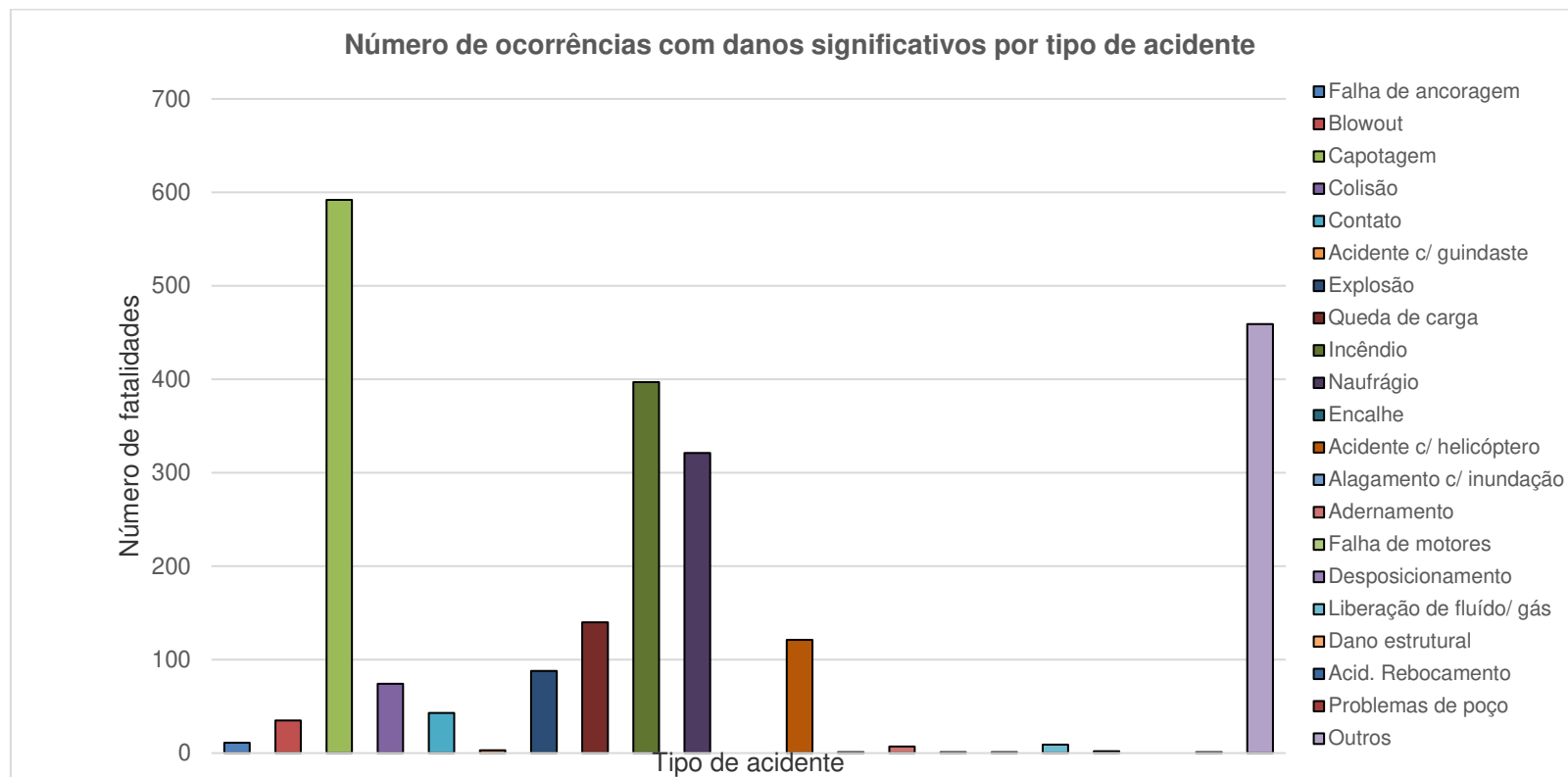


Figura II.1.2-15 - Número de fatalidades x tipo de acidente - dados mundiais para unidades móveis - período 1970 a 2015.

Fonte: WOAD - 1970 a 2015

Na Figura II.1.2-16, é possível verificar que, dentre os tipos de acidentes identificados em unidades móveis do tipo Navio Sonda, somente capotagem, contato, explosão, queda de carga, incêndio e falha de motores resultaram em fatalidades, sendo capotagem responsável por quase 90% das ocorrências.

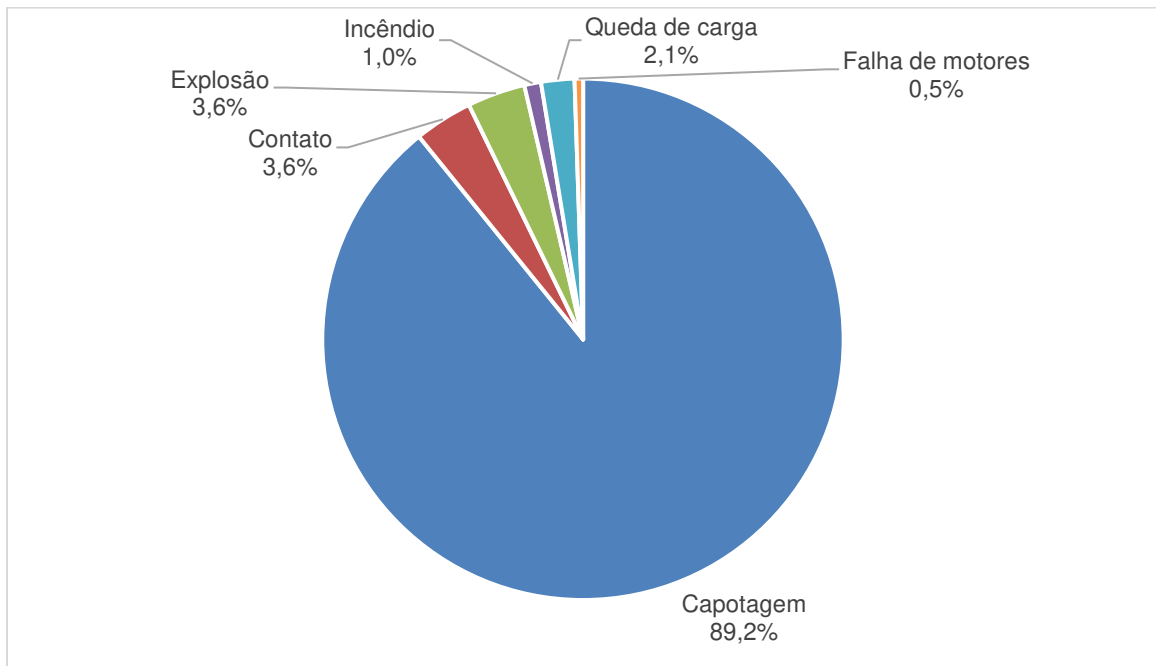


Figura II.1.2-16 - Número de fatalidades em sondas do tipo Navio Sonda por tipo de acidente - período 1970 a 2015.

Fonte: WOAD - 1970 a 2015

Ao observar a Figura II.1.2-17, é possível verificar que as unidades móveis do tipo Auto elevatória (Jack-up), já possuem mais tipos de acidentes que resultaram em fatalidades como, capotagem, naufrágio, explosão, queda de carga, incêndio, blowout, colisão, acidente com helicóptero, adernamento, perda de posição, liberação de fluido / gás e outros, sendo capotagem responsável por quase 40% das ocorrências.

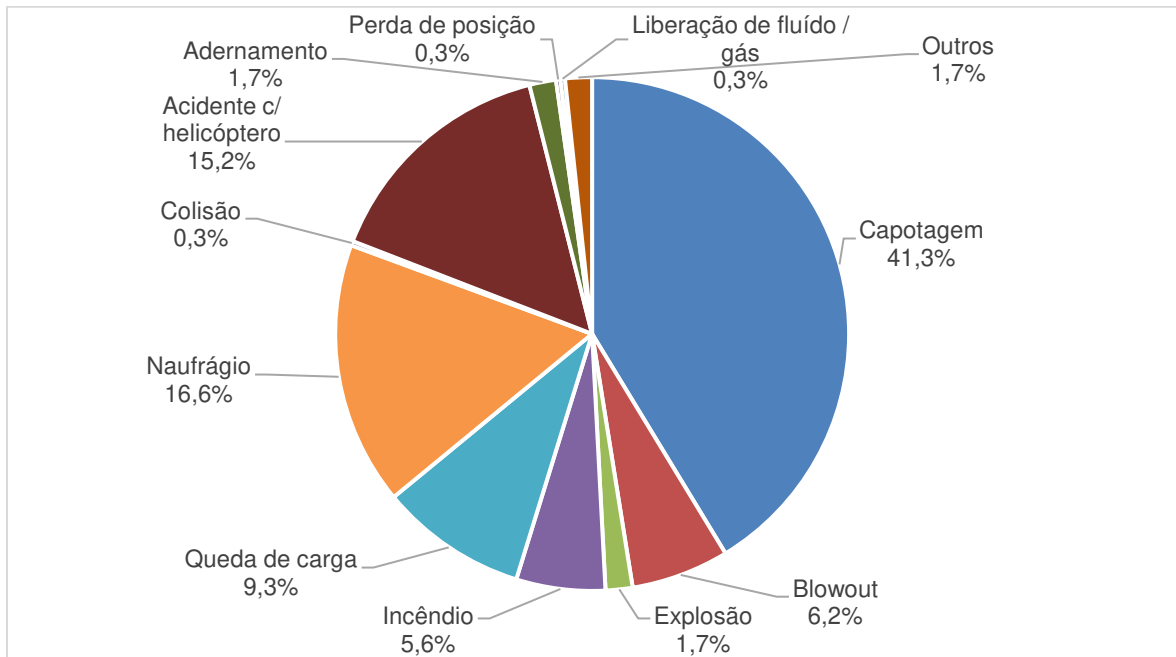


Figura II.1.2-17 - Número de fatalidades em sondas do tipo Auto elevatória (Jack-up) por tipo de acidente - período 1970 a 2015.

Fonte: WOAD - 1970 a 2015

Já na Figura II.1.2-18, é possível verificar que, dentre os tipos de acidentes identificados em unidades móveis do tipo Semissubmersível, estas também possuem mais tipos de acidentes que resultaram em fatalidades como, capotagem, naufrágio, explosão, queda de carga, incêndio, blowout, acidente com helicóptero, falha de ancoragem, alagamento / inundação, acidente com guindaste e outros, sendo capotagem responsável por quase 66% das ocorrências.

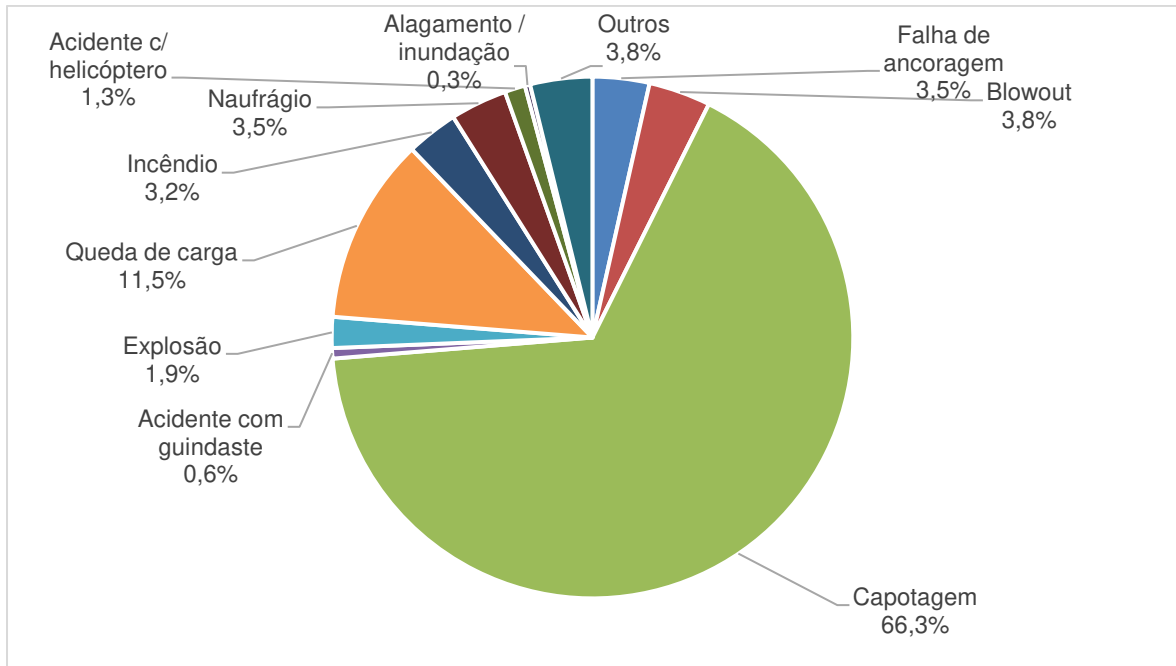


Figura II.1.2-18 - Número de fatalidades em sondas do tipo Semissubmersível por tipo de acidente - período 1970 a 2015.

Fonte: WOAD - 1970 a 2015

Por fim, também foi verificado através do Banco de Dados WOAD qual o tipo de operação, em unidades móveis, que está mais sujeita a acidentes graves sob o ponto de vista de perdas de vidas humanas, conforme é apresentado a seguir, na Figura II.1.2-19. Mais uma vez deve-se considerar o peso de grandes acidentes como o da plataforma Alexander L. Kielland (123 mortes), ocorrido quando essa unidade era utilizada como alojamento, ou seja, atividade característica de suporte (ou apoio). O peso deste acidente faz com que a atividade de suporte apareça com quase 7% das atividades mais sujeitas a acidentes graves sob o ponto de vista de perdas de vidas humanas, sendo outros, a atividade com o primeiro lugar 29%. Nos acidentes envolvendo a perfuração temos: Enchova (42 mortes), Glomar (81 mortes), Ocean Ranger (84 mortes) e Seacrest (91 mortes) levando a Perfuração ao segundo lugar com 25% e em terceiro Produção com 16%, com o mais grave acidente Piper A (167 mortes).

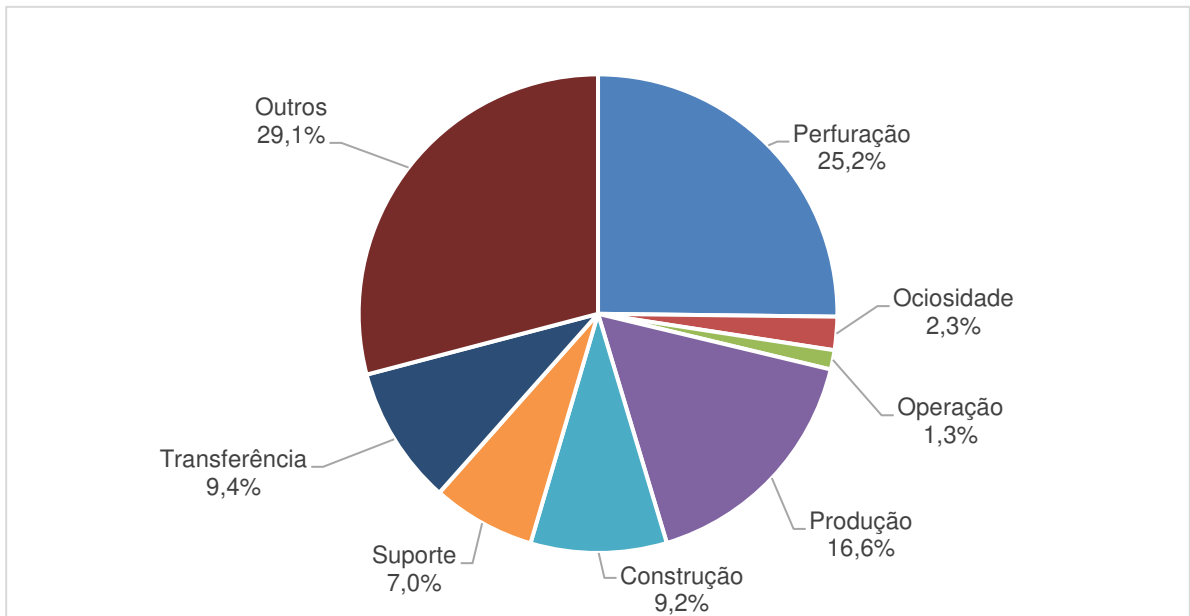


Figura II.1.2-19 - Distribuição percentual de fatalidades x modo de operação - dados mundiais para unidades móveis - 1970 a 2015.

Fonte: WOAD - 1970 a 2015

Comparando o número de ocorrências dos acidentes com o seu modo de operação, para plataformas do tipo Navio Sonda, a fase de perfuração aparece em primeiro lugar com 66%, seguida da atividade de transferência 14% e operação 6%, conforme pode ser visto na Figura II.1.5-20.

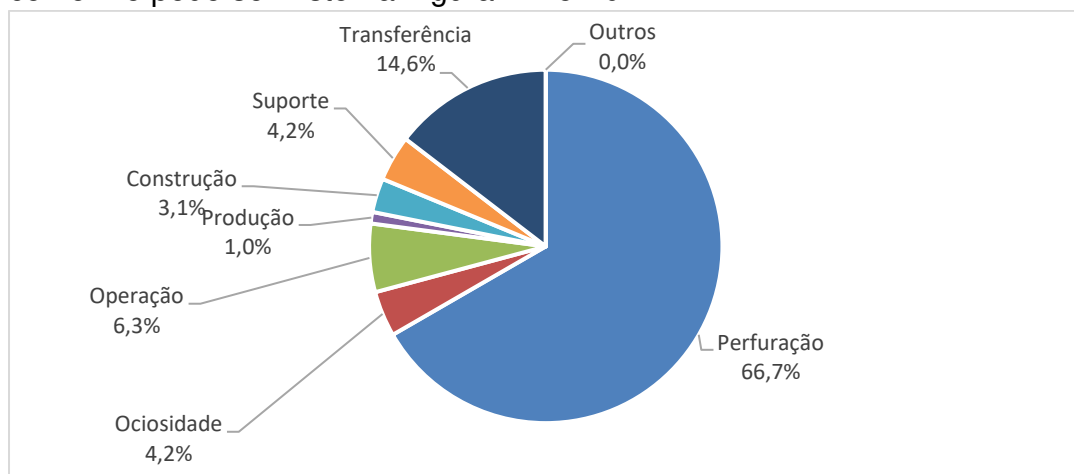


Figura II.1.2-20 - Número de ocorrências de acidentes em sondas do tipo Navio Sonda por modo de operação.

Fonte: WOAD – 1970 a 2015

Comparando o número de ocorrências dos acidentes com o seu modo de operação, para plataformas do tipo Auto elevatória (Jack-up), a fase de perfuração aparece em primeiro lugar com 52%, seguida da atividade de transferência 18% e suporte 11%, conforme pode ser visto na Figura II.1.2-21.

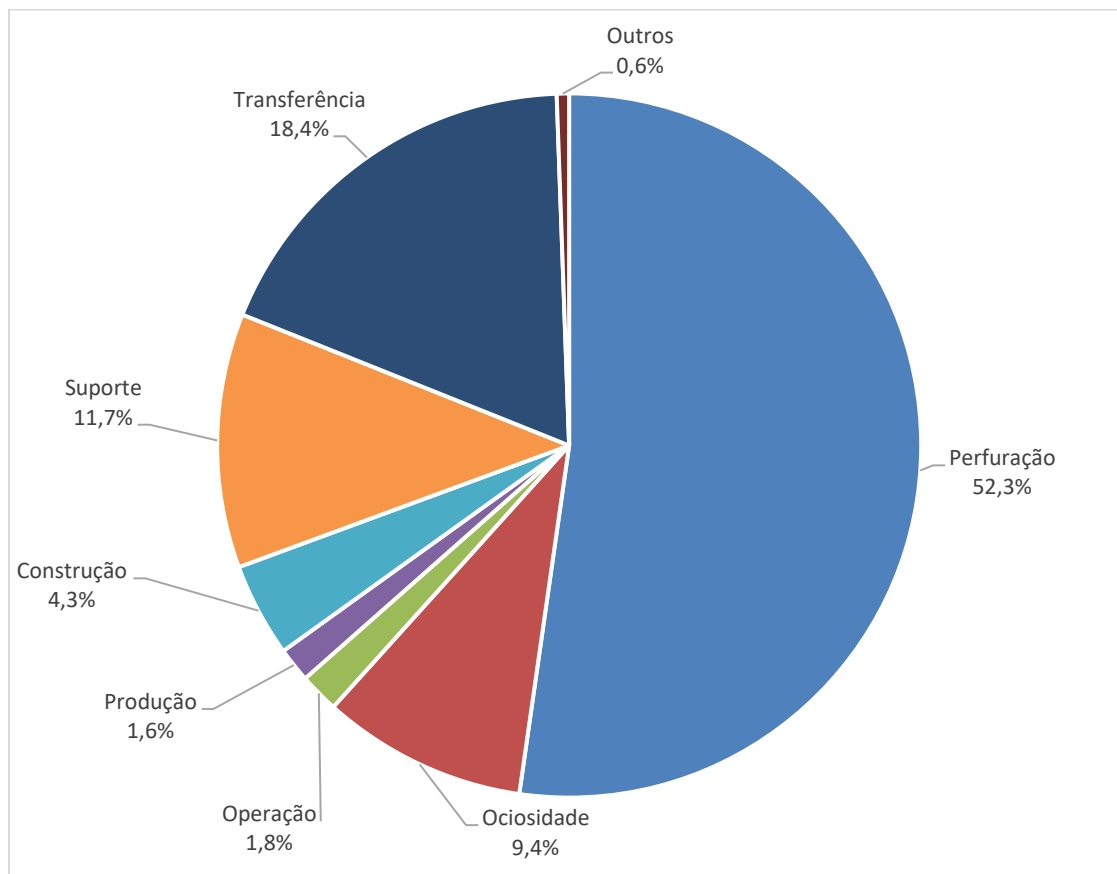


Figura II.1.2-21 - Número de ocorrências de acidentes em sondas do tipo Auto elevatória (Jack-up) por modo de operação.

Fonte: WOAD – 1970 a 2015

Com parando o número de ocorrências dos acidentes com o seu modo de operação, para plataformas do tipo Semissubmersível, a fase de perfuração aparece em primeiro lugar com 68%, seguida da atividade de produção 8% e suporte 6,5%, conforme pode ser visto na Figura II.1.2-22.

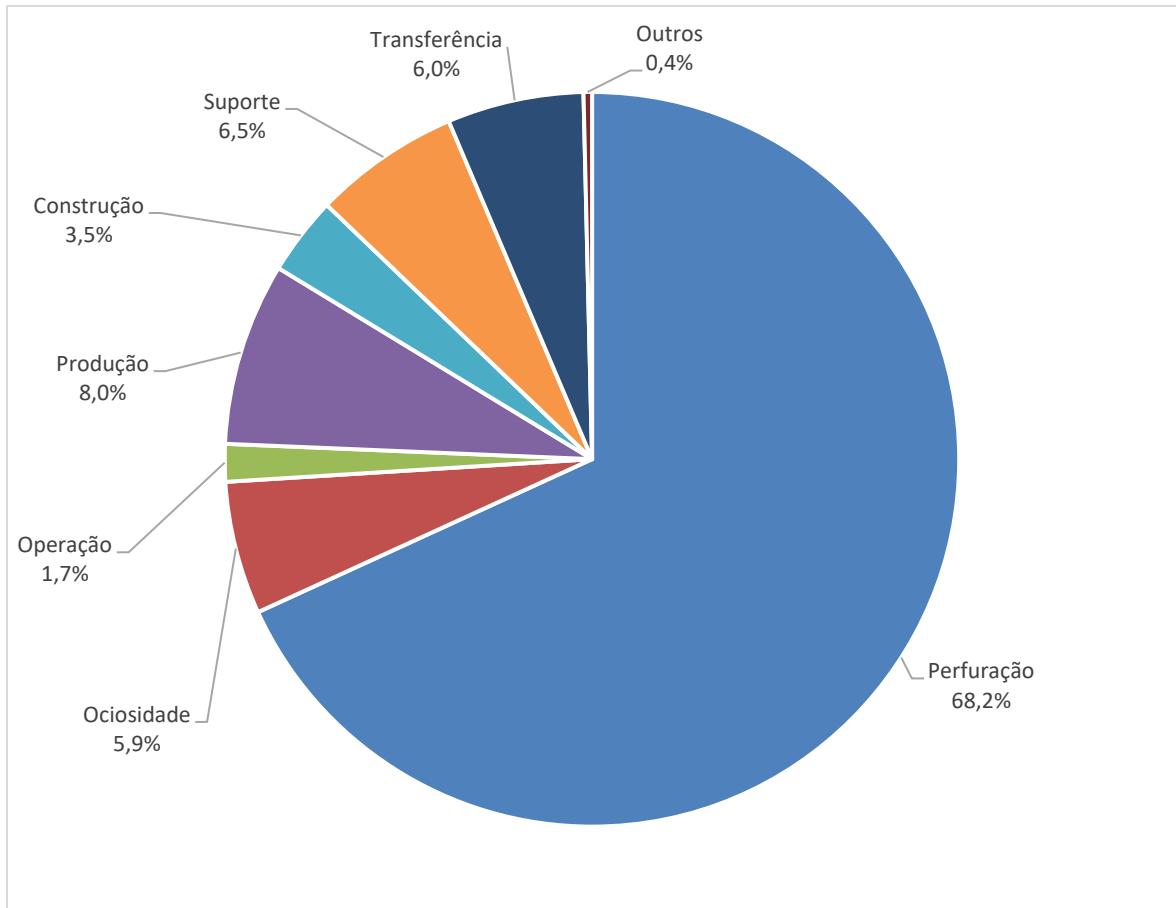


Figura II.1.2-22 - Número de ocorrências de acidentes em sondas do tipo Semissubmersível por modo de operação. Fonte: WOAD – 1970 a 2015.

II.1.2.1 - ACIDENTES DURANTE TRANSFERÊNCIA DE ÓLEO DIESEL E PRODUTOS LÍQUIDOS

Os bancos de dados consultados não mencionam explicitamente ou não permitem a extração de dados específicos sobre liberações durante operações de transferência de óleo diesel para plataformas ou FPSO's. O WOAD apresenta dados genéricos sobre liberações, onde determinados tipos de produtos são relacionados com o tamanho das liberações, conforme o Quadro II.1.2.1-1.

Quadro II.1.2.1-1 - Tipo de produto liberado x volume liberado nas unidades móveis (1970 a 2015)

Tipo de Produto	Volume liberado						
	Pequeno	Menor	Significativo	Grande	Muito Grande	Desconhecido	Total
Óleo cru	55	39	19	10	2	154	279
Gás	39	18	0	3	3	863	926
Óleo leve	62	53	10	1	0	201	327
Gás + Óleo	23	9	5	5	11	166	219
Produtos Químicos	11	10	0	0	0	19	40
Outros	5	2	1	0	0	39	47
Total	195	131	35	19	16	1442	1838

Fonte: WOAD – 1970 a 2015

Legenda

Produtos	
Óleo cru	Petróleo e óleo lubrificante
Gás	Gases em geral, incluindo hidrocarbonetos e gás sulfídrico (H ₂ S)
Óleo leve	Óleo combustível, condensados, diesel, metanol, glicol ou lama com base oleosa
Gás + óleo	Gás e óleo associados para a atmosfera
Produtos químicos	Produtos químicos em geral, lama com base aquosa
Outros	Água salgada, água doce, etc.
Volumes	
Pequeno	0 a 9 m ³
Menor	10 a 100 m ³
Significativo	101 a 1.000 m ³
Grande	1.001 a 10.000 m ³
Muito grande	Maior que 10.0001 m ³
Desconhecido	Não precisado

Observa-se que há 219 acidentes associados à liberação gás + óleo associados para a atmosfera em instalações flutuantes, dos quais cinco foram classificados como liberações envolvendo volumes significativos, ou seja, cujos volumes situam-se entre 101 e 1.000 m³, cinco acidentes classificados como liberação envolvendo volumes grandes, ou seja, volumes situados entre 1.001 e 10.000 m³ e onze acidentes classificados como liberação envolvendo volumes muito grandes, ou seja, volumes acima de 10.001 m³.

Os dados fornecidos não permitem relacionar os vazamentos com óleo diesel ou combustível associados especificamente ao transbordo. Portanto, são apresentados para possibilitar uma visão geral, dos tipos de acidentes e grandezas envolvidas.

Entretanto, a Análise de Risco relativa ao Campo de Girassol, na África, cuja produção utiliza um FPSO, relaciona os seguintes valores históricos, obtidos com base na experiência, conforme apresentado no Quadro II.1.2.1-2.

Quadro II.1.2.1-2 - Valores históricos de vazamentos durante transbordo - Campo de Girassol

Causa	Tipo de liberação	Frequência (eventos ano/unidade)	Tamanho provável da liberação
- Derrame durante a transferência entre o barco de apoio e a plataforma. - Vazamento ou ruptura do mangote flexível.	Óleo diesel ou lubrificante	0,66	0,25 m ³ (Tier 1)

Fonte: Dados estatísticos da Total Final ELF – Projeto Girassol, Angola

Verifica-se a partir destes dados históricos, que os potenciais volumes de diesel a serem liberados tendem a ser de pequeno porte, limitados a TIER 1¹.

¹ Resposta a vazamentos operacionais, restritos, de pequenos volumes. Capacidade local de resposta. A companhia/ instituição responsável deve ter condições de atender individualmente.

II.1.3 – DADOS PETROBRAS

II.1.3.1 DADOS HISTÓRICOS DE VAZAMENTOS DE ÓLEO E DERIVADOS OCORRIDOS NAS ATIVIDADES MARÍTIMAS DE E&P AO LONGO DA COSTA BRASILEIRA NO PERÍODO DE 2001 A 2025

A análise histórica dos acidentes de vazamentos de óleo e derivados ocorridos nos sistemas de produção e demais atividades de apoio nas atividades marítimas de Exploração e Produção de petróleo e gás (E&P) da Petrobras ao longo da costa brasileira será apresentada de forma breve neste documento.

Ocorrências registradas de descarte de água produzida fora de especificação (teor de óleos e graxas acima do limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 393/2007) não serão tratadas aqui, tendo em vista suas causas estarem associadas a descontrole operacional das plantas de tratamento de água, no âmbito de um processo regulamentado e licenciado de descarte de água de produção, enquanto o foco do presente documento restar sobre eventos acidentais. Estas ocorrências são comunicadas à ANP (Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis) como “Descarte fora de especificação de água produzida” por definição daquela Agência, ao passo que são comunicadas ao IBAMA como descontrole de processo, por definição deste último.

De um ponto de vista amplo, identificou-se um total de 1.909 ocorrências durante o período que vai de janeiro de 2001 a dezembro de 2025, totalizando 25 anos de registros, o que corresponde a uma média de 76 vazamentos por ano. Importante considerar que ao longo dos anos houve uma curva de aprendizagem no processo de registro das ocorrências de acidentes, de maneira que o que pode aparentar uma tendência de aumento do número de ocorrências ao longo do tempo é reflexo, em boa medida, das melhorias no processo de registro de ocorrências, especialmente na segunda década dos anos 2000.

A Tabela II.1.3-1 apresenta de forma consolidada os incidentes de vazamento de óleo e derivados ocorridos nas atividades marítimas de exploração e produção (E&P) da Petrobras assim como aqueles ocorridos nas atividades de apoio, tais como transferências de produtos para as plataformas e operações de embarcações em píeres, no período de 2001 a 2025.

Tabela II.1.3-1 - Número e volume (m³) de ocorrências.

ANO	NÚMERO TOTAL DE OCORRÊNCIAS	VOLUME TOTAL (M3)	VOLUME MÉDIO (M ³) (PETROBRAS)	VOLUME MÉDIO (M ³) (IOGP)	NÚMERO DE OCORRÊNCIAS MAIORES QUE 0,159 M ³	VOLUME (M ³) DAS OCORRÊNCIAS MAIORES QUE 0,159 M ³
2001	34	1.387,95	40,82	ND ²	21	1387,70
2002	8	10,20	1,28	ND	5	10,14
2003	24	13,68	0,57	ND	9	13,36
2004	31	4,76	0,15	ND	7	4,14
2005	20	38,10	1,90	ND	3	37,44
2006	24	12,65	0,53	ND	8	12,16
2007	24	30,03	1,25	ND	9	29,50
2008	24	2,19	0,09	ND	6	1,58
2009	39	2,71	0,07	8,7 ³	2	1,74
2010	51	2,83	0,06	6,3 ⁴	2	1,78
2011	63	6,59	0,10	32,6 ⁵	7	5,46
2012	94	28,18	0,30	7,6 ⁶	9	26,95
2013	66	7,57	0,11	2,3 ⁷	7	6,72
2014	58	1,55	0,03	ND	3	0,68
2015	69	15,18	0,22	ND	7	13,72
2016	112	9,15	0,08	1,2 ⁸	10	7,94
2017	103	11,73	0,11	0,6 ⁹	7	11,09
2018	142	2,77	0,02	ND	3	1,51
2019	158	407,67	2,58	ND	8	406,72
2020	116	214,13	1,85	ND	4	213,37
2021	123	9,36	0,08	31,56 ¹⁰	3	8,34
2022	130	216,19	1,66	2,15 ¹¹	5	215,26
2023	137	8,20	0,06	9,07 ¹²	2	1,64
2024	137	17,78	0,13	3,62 ¹³	12	17,08
2025	122	4,05	0,03	ND	3	2,12

Ocorrências pontuais que impactaram significativamente os resultados de cada ano:

2001: Vazamento de 1.350 m³, decorrentes do naufrágio da plataforma P-36, Bacia de Campos;

2005: Vazamento na malha submarina da Bacia de Campos (30 m³);

2012: Vazamento de 18,18 m³ decorrentes de quebra de riser no FPSO *Dynamic Producer*, Bacia de Santos;

2015: Vazamento de 7,0 m³ a partir de duto submarino próximo à plataforma PCM-06 no litoral de Sergipe;

2017: Vazamento de 7,0 m³ de petróleo bruto no campo de Albacora Leste, P-50, Bacia de Campos;

² ND: não disponível.

³ OGP-Environmental performance in the E&P industry 2009 data, Report 442

⁴ OGP-Environmental performance in the E&P industry 2010 data, Report 466

⁵ OGP-Environmental performance indicators 2011 data, Report 2011e

⁶ OGP-Environmental performance indicators 2012 data, Report 2012e

⁷ IOGP-Environmental performance indicators 2013 data, Report 2013e

⁸ IOGP-Environmental performance indicators 2017 data, Report 2016e

⁹ IOGP-Environmental performance indicators 2017 data, Report 2017, e <https://data.iogp.org/Environment/Spills>, acessado em: 23/04/2020.

¹⁰ IOGP-Environmental performance indicators 2021 data, Report 2021e, e <https://data.iogp.org/Environment/Spills>, acessado em: 07/04/2026.

¹¹ IOGP-Environmental performance indicators 2022 data, Report 2022e, e <https://data.iogp.org/Environment/Spills>, acessado em: 07/04/2026.

¹² IOGP-Environmental performance indicators 2023 data, Report 2023e, e <https://data.iogp.org/Environment/Spills>, acessado em: 07/04/2026.

¹³ IOGP-Environmental performance indicators 2024 data, Report 2024e, e <https://data.iogp.org/Environment/Spills>, acessado em: 07/04/2026.

2019: Duas ocorrências relevantes, uma na P-58, Parque das Baleias, Bacia e Campos (251,8 m³) e outra na P-53, campo de Marlim Leste, Bacia de Campos (122 m³).

2020: Duas ocorrências relevantes, uma na P-67, campo de Lula, Bacia de Santos (148 m³) e e outra na FPSO Cidade de São Vicente, Campo de Farfan (Sergipe Mar) (64,4 m³).

2021: Vazamento de 6,8m³ de óleo lubrificante no campo de Roncador, P-62, Bacia de Campos.

2022: Três ocorrências relevantes, uma no FPSO Cidade de Anchieta, campo de Jubarte, Bacia de Campos (191,5 m³), uma na P-53, Campo de Marlim Leste, Bacia de Campos (9,0 m³) e outra no FPSO Cidade de Niterói, campo de Marlim Leste, Bacia de Campos (7,8 m³).

2024: Vazamento de 10,3 m³ de petróleo bruto no campo de Búzios, P-74, Bacia de Santos;

Obs.: Dados da tabela revisados e atualizados em março de 2026.¹⁴

De forma gráfica pode-se observar a seguinte distribuição temporal do total de volume de óleo descarregado para o mar durante eventos acidentais (Figura II.1.3-1).

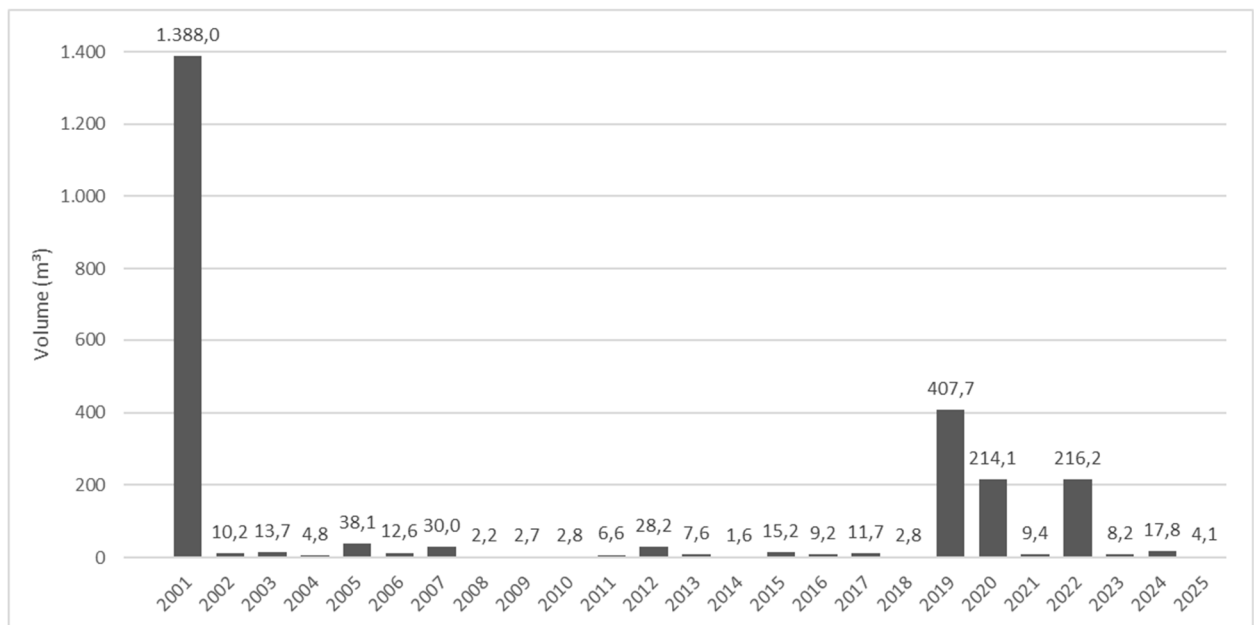


Figura II.1.3-1 - Somatório do volume (m³) de óleo e derivados vazados acidentalmente para o mar: 2001 a 2025.

Fonte: PETROBRAS, 2026.

Destaca-se, inicialmente, que os volumes indicados na **Tabela** II.1.3-1 foram em grande parte influenciados por ocorrências isoladas, em diferentes instalações e operadas por diferentes equipes, evidenciando que não se trata de incidentes sistêmicos, ainda que mereçam toda atenção.

¹⁴ Os dados de origem das ocorrências na Petrobras passaram por profunda análise de consistência onde se identificaram registros duplicados e ocorrências associadas à descarte de água produzida fora de especificação que erroneamente constavam dos resultados aqui compilados, o que pode gerar pequenas diferenças ao comparar com os documentos gerados em atualizações de anos anteriores.

Esta conclusão é consistente com as observações da IOGP que, em seu relatório de desempenho ambiental de 2017, registra que 81% das ocorrências representam volumes menores que um barril. Na Petrobras, no mesmo ano, este número correspondeu a 93%.

A confirmar o acima exposto, verifica-se que o volume médio de óleo vazado por ocorrência apresenta tendência geral de queda desde 2005, com valores anuais concentrados dentro de uma amplitude decrescente até o ano de 2018. A Figura II.1.3-2 ilustra o acima descrito. Em 2019, ano de comportamento atípico, esta tendência cessa, por conta de quatro ocorrências de vazamentos com volumes maiores (acima de 8 m³). No ano seguinte (2020) houve uma redução no número de eventos com apenas duas descargas com volumes superiores a 8m³, assim como ocorreu em 2022. Nos últimos 5 anos, excetuando-se o ano de 2022, pode-se constatar que o volume médio de vazamentos ficou abaixo de 1 barril.

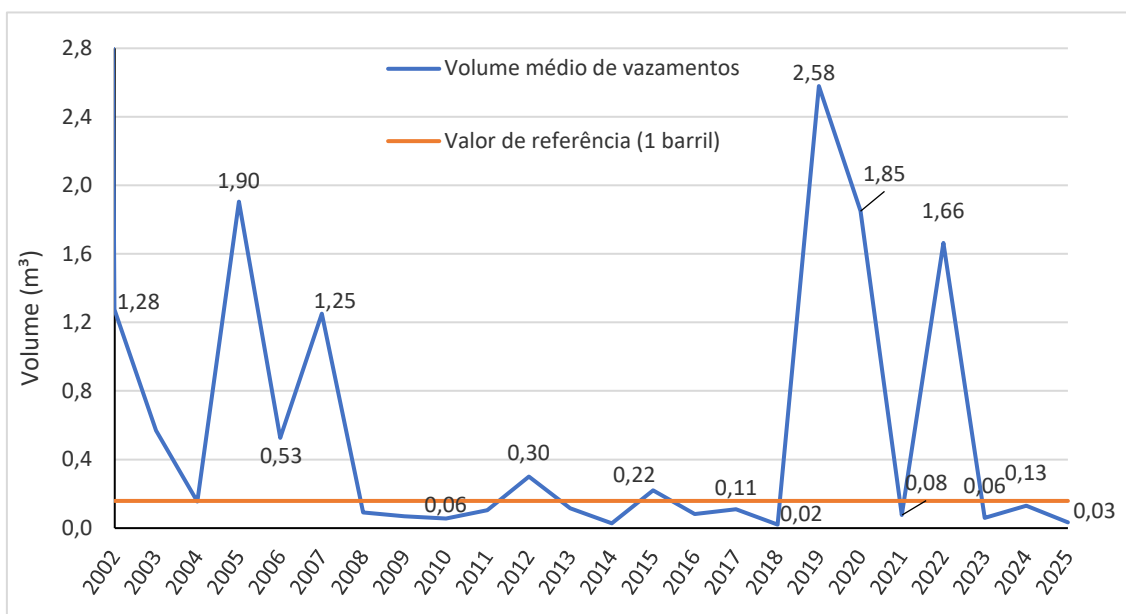


Figura II.1.3-2 - Volume médio (m³) de vazamentos de óleo e derivados por ocorrência: 2002 a 2025.

Fonte: PETROBRAS, 2026.

Considerando a classificação de volumes derivada da Resolução CONAMA nº 398/2008, que estabelece como descargas pequenas aquelas até 8 m³, médias entre 8 e 200 m³ e grandes acima de 200 m³, observando o comportamento exclusivamente das descargas pequenas, verifica-se que o valor médio de volume

vazado por ocorrência mantem-se bastante baixo e, a partir de 2008, todas as médias encontram-se abaixo do volume de um barril (0,159 m³), exceto o ano de 2015, corroborando o anteriormente afirmado acerca da concentração de grandes volumes em um pequeno número de ocorrências (Figura II.1.3-3).

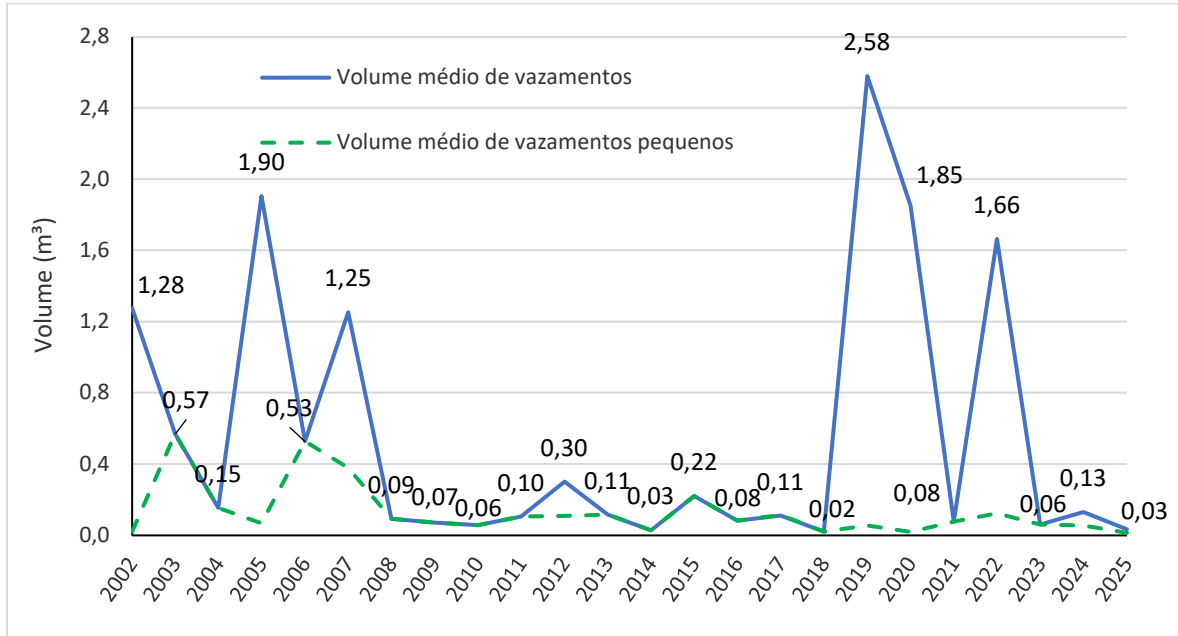


Figura II.1.3-3 - Comparação do volume médio de vazamentos de óleo e derivados por ocorrência, entre o total de vazamentos e aqueles considerados pequenos (menores que 8 m³) ao longo dos anos.¹⁵

Fonte: PETROBRAS, 2026.

Ainda da Tabela II.1.3-1, pode-se destacar que os volumes médios oriundos de ocorrências de vazamentos da Petrobras (segmento E&P) encontram-se abaixo dos volumes médios das demais empresas do segmento, em nível internacional, de acordo com relatórios divulgados pela IOGP – *International Association of Oil & Gas Producers*.

Os nove (9) incidentes mais significativos de vazamento de óleo e derivados na Petrobras na última década (2016 a 2025), usando como linha de corte aqueles com volume acima de 8 m³, são apresentados no **Quadro II.1.3-1**.

¹⁵ Para este caso foram consideradas as descargas a partir de 2003, tendo em vista que os dados anteriores não possuem detalhes suficientes para incorporá-los nesta análise comparativa.

Quadro II.1.3-1 – Vazamentos de petróleo e derivados mais significativos (acima de 8 m³) entre 2016 e 2025 nas atividades de E&P offshore da Petrobras.

Data	Descrição	Instalação	Campo	Bacia	Volume (m ³)	Classificação da descarga
02/01/2019	Descarga por rachadura no chapeamento do fundo do casco da plataforma.	FPSO RJ	Espadarte	Campos	15,36	Média
23/02/2019	Houve rompimento dos estojos em flange do mangote de offload durante transferência de óleo para o navio aliviador.	P-58	Parque das Baleias	Campos	251,80	Grande
24/03/2019	Descarga por conta de perda de interface água/óleo no separador de produção, acarretando arraste de óleo para o sistema de água produzida e consequente descarga de água com alto teor de óleo para o mar.	P-53	Marlim Leste	Campos	122,00	Média
23/03/2020	Descarga de óleo diesel para o mar devido ao colapso do duto de serviço ocorrido durante o procedimento de inertização com diesel do duto de produção de óleo.	FPSO Cidade de São Vicente	Farfan	Sergipe-Alagoas	64,04	Média
16/08/2020	Descarga de óleo diesel no mar durante operação de transferência com rebocador na plataforma P-67	P-67	Lula	Santos	148,00	Média
22/01/2022	Vazamento ocorrido devido a comprometimento da integridade de dois dos tanques de carga do FPSO.	FPSO Cidade de Anchieta	Jubarte	Campos	191,50	Média
23/11/2022	Mancha de origem inicialmente indeterminada, identificada por embarcação de apoio, foi confirmada posteriormente, por análise laboratorial, que possui características de óleo cru.	P-53	Marlim Leste	Campos	9,00	Média
21/08/2024	Em 21/08/2024 foi constatada uma mancha de origem indeterminada nas proximidades do FPSO Almirante Barroso e da P-74. No dia 24/08/2024 foi identificada perda de contenção em linha de produção de óleo de um poço conectado à plataforma P-74.	P-74	Búzios	Santos	10,34	Média

Os anos de 2019, 2020 e 2022 se mostraram particularmente atípicos. Em 2019, seis ocorrências de vazamento (das quais quatro acima de 8 m³, portanto constam da Tabela II.1.3-1) respondem por 99,6% do total de óleo vazado no ano. Em 2020 duas ocorrências, apresentadas na tabela acima, foram responsáveis por 99% do total de óleo vazado no mar na atividade de E&P no ano.

Situação semelhante ocorreu em 2022, ano no qual quatro ocorrências (3,1% das ocorrências) totalizaram 214,46 m³, respondendo por 99,2% do volume total vazado naquele ano.

Analisando-se a distribuição das ocorrências nos últimos vinte anos (período 2006-2025), verifica-se que 93,5% das ocorrências são menores que um barril e, em termos de volume, elas representam apenas 1,9% do total.

Esses valores confirmam a constatação histórica de que poucas ocorrências concentram grande parte do volume vazado, ao passo que a maioria das ocorrências corresponde a pequenos volumes.

Considerada a classificação da Resolução CONAMA nº 398/2008 já explicitada anteriormente, no período de 2001 a 2025, dos 1.909 vazamentos acidentais, apenas onze ocorrências podem ser classificadas como médias e duas como grande: naufrágio da P-36, em 2001, e durante operação de *offloading* na P-58, em 2019. Os 1.896 eventos restantes são considerados descargas pequenas.

II.2 - IDENTIFICAÇÃO DOS EVENTOS PERIGOSOS

Para identificação dos eventos perigosos foi utilizada a técnica denominada Análise Preliminar de Perigos – APP (*Preliminary Hazard Analysis* - PHA).

Genericamente, o objetivo principal desse método é identificar os possíveis perigos que possam ocorrer em uma instalação, numa fase preliminar do projeto e, com isso, economizar tempo e gastos no eventual replanejamento destas plantas. Porém é também, possível aplicar este método em instalações já em operação, para se fazer análises rápidas dos perigos existentes e as salvaguardas disponíveis como nesta avaliação.

A APP é realizada listando-se os perigos associados aos elementos do sistema. Por exemplo:

- Substâncias e equipamentos perigosos da planta (combustíveis, produtos químicos altamente reativos, substâncias tóxicas, sistemas de alta pressão e outros sistemas armazenadores de energia);
- Interface entre equipamentos do sistema e as substâncias (início e propagação de incêndio/explosão, sistemas de controle/paralisação).
- Fatores do meio ambiente que possam interferir nos equipamentos e materiais da planta (vibração, descarga atmosférica, umidade ou temperaturas muito altas, condições extremas de mar).
- Operação, teste, manutenção e procedimentos emergenciais (dependência do erro humano, *lay-out* / acessibilidade dos equipamentos, disponibilidade de equipamentos de proteção pessoal entre outros).
- Recursos de apoio (armazenamento, equipamentos de teste e disponibilidade de utilidades).
- Equipamentos relativos à segurança (sistema de alívio, redundância, recursos para extinção de incêndios e Equipamentos de Proteção Individual).

A classificação de cada um dos perigos individualizados é feita através de uma categorização qualitativa conforme descrito a seguir.

II.2.1 - Descrição do Método

A identificação dos eventos iniciadores de acidentes é efetuada, de forma organizada e sistemática. Para tal, a unidade é dividida em sistemas e subsistemas e as informações são registradas em uma planilha, conforme apresentada no Quadro II.2.1-1, adiante.

No contexto da APP, uma Hipótese Acidental (HA) refere-se ao perigo identificado, sua causa e consequências associadas. A avaliação dos riscos é feita através da análise dos parâmetros frequência e severidade utilizando-se, para isto, uma Matriz de Riscos pré-estabelecida. Os parâmetros utilizados neste estudo são apresentados a seguir.

a) Categorias de Frequência

Para a definição das faixas de frequência foram utilizados os critérios definidos pelo IBAMA.

As categorias de frequência fornecem uma indicação qualitativa da frequência de ocorrência esperada para cada uma das HA's identificadas. As categorias são apresentadas na Tabela II.2.1-1 abaixo:

Tabela II.2.1-1 - Categorias de Frequências

CATEGORIA		FAIXA (OC./ANO)	DESCRIÇÃO
I	Frequente	$F \geq 10^{-1}$	Esperado ocorrer pelo menos uma vez durante a vida útil da instalação
II	provável	$10^{-1} > F \geq 10^{-2}$	Provável de ocorrer durante a vida útil da Instalação
III	Ocasional	$10^{-2} > F \geq 10^{-3}$	Improvável de ocorrer durante a vida útil da instalação
IV	Remota	$10^{-3} > F \geq 10^{-4}$	Não esperado de ocorrer durante a vida útil da instalação
V	Extremamente Remota	$10^{-4} > F$	Não deve ocorrer durante a vida útil da instalação. Não há registro anterior de ocorrência para as condições operacionais da análise

b) Categorias de Severidade

A severidade representa um meio de mensurar o dano esperado para um determinado cenário de acidente. É o resultado da combinação de diversos fatores, tais como o produto envolvido, o inventário (ou capacidade da fonte) disponível para liberação, a possibilidade de propagação, confinamento e outros.

As categorias de severidade foram definidas utilizando-se como base os critérios que norteiam a capacidade de resposta da instalação, para descargas pequenas ($V \leq 8 \text{ m}^3$), médias ($8 \text{ m}^3 < V \leq 200 \text{ m}^3$) e de pior caso ($V > 200 \text{ m}^3$), da Resolução CONAMA Nº 398/2008. As faixas de volume de óleo derramado no mar relacionadas a cada categoria de severidade adotada são apresentadas na Tabela II.2.1-2.

Tabela II.2.1-2- Categorias de Severidade

CATEGORIA	
A	Menor - Vazamentos até 8 m^3
B	Média - Vazamentos de 8 a 200 m^3
C	Crítica - Vazamentos de 200 a 11.200 m^3
D	Catastrófica - Vazamentos acima de 11.200 m^3

Essa abordagem de classificação da severidade baseada em volumes vazados está relacionada com a indicação metodológica apontada no Termo de Referência SEI nº 9037010, segundo a qual as categorias de severidade devem estar relacionadas com o possível impacto ao ambiente, uma vez que maiores vazamentos tendem a corresponder a maiores interferências com os fatores ambientais presentes de região.

No entanto, de acordo com os resultados da modelagem de derrame de óleo no mar relativa à atividade de perfuração marítima nos blocos FZA-M-59, não se esperam probabilidades de toque de óleo na costa ou em ecossistemas costeiros de elevada sensibilidade ao óleo. Tampouco há previsão de toque em áreas de concentração de grupos biológicos. Sendo assim, a abordagem da severidade a partir dos volumes vazados permite gradação mais precisa entre os diferentes cenários acidentais, de modo a propiciar melhor avaliação para o gerenciamento de riscos da atividade.

O modelo de planilha utilizado para elaboração da APP é apresentado no Quadro II.2.1-1 a seguir.

Quadro II.2.1-1 - Planilha de Análise Preliminar de Perigos – APP

SISTEMA							Revisão:	Data:	
SUBSISTEMA									
PERIGO	CAUSAS	MODO DE DETECÇÃO	EFEITOS	CATEG. FREQ.	CATEG. SEVER..	RISCO	RECOMENDAÇÕES	CENÁRIO	

Após o preenchimento da planilha de APP, é elaborada a Matriz Referencial de Risco. Combinando-se as categorias de frequências com as de severidade, obtém-se uma indicação qualitativa do nível de risco de cada uma das hipóteses identificadas. A Matriz de Risco apresentada na Tabela II.2.1-3 abaixo classifica os cenários como: Risco Alto (RA), Risco Médio ou Moderado (RM) ou Risco Baixo (RB).

Tabela II.2.1-3 - Matriz Referencial de Riscos

			Severidade			
			D	C	B	A
			Catastrófica	crítica	Média	Menor
Frequência	I	Frequente $F \geq 10^{-1}$	RA	RA	RA	RM
	II	Provável $10^{-1} > F \geq 10^{-2}$	RA	RA	RM	RM
	III	Ocasional $10^{-2} > F \geq 10^{-3}$	RA	RM	RM	RB
	IV	Remota $10^{-3} > F \geq 10^{-4}$	RM	RM	RB	RB
	V	Extremamente Remota $10^{-4} > F$	RM	RB	RB	RB

Onde:

RB = Risco Baixo, **RM** = Risco Médio e **RA** = Risco Alto.

II.2.2 - Aplicação do Método

A APP foi realizada para os sistemas envolvidos na operação de perfuração e no barco de apoio, contemplando os principais sistemas, conforme descrito a seguir. Cabe destacar que as hipóteses acidentais de afundamento da Unidade, colisão e blowout foram avaliadas tomando como causas e não como perigos. Adicionalmente, os termos perdas e ruptura, na coluna “causas”, contemplam a ocorrência de fenômenos associados, como corrosão, defeitos de material e fabricação, falhas de montagem e outros. As causas de pequenos vazamentos são

associadas às taxas de falhas de furos/trica e os médios ou grandes vazamentos são associados à ruptura.

Foram elaboradas planilhas para os seguintes sistemas/subsistemas:

Sistema I- Unidade Marítima de Perfuração

Subsistemas:

- **Transferência e estocagem de baritina, bentonita** (compreende o recebimento destes produtos do barco de apoio e seu armazenamento e circulação);
- **Transferência e estocagem de cimento** (compreende o recebimento destes produtos do barco de apoio e seu armazenamento e circulação);
- **Preparação e circulação de fluido de perfuração/completação/intervenção** (compreende os tanques de preparo/ tratamento , linhas de bombeio e retorno do fluido para os sistemas de tratamento).
- **Armazenamento e circulação de óleo diesel** (compreende a circulação dos tanques de estocagem e até os diversos consumidores);
- **Armazenamento e circulação de óleo lubrificante/Hidráulico** (compreende os tanques de armazenamento e linhas até os pontos de consumo);
- **Coleta, tratamento e descarte de efluentes - drenagem de águas oleosas** (compreende as linhas que saem dos diversos pontos de drenagem, passando pelo separador água-óleo, indo até o descarte final);
- **Coleta e destinação do óleo Sujo** (compreende a coleta/armazenamento de óleo sujo e sua transferência para os tanques portáteis ou tambores);
- **Operações de carga e descarga** (transbordo pelo guindaste de tambores/tanques, bombonas de óleo e produtos químicos);
- **Transferência de óleo diesel do barco de apoio para a Unidade** (compreende o recebimento de diesel do barco de apoio – mangote, manifold e linhas).
- **Transferência de fluido de perfuração do barco de apoio para a Unidade de Perfuração** (compreende o recebimento de diesel do Barco de Apoio até os tanques da Unidade Marítima de Perfuração).
- **Estabilidade da Unidade Marítima;**
- **Sistema de Posicionamento Dinâmico;**

- **Controle do poço;**
- **Abastecimento de aeronaves**

Sistema II – Poço

Subsistema:

- **Teste de formação** (linhas de escoamento de óleo/gás, passando pelo BOP, *Chock manifold*, pelo separador de teste até o queimador);
- **Finalização e Abandono.**

Sistema III – Barco de Apoio

Subsistema:

- **Operação entre o barco e a Unidade Marítima.**

No Anexo II.2.2-1 estão apresentados os dados de referência com a avaliação dos possíveis volumes vazados, bem como as planilhas de APP elaboradas para a atividade de perfuração marítima utilizando esta Unidade Marítima de Perfuração. As plantas e croquis da referida Unidade já foram apresentados no Processo Administrativo do CADUMP nº 02022.000685/2013-94.

Com base nas planilhas de APP foi elaborada a Matriz de Riscos, apresentada a seguir, para as operações envolvendo as atividades com esta Unidade Marítima de Perfuração.

Tabela II.2.2-1 - Matriz de Riscos para as operações envolvendo as atividades com a Unidade Marítima de Perfuração NS-43 (AMARALINA STAR) ¹

			Severidade			
			D	C	B	A
			Catastrófica	crítica	Média	Menor
Frequência	I	Frequente $F \geq 10^{-1}$				
	II	Provável $10^{-1} > F \geq 10^{-2}$			C9	C5, C8, C11, C29, C30
	III	Ocasional $10^{-2} > F \geq 10^{-3}$		C10, C22, C23, C24	C2, C4, C6, C12	C1, C3, C13, C16, C18, C19, C20, C21, C33
	IV	Remota $10^{-3} > F \geq 10^{-4}$	C27	C7	C14, C17, C26	C25, C28
	V	Extremamente Remota $10^{-4} > F$		C15, C32	C31	

As hipóteses acidentais (ou cenários) relacionadas a vazamento de óleo identificadas na APP estão listadas abaixo, por subsistema:^{2 3}

Quadro II.2.2-1 - Subsistema: Controle de Poço

Hipótese	Descrição
Hipótese nº. 27	Vazamento de óleo e gás – descontrole do poço (<i>Blow out</i>)

⁽¹⁾ Os números dentro das células referem-se ao número de hipóteses acidentais classificadas em cada categoria.

² Para o subsistema que foi identificado pequeno, médio e grande vazamento foi considerada apenas a hipótese acidental de maior volume.

³ A hipótese de vazamento de água oleosa não foi considerada porque o percentual de óleo é muito pequeno e se ocorrer um vazamento de maior volume, a resposta já está contemplada no PEVO que considera volumes maiores.

Quadro II.2.2-2 - Subsistema: Teste de formação

Hipótese	Descrição
Hipótese nº. 30	Queima deficiente ou perdas nas linhas, vasos (separador, tanque de aferição) válvulas, conexões e flanges

Quadro II.2.2-3 - Subsistema: Transferência de óleo diesel a partir do Barco de Apoio

Hipótese	Descrição
Hipótese nº. 20	Vazamento de óleo diesel no mangote, linhas de transferência, válvulas durante operação de transferência Embarcação de apoio/Unidade Marítima de Perfuração.

Quadro II.2.2-4 - Subsistemas: Armazenamento e Circulação de óleo diesel e de óleo lubrificante/hidráulico, coleta e destinação de óleo sujo e Operações de carga e descarga (transbordo pelo guindaste) e transferência de QAV.

Hipótese	Descrição
Hipótese nº. 10	Vazamento de óleo diesel em tanques, linhas, válvulas, bombas (durante operação de armazenamento e circulação de diesel).
Hipóteses nº. 12, 17 e 33	Vazamento de óleo lubrificante/hidráulico, sujo e QAV em tubulações, tanques, válvulas ou bombas.
Hipótese nº 18	Vazamento de óleo lubrificante/hidráulico ou sujo devido à queda de tambor ou tanque portátil.

Quadro II.2.2-5 - Subsistema: Estabilidade da Unidade Marítima

Hipótese	Descrição
Hipótese nº 23	Vazamento de óleo devido a perda de estabilidade (adernamento /afundamento) da unidade.

Quadro II.2.2-6 - Subsistema: Operação entre barco de apoio e Unidade Marítima

Hipótese	Descrição
Hipótese nº. 32	Vazamento de óleo diesel no barco de apoio.

Quadro II.2.2-7 - Subsistema: Finalização e Abandono

Hipótese	Descrição
Hipótese nº. 31	Vazamento nos tampões de abandono.

Quadro II.2.2-8 - Subsistema: Abastecimento de aeronaves

Hipótese	Descrição
Hipótese nº. 33	Vazamento de QAV durante abastecimento.

II.3 - GERENCIAMENTO DE RISCOS AMBIENTAIS

O processo de Gerenciamento dos Riscos Ambientais visa à ação planejada para o combate a eventuais situações de emergência consideradas como significativas a partir da Análise de Risco. Este planejamento, fundamentado nos cenários acidentais identificados e analisados na análise de risco, é composto por:

- Identificação das medidas e ações, propostas na análise de risco e complementadas por análises adicionais;
- Determinação dos recursos necessários para implementação das medidas e ações;
- Capacitação do pessoal, através de treinamento e definição de competências;
- Auditorias de todo o processo, incluindo verificações periódicas.

A partir desta avaliação, incluindo todos os aspectos relacionados no parágrafo anterior, pode-se elaborar o Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR).

II.3.1 - Medidas para gerenciamento de riscos

As medidas de redução dos riscos são sugeridas, prioritariamente, para os eventos cujos riscos são considerados como inaceitáveis. Estas medidas visam à redução da probabilidade de ocorrência e/ou a magnitude das consequências das hipóteses acidentais identificadas.

Embora nenhuma das hipóteses acidentais identificadas neste estudo tenha sido classificada como de Risco Alto - RA, algumas medidas identificadas e apresentadas a seguir deverão fazer parte do Plano de Gerenciamento de Riscos.

O Quadro II.3.1-1 a seguir sintetiza as medidas preventivas e mitigadoras previstas para os cenários definidos anteriormente.

Quadro II.3.1-1 - Medidas do Plano de Gerenciamento de Riscos

Número	Hipóteses Acidentais	Descrição
M1	C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8, C9, C10, C11, C12, C13, C14, C15, C16, C17, C18, C19, C20, C21, C24, C25, C26, C27, C28, C29, C30, C33	Seguir programa de inspeção e manutenção dos equipamentos e linhas
M2	C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8, C9, C10, C11, C12, C13, C14, C15, C16, C17, C20, C21, C22, C23, C24, C25, C26, C27, C28, C29, C30, C33	Seguir programa de inspeção, manutenção e teste dos sistemas de segurança (sensores, alarmes, válvulas de alívio, BOP, geradores de emergência, radar, sistemas de inundação, etc)
M3	C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8, C9, C10, C11, C12, C13, C14, C15, C16, C17, C18, C19, C20, C21, C22, C23, C24, C25, C26, C27, C28, C29, C30, C33	Seguir procedimento de contratação de mão de obra qualificada
M4	C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C13, C14, C15, C16, C17, C18, C19, C20, C21, C22, C23, C24, C25, C26, C27, C28, C29, C30, C32, C33	Seguir os Procedimentos Operacionais estabelecidos para cada atividade, tais como: <ul style="list-style-type: none">- Observação contínua de radar;- Consultar Cartas Náuticas;- Garantia da disponibilidade do sistema de coleta e descarte de efluentes;- Transferência de produtos entre embarcações;- Procedimento operacional para aproximação de embarcação;- Programa do poço (seja de perfuração, intervenção ou teste) - considerando o procedimento Petrobras para <i>Fechamento e controle de poço em unidades flutuantes – BOP Submarino</i> que contempla diretrizes para detecção de Kick e ações para fechamento e controle de poço em operações de perfuração, completação e workover.
M5	C5, C6, C7, C25, C26, C27, C28	Seguir programa de treinamento, capacitação e atualização dos trabalhadores envolvidos nas operações de acordo com as exigências de cada cargo/função.
M6	C8, C9, C10, C11, C12, C21, C22, C26, C27, C29, C30, C31, C32	Seguir programa de treinamento para as situações de emergência.

M7	C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8, C9, C10, C11, C12, C13, C14, C15, C16, C17, C18, C19, C20, C21, C22, C23, C24, C25, C26, C27, C28, C29, C30, C31, C32, C33	Seguir procedimento de registro e investigação das causas do acidente.
M8	C8, C9, C10, C11, C12, C20, C21, C25, C26, C27, C33	Acionar o <i>Ship Oil Pollution Emergency Plan – SOPEP</i>
M9	C8, C9, C10, C11, C12, C13, C14, C15, C16, C17, C18, C20, C21, C22, C23, C25, C26, C27, C29, C30, C31, C32, C33	Acionar o Plano de Emergência Individual – PEI e/ou Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica correspondente (PEVO-BC), caso óleo atinja o mar.
M10	C31	Seguir o procedimento para desativação temporária dos poços conforme a portaria da ANP N° 25/2002
M11	C22, C23, C25, C26, C27, C28, C29, C30, C32	Acionar o Plano de Emergência da Unidade Marítima de Perfuração / Embarcação

II.3.2 - Riscos Residuais

Como nesta Unidade de Perfuração todas as medidas/recomendações sugeridas já são normalmente adotadas pela PETROBRAS e CONSTELLATION, não há necessidade da reavaliação dos riscos, pois a Matriz de Risco Final (considerando a adoção das medidas sugeridas) é igual à Matriz de Risco já apresentada.

II.3.3 - Programa de Gerenciamento de Riscos

No Anexo II.3.3-1, está apresentado o Plano de Gerenciamento de Riscos - PGR da CONSTELLATION para a Unidade Marítima de Perfuração NS-43 (AMARALINA STAR) aprovado pela PETROBRAS, contemplando:

- Informações sumarizadas relativas aos oito elementos que compõem o Plano de Gerenciamento de Riscos, a saber:
 1. Definição de Atribuições;

-
2. Inspeções Periódicas;
 3. Programas de Manutenção (preventiva e corretiva);
 4. Capacitação Técnica;
 5. Processo de Contratação de Terceiros;
 6. Registro e Investigação de Acidentes;
 7. Gerenciamento de Mudanças;
 8. Sistema de Permissão de Trabalho.
- As planilhas da Matriz de Gerenciamento de Riscos associando as Medidas de Gerenciamento de Riscos identificadas na APP, os equipamentos pertinentes, os Procedimentos e as Normas verificadas na Unidade Marítima de Perfuração NS-43 (AMARALINA STAR).

II.4 - BIBLIOGRAFIA

BOWERS, G. L., 1995, “**Pore pressure estimation from velocity data: Accounting for overpressure mechanisms besides undercompaction**”, SPE drilling and completion, v.6, pp. 89-95.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 398, de 11 de junho de 2008. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 12 de junho de 2008, nº 111, págs. 101 – 104.

BUREAU OF OCEAN ENERGY MANAGEMENT (BOEM) & BUREAU OF SAFETY AND ENVIRONMENTAL ENFORCEMENT (BSEE). **Incident Statistics and Summaries**. Estados Unidos, 2015.

DNV - TECHNICA. **Worldwide Offshore Accident Databank – WOAD / Statistical Report**. Noruega, 2015.

EATON, B.A., 1975. “**The equation for geopressure prediction from well logs**”. In: SPE 50th Annual Fall Meeting, Dallas, Texas. Society of Petroleum Engineers, paper 5544, 11 pp.

HOTTMANN, C. E., JOHNSON, R. K., 1965, “**Estimation of formation pressures from logderived shale properties**”. SPE paper 1110, pp. 717-722.

OUTER CONTINENTAL SHELF (OCS). **Report MMS 92-0058; MMS 95-0052; MMS 98-0030; MMS 2000-021; MMS 2001-015; MMS 2002-016. Incidents Associated with Oil and Gas Operations**. Estados Unidos, 2002.

PETROBRAS. **Análise dos dados históricos de vazamentos de óleo ocorridos nas atividades marítimas de E&P da Petrobras ao longo da costa brasileira no período de 2001 a 2025**. Brasil, 2026.

PETROBRAS - Descritivo da Unidade Marítima de Perfuração NS-43 (AMARALINA STAR) – DUM - 2025.

PETROBRAS - Norma N-2782 - Técnicas aplicáveis à Análise de Riscos Industriais.

THE OIL INDUSTRY EXPLORATION & PRODUCTION FORUM. E&P Forum Report nº 11.8/250. 1996.

US MINERALS MANAGEMENT SERVICE. Update of Comparative Occurrence for Offshore Oil Spills. Spill Science & Technology Bulletin, Vol. 6. 2000.

II.5 - GLOSSÁRIO

ANP	Agência Nacional do Petróleo.
APP	Análise Preliminar de Perigo.
E&P	Exploração e Produção.
Kit SOPEP	(<i>Shipboard Oil Pollution Emergency Plan</i>) - Conjunto de materiais e equipamentos para utilização em combate à poluição por óleo nos limites da embarcação exigido para navios e plataformas flutuantes pela convenção internacional MARPOL.
Mangote	Linha flexível utilizada para a transferência de petróleo e derivados.
NS-43	Navio sonda 43 (Amaralina Star)

II.6 - ANEXOS

A seguir são apresentados os documentos citados na Lista de Anexos com sua respectiva identificação.

ANEXO II.2.2-1 – INFORMAÇÕES REFERENCIAIS E PLANILHAS DE APP

A seguir estão apresentadas as planilhas da Análise Preliminar de Perigos - APP.

DADOS DE REFERÊNCIA NA APLICAÇÃO DA APP

Os perigos da atividade de perfuração listados na APP se basearam na análise histórica dos acidentes apresentada. A Análise histórica dos acidentes também serviu de base para determinar as consequências e causas dos perigos e nortear a avaliação das frequências de ocorrência de alguns eventos/hipóteses acidentais.

Para a classificação da categoria de frequência dos cenários de vazamento relativos à unidade marítima (não considerando os subsistemas, controle de poço e teste de formação), foram utilizadas as frequências de ocorrência apresentadas no Processo Administrativo do CADUMP nº 02022.000685/13-94. Para os cenários abaixo a frequência utilizada foi:

Cenário	Sistema/subsistema	Frequência (ano-1)	Fonte:
25, 26 e 27	Controle de poço	1,60E-4	Frequência de blowout para poço exploratório (IOGP 2019)
29 e 30	teste de formação	3,49E-2	taxa de falha do queimador (HSE "offshore Hydrocarbon Releases statistics, 2001)
31	finalização e abandono	2,30E-5	Frequência de blow out durante workover para poço exploratório (SINTEF 2015 / IOGP 2019)
32	Barco de apoio	1,00E-5	TNO Purple Book - 3.A.2.3 – taxa de falha para ruptura de tanque

Na avaliação dos possíveis volumes de óleos vazados foram consideradas as informações a seguir.

1. Vazamento de óleo devido ao descontrole do poço - Perda de controle do poço provocado por kick, pressão elevada da formação, falha de operação do BOP, falha na operação de retirada do BOP ou falha do riser ou do revestimento (*casing*) - Hipótese Acidental Nº 27

Estimativa: 46.742,00 m³ (1.558,07 m³/dia) (pior caso)^a

^a Em função da vazão de blowout do poço de maior vazão, ou com maior impacto, por 30 dias, vazão = 1.558,07 m³/dia (46.742,00m³).

2. Vazamento de óleo em linhas, tanques, válvulas, conexões ou flanges e por falha do queimador durante operação de teste de formação - Hipótese Acidental N° 30:

Estimativa: Até 8m³

3. a. Vazamento de óleo diesel em tanques, linhas, tanques, válvulas, bombas - Hipótese Acidental N° 10:

Estimativa: 1988,4 m³ - volume do maior tanque de armazenamento deste produto.

b. Vazamento de óleo diesel no mangote, linhas de transferência, válvulas durante operação de transferência Embarcação de Apoio / Unidade Marítima de Perfuração - Hipótese Acidental N° 20:

Estimativa: 5,0 m³ - vazão de 100 m³/h referente à transferência de óleo diesel entre a Embarcação de Apoio e a Unidade Marítima de Perfuração durante 180 segundos - tempo necessário para a detecção (60 segundos) e bloqueio (120 segundos) do vazamento.

4. Vazamento de óleo por perda de estabilidade (adernamento/afundamento) da Unidade Marítima - Hipótese Acidental N° 22:

Estimativa: 7468 m³ – soma da capacidade dos tanques de armazenamento de óleo diesel, lubrificante, hidráulico, sujo.

5. Vazamento de óleo lubrificante e/ou hidráulico em tubulações, tanques, válvulas ou bombas. - Hipótese Acidental N° 12:

Estimativa: 44,2m³ - Volume do maior tanque de armazenamento de óleo lubrificante / hidráulico.

6. Vazamento de óleo sujo em tanque, tubulações, bombas e válvulas - Hipótese Acidental N° 17:

Estimativa: 24,9 m³ - Volume do maior tanque de óleo sujo.

7. Vazamento de óleo diesel no Barco de Apoio de abastecimento de diesel por perda de estabilidade do barco. - Hipótese Acidental N° 32:

Estimativa: 500 m³ - capacidade máxima de armazenamento de óleo da Embarcação de Apoio.

8. Vazamento nos tampões de abandono - Hipótese N° 31:

Estimativa: 155,80 m³ (pior caso)^b.

9. Vazamento de QAV em mangote, tubulações, válvulas ou tanque - Hipótese Acidental N° 33:

Estimativa: até 8 m³ - volume do maior tanque de QAV.

Na avaliação dos perigos que não envolveram vazamento de óleo:

9. Vazamento de bentonita, baritina, cimento, fluidos de perfuração/ completação/ intervenção, produtos químicos e gás (Hipóteses Acidentais N°s 1, 2 ,3, 4, 5, 6, 7, 19, 21, 23, 24, 28) – a severidade foi avaliada considerando os a faixa de volume da CONAMA 368 que é para óleo, o que é muito conservador. Além disso, cabe ressaltar que nos casos de vazamento de granéis, a perda para o mar é bastante improvável visto que as linhas e os silos ficam em compartimentos fechados da unidade marítima de perfuração. Para vazamento de água oleosa (hipóteses Acidentais n° 13, 14 e 15) a severidade foi avaliada a partir do volume de óleo que

^(b) Em função do poço, por poucas horas (24 h), a 10 % da vazão do descontrole do poço (dia).

poderia estar contido na mesma (considerado em torno de 4%, aproximadamente 40000 ppm).

SISTEMA	I-Unidade Marítima NS-43 (Amaralina Star)						Revisão 00	Data	Abril/2026
SUBSISTEMA	Transferência e armazenamento de barita e bentonita								
PERIGOS	CAUSAS	MODO DE DETECÇÃO	EFEITOS	CATEG. FREQ.	CATEG. SEVER.	CATEG. RISCO	RECOMENDAÇÕES	CENÁRIO	
Pequeno vazamento de pó (barita / bentonita) Até 8 m³	<ul style="list-style-type: none"> Perdas em mangote, tanques, linhas, e válvulas por: <ul style="list-style-type: none"> - corrosão; - falha na vedação de juntas e conexões; - falha operacional. 	<ul style="list-style-type: none"> Visual (D); Operação assistida (S). 	<ul style="list-style-type: none"> Vazamento de produto com a possibilidade de atingir o mar 	III	A	RB	<ul style="list-style-type: none"> Seguir programa de inspeção e manutenção dos equipamentos e linhas (M1); Seguir programa de inspeção manutenção e teste dos sistemas de segurança (alarmes, sensores, etc) (M2); Seguir procedimento de contratação de mão de obra qualificada (M3); Seguir os procedimentos operacionais (M4); Seguir procedimento de registro e investigação das causas do acidente (M7). 	1	

SISTEMA	I-Unidade Marítima NS-43 (Amaralina Star)						Revisão 00	Data	Abril/2026
SUBSISTEMA	Transferência e armazenamento de barita e bentonita								
PERIGOS	CAUSAS	MODO DE DETECÇÃO	EFEITOS	CATEG. FREQ.	CATEG. SEVER.	CATEG. RISCO	RECOMENDAÇÕES	CENÁRIO	
<p>Médio vazamento de pó (barita / bentonita)</p> <p>(volume do maior silo da unidade com esse produto)</p> <p>$8 < V \leq 113 \text{ m}^3$</p>	<ul style="list-style-type: none"> Ruptura do mangote , tanques, linhas, válvulas , por: <ul style="list-style-type: none"> - falha intrínseca; - choque mecânico (queda de carga, acidente com guindaste); - perda de posição; - falha operacional. 	<ul style="list-style-type: none"> Visual (D); Alarme no painel (D); Operação assistida (S). 	<ul style="list-style-type: none"> Vazamento de produto com a possibilidade de atingir o mar 	III	B	RM	<ul style="list-style-type: none"> Seguir programa de inspeção e manutenção dos equipamentos e linhas (M1); Seguir programa de inspeção manutenção e teste dos sistemas de segurança (alarmes, sensores, etc) (M2); Seguir procedimento de contratação de mão de obra qualificada (M3); Seguir os procedimentos operacionais (M4); Seguir procedimento de registro e investigação das causas do acidente (M7) 	2	

SISTEMA	I-Unidade Marítima NS-43 (Amaralina Star)						Revisão 00	Data	Abril/2026
SUBSISTEMA	Transferência e armazenamento de cimento								
PERIGOS	CAUSAS	MODO DE DETECÇÃO	EFEITOS	CATEG. FREQ.	CATEG. SEVER.	CATEG. RISCO	RECOMENDAÇÕES	CENÁRIO	
Pequeno vazamento de pó (cimento) Até 8 m³	<ul style="list-style-type: none"> • Perdas em mangote, tanques, linhas e válvulas por: <ul style="list-style-type: none"> - corrosão; - falha na vedação de juntas e conexões; - falha operacional. 	<ul style="list-style-type: none"> • Visual (D); • Operação assistida (S). 	<ul style="list-style-type: none"> • Vazamento de produto com possibilidade de atingir o mar. 	III	A	RB	<ul style="list-style-type: none"> • Seguir programa de inspeção e manutenção dos equipamentos e linhas (M1); • Seguir programa de inspeção manutenção e teste dos sistemas de segurança (alarmes, sensores, etc.) (M2); • Seguir procedimento de contratação de mão de obra qualificada (M3); • Seguir os procedimentos operacionais (M4); • Seguir procedimento de registro e investigação das causas do acidente (M7). 	3	

SISTEMA	I-Unidade MarítimaNS-43 (Amaralina Star)						Revisão 00	Data	Abril/2026
SUBSISTEMA	Transferência e armazenamento de cimento								
PERIGOS	CAUSAS	MODO DE DETECÇÃO	EFEITOS	CATEG. FREQ.	CATEG. SEVER.	CATEG. RISCO	RECOMENDAÇÕES	CENÁRIO	
Médio vazamento de pó (cimento) (volume do maior silo da unidade com esse produto) $8 < V \leq 113 \text{ m}^3$	<ul style="list-style-type: none"> Ruptura de mangote, tanques, linhas, válvulas, por: <ul style="list-style-type: none"> - falha intrínseca; - choque mecânico (queda de carga, acidente com guindaste); - perda de posição; - falha operacional. 	<ul style="list-style-type: none"> Visual (D); Alarme no painel (D); Operação assistida (S). 	Vazamento de produto com possibilidade de atingir o mar.	III	B	RM	<ul style="list-style-type: none"> Seguir programa de inspeção e manutenção dos equipamentos e linhas (M1); Seguir programa de inspeção manutenção e teste dos sistemas de segurança (alarmes, sensores, etc.) (M2); Seguir procedimento de contratação de mão de obra qualificada (M3); Seguir os procedimentos operacionais (M4); Seguir procedimento de registro e investigação das causas do acidente (M7) 	4	

SISTEMA	I-Unidade MarítimaNS-43 (Amaralina Star)						Revisão 00	Data	Abril/2026
SUBSISTEMA	Armazenamento e Circulação de fluido (compreende os tanques de preparo/ tratamento, linhas de bombeio e retorno do fluido para os sistemas de tratamento)								
PERIGOS	CAUSAS	MODO DE DETECÇÃO	EFEITOS	CATEG. FREQ.	CATEG. SEVER.	CATEG. RISCO	RECOMENDAÇÕES	CENÁRIO	
Pequeno vazamento de fluido de perfuração/ Completação/ intervenção Até 8 m³	<ul style="list-style-type: none"> Perdas em tanques, bombas, linhas, válvulas, por: <ul style="list-style-type: none"> - corrosão; - falha na vedação de juntas e conexões; - falha operacional. 	<ul style="list-style-type: none"> Visual (D); Alarme no painel (D). 	Contaminação ambiental, possibilidade de atingir o mar.	II	A	RM	<ul style="list-style-type: none"> Seguir programa de inspeção e manutenção dos equipamentos e linhas (M1); Seguir programa de inspeção manutenção e teste dos sistemas de segurança (alarmes, sensores, etc.) (M2); Seguir procedimento de contratação de mão de obra qualificada (M3); Seguir os procedimentos que garantam a disponibilidade do sistema de coleta e descarte de efluentes (M4); Seguir os procedimentos operacionais (M4); Seguir programa de treinamento e atualização dos operadores (M5); Seguir procedimento de registro e investigação das causas do acidente (M7). 	5	

SISTEMA	I-Unidade Marítima NS-43 (Amaralina Star)						Revisão 00	Data	Abril/2026
SUBSISTEMA	Armazenamento e Circulação de fluido (compreende os tanques de preparo/ tratamento, linhas de bombeio e retorno do fluido para os sistemas de tratamento)								
PERIGOS	CAUSAS	MODO DE DETECÇÃO	EFEITOS	CATEG. FREQ.	CATEG. SEVER.	CATEG. RISCO	RECOMENDAÇÕES	CENÁRIO	
Médio vazamento de fluido de perfuração/ completação / intervenção 8 < V ≤ 200 m³	<ul style="list-style-type: none"> Vazamento em linhas, válvulas, bombas ou tanques, por: <ul style="list-style-type: none"> - falha intrínseca; - choque mecânico (queda de carga, acidente com guindaste); - falha operacional. 	<ul style="list-style-type: none"> Visual (D); Alarme no painel (D). 	Contaminação ambiental, possibilidade de atingir o mar.	III	B	RM	<ul style="list-style-type: none"> Seguir programa de inspeção e manutenção dos equipamentos e linhas (M1); Seguir programa de inspeção manutenção e teste dos sistemas de segurança (alarmes, sensores, etc.) (M2); Seguir procedimento de contratação de mão de obra qualificada (M3); Seguir os procedimentos operacionais (M4); Seguir programa de treinamento e atualização dos operadores (M5); Seguir procedimento de registro e investigação das causas do acidente (M7). 	6	

SISTEMA	I-Unidade Marítima NS-43 (Amaralina Star)						Revisão 00	Data	Abril/2026
SUBSISTEMA	Armazenamento e Circulação de fluido (compreende os tanques de preparo/ tratamento, linhas de bombeio e retorno do fluido para os sistemas de tratamento)								
PERIGOS	CAUSAS	MODO DE DETECÇÃO	EFEITOS	CATEG. FREQ.	CATEG. SEVER.	CATEG. RISCO	RECOMENDAÇÕES	CENÁRIO	
Grande vazamento de fluido de perfuração/ completação / intervenção (maior tanque de fluido da unidade V=506,7m³)	Vazamentos em linhas, válvulas, bombas ou tanques, por: - corrosão; - falha na vedação de juntas e conexões; - falha operacional.	<ul style="list-style-type: none"> • Visual (D); • Alarme no painel (D). 	Contaminação ambiental, possibilidade de atingir o mar.	IV	C	RM	<ul style="list-style-type: none"> • Seguir programa de inspeção e manutenção dos equipamentos e linhas (M1); • Seguir programa de inspeção manutenção e teste dos sistemas de segurança (alarmes, sensores, etc.) (M2); • Seguir procedimento de contratação de mão de obra qualificada (M3); • Seguir os procedimentos operacionais (M4); • Seguir programa de treinamento e atualização dos operadores (M5); • Seguir procedimento de registro e investigação das causas do acidente (M7). 	7	

SISTEMA	I-Unidade Marítima NS-43 (Amaralina Star)						Revisão 00	Data	Abril/2026
SUBSISTEMA	Armazenamento e Circulação de óleo diesel (compreende a transferência de óleo diesel dos tanques de estocagem até os diversos consumidores)								
PERIGOS	CAUSAS	MODO DE DETECÇÃO	EFEITOS	CATEG. FREQ.	CATEG. SEVER.	CATEG. RISCO	RECOMENDAÇÕES	CENÁRIO	
Pequeno vazamento de óleo diesel/Combustível Até 8 m³	Vazamentos nos tanques, bombas, centrífugas, tubulações ou válvulas devido a: - corrosão; - falha na vedação de juntas e conexões; - falha operacional.	<ul style="list-style-type: none"> • Visual (D); • Alarme no painel (D). • Kit SOPEP (S); • Grande parte das linhas são internas na unidade e os vazamentos ficam contidos. (S). 	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminação ambiental. 	II	A	RM	<ul style="list-style-type: none"> • Seguir programa de inspeção e manutenção dos equipamentos e linhas (M1); • Seguir programa de inspeção manutenção e teste dos sistemas de segurança (alarmes, sensores, etc) (M2); • Seguir procedimento de contratação de mão de obra qualificada (M3); • Seguir procedimento de registro e investigação das causas do acidente (M7); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (M6); • Acionar o Ship Oil Pollution Emergency Plan – SOPEP (M8); • Acionar o Plano de Emergência Individual - PEI, no caso de derramamento de óleo a bordo (M9); • Acionar o Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Bacia correspondente, no caso de derramamento de óleo no mar (M9). 	8	

SISTEMA	I-Unidade Marítima NS-43 (Amaralina Star)						Revisão 00	Data	Abril/2026
SUBSISTEMA	Armazenamento e Circulação de óleo diesel (compreende a transferência de óleo diesel dos tanques de estocagem até os diversos consumidores)								
PERIGOS	CAUSAS	MODO DE DETECÇÃO	EFEITOS	CATEG. FREQ.	CATEG. SEVER.	CATEG. RISCO	RECOMENDAÇÕES	CENÁRIO	
Médio vazamento de óleo diesel/Combustível 8 a 200 m³	Vazamento nos tanques, bombas, centrífugas, tubulações ou válvulas devido a: - corrosão; - falha na vedação de juntas e conexões; - falha operacional.	<ul style="list-style-type: none"> • Visual (D); • Alarme no painel (D); • Kit SOPEP (S). 	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminação ambiental, possibilidade de atingir o mar. 	II	B	RM	<ul style="list-style-type: none"> • Seguir programa de inspeção e manutenção dos equipamentos e linhas (M1); • Seguir programa de inspeção manutenção e teste dos sistemas de segurança (alarmes, sensores, etc.) (M2); • Seguir procedimento de contratação de mão de obra qualificada (M3); • Seguir procedimento de registro e investigação das causas do acidente (M7); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (M6); • Acionar o <i>Ship Oil Pollution Emergency Plan – SOPEP</i> (M8); • Acionar o Plano de Emergência Individual - PEI, no caso de derramamento de óleo a bordo (M9); • Acionar o Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica correspondente, no caso de derramamento de óleo no mar (M9). 	9	

SISTEMA	I-Unidade Marítima NS-43 (Amaralina Star)						Revisão 00	Data	Abril/2026
SUBSISTEMA	Armazenamento e Circulação de óleo diesel (compreende a transferência de óleo diesel dos tanques de estocagem até os diversos consumidores)								
PERIGOS	CAUSAS	MODO DE DETECÇÃO	EFEITOS	CATEG. FREQ.	CATEG. SEVER.	CATEG. RISCO	RECOMENDAÇÕES	CENÁRIO	
Grande vazamento de óleo diesel/Combustível (maior tanque de diesel/Combustível, V=1.988,4 m³)	Ruptura em tanques, bombas, centrífugas, tubulações ou válvulas devido a: - falha intrínseca; - choque mecânico (queda de carga, acidente com guindaste, colisão); - falha operacional.	<ul style="list-style-type: none"> • Visual (D); • Alarme no painel (D); • Kit SOPEP (S). 	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminação ambiental, possibilidade de atingir o mar. 	III	C	RM	<ul style="list-style-type: none"> • Seguir programa de inspeção e manutenção dos equipamentos e linhas (M1); • Seguir programa de inspeção manutenção e teste dos sistemas de segurança (alarmes, sensores, etc.) (M2); • Seguir procedimento de contratação de mão de obra qualificada (M3); • Seguir procedimento de registro e investigação das causas do acidente (M7); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (M6); • Acionar o Ship Oil Pollution Emergency Plan – SOPEP (M8); • Acionar o Plano de Emergência Individual - PEI, no caso de derramamento de óleo a bordo (M9); • Acionar o Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica correspondente, no caso de derramamento de óleo no mar (M9). 	10	

SISTEMA	I-Unidade Marítima NS-43 (Amaralina Star)						Revisão 00	Data	Abril/2026
SUBSISTEMA	Armazenamento e circulação de óleo Hidráulico (compreende os tanques de armazenamento e linhas até os pontos de consumo)								
PERIGOS	CAUSAS	MODO DE DETECÇÃO	EFEITOS	CATEG. FREQ.	CATEG. SEVER.	CATEG. RISCO	RECOMENDAÇÕES	CENÁRIO	
Pequeno vazamento de óleo Hidráulico/Lubrificação Até 8 m³	<ul style="list-style-type: none"> Perdas em linhas, tanques, válvulas, bombas, por: <ul style="list-style-type: none"> - corrosão; - falha na vedação de juntas e conexões; - falha operacional. 	<ul style="list-style-type: none"> Visual (D); Kit SOPEP (S); Produto a granel armazenado em área com contenção (S). 	<ul style="list-style-type: none"> Contaminação ambiental. 	II	A	RM	<ul style="list-style-type: none"> Seguir programa de inspeção e manutenção dos equipamentos e linhas (M1); Seguir programa de inspeção manutenção e teste dos sistemas de segurança (alarmes, sensores, etc.) (M2); Seguir procedimento de contratação de mão de obra qualificada (M3); Seguir procedimento de registro e investigação das causas do acidente (M7); Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (M6); Acionar o Ship Oil Pollution Emergency Plan – SOPEP (M8); Acionar o Plano de Emergência Individual - PEI, no caso de derramamento de óleo a bordo (M9); Acionar o Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica correspondente, no caso de derramamento de óleo no mar. 	11	

SISTEMA	I-Unidade Marítima NS-43 (Amaralina Star)						Revisão 00	Data	Abril/2026
SUBSISTEMA	Armazenamento e circulação de óleo Hidráulico (compreende os tanques de armazenamento e linhas até os pontos de consumo)								
PERIGOS	CAUSAS	MODO DE DETECÇÃO	EFEITOS	CATEG. FREQ.	CATEG. SEVER.	CATEG. RISCO	RECOMENDAÇÕES	CENÁRIO	
Médio vazamento de óleo hidráulico/Lubrificante (volume do maior tanque deste produto na unidade, V=44,2m ²)	<ul style="list-style-type: none"> Ruptura em tanques, bombas, centrífugas, tubulações ou válvulas devido a: <ul style="list-style-type: none"> - falha intrínseca; - choque mecânico (queda de carga, acidente com guindaste, colisão); - falha operacional . 	<ul style="list-style-type: none"> Visual (D); Kit SOPEP (S); Produto a granel armazenado em área com contenção (S). 	<ul style="list-style-type: none"> Contaminação ambiental, possibilidade de atingir o mar. 	III	B	RM	<ul style="list-style-type: none"> Seguir programa de inspeção e manutenção dos equipamentos e linhas (M1); Seguir programa de inspeção manutenção e teste dos sistemas de segurança (alarmes, sensores, etc.) (M2); Seguir procedimento de contratação de mão de obra qualificada (M3); Seguir procedimento de registro e investigação das causas do acidente (M7); Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (M6); Acionar o <i>Ship Oil Pollution Emergency Plan – SOPEP</i> (M8); Acionar o Plano de Emergência Individual - PEI, no caso de derramamento de óleo a bordo (M9); Acionar o Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica correspondente, no caso de derramamento de óleo no mar. 	12	

SISTEMA	I-Unidade Marítima NS-43 (Amaralina Star)					Revisão 00	Data	Abril/2026
SUBSISTEMA	Coleta, tratamento e descarte de efluentes - drenagem de águas oleosas (compreende as linhas que saem dos diversos pontos de drenagem, passando pelo separador água-óleo, indo até o descarte final).							
PERIGOS	CAUSAS	MODO DE DETECÇÃO	EFEITOS	CATEG. FREQ.	CATEG. SEVER.	CATEG. RISCO	RECOMENDAÇÕES	CENÁRIO
Pequeno Vazamento de água oleosa (acima de 15 ppm) Até 8 m³	Vazamentos em tubulações, tanques, no separador água / óleo, bombas e válvulas, devido a: - corrosão; - falha na vedação de juntas e conexões; - falha operacional.	<ul style="list-style-type: none"> • Alarme no painel de controle (D); • Alarme visual local (D). • 	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminação ambiental, possibilidade de atingir o mar. 	III	A	RB	<ul style="list-style-type: none"> • Seguir programa de inspeção e manutenção dos equipamentos e linhas (M1); • Seguir programa de inspeção manutenção e teste dos sistemas de segurança (alarmes, sensores, etc.) (M2); • Seguir procedimento de contratação de mão de obra qualificada (M3); • Seguir os procedimentos que garantam a disponibilidade do sistema de coleta e descarte de fluidos (M4); • Seguir os procedimentos operacionais (M4); • Seguir procedimento de registro e investigação das causas do acidente (M7); • Acionar o Plano de Emergência para Vazamento de Óleo da Área geográfica correspondente, no caso de derramamento de óleo no mar (M9). 	13

SISTEMA	I-Unidade Marítima NS-43 (Amaralina Star)						Revisão 00	Data	Abril/2026
SUBSISTEMA	Tratamento e descarte de efluentes - drenagem de águas oleosas (compreende as linhas que saem dos diversos pontos de drenagem, passando pelo separador água-óleo, indo até o descarte final).								
PERIGOS	CAUSAS	MODO DE DETECÇÃO	EFEITOS	CATEG. FREQ.	CATEG. SEVER.	CATEG. RISCO	RECOMENDAÇÕES	CENÁRIO	
Médio Vazamento de água oleosa (acima de 15 ppm) 8 < V ≤ 200 m³	Perdas em tubulações, tanques, no separador água / óleo, bombas e válvulas, devido a: - corrosão; - falha na vedação de juntas e conexões; - falha operacional..	<ul style="list-style-type: none"> • Alarme no painel de controle (D); • Visual (D). 	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminação ambiental, possibilidade de atingir o mar. 	IV	B	RB	<ul style="list-style-type: none"> • Seguir programa de inspeção e manutenção dos equipamentos e linhas (M1); • Seguir programa de inspeção manutenção e teste dos sistemas de segurança (alarmes, sensores, etc.) (M2); • Seguir procedimento de contratação de mão de obra qualificada (M3); • Seguir os procedimentos que garantam a disponibilidade do sistema de coleta e descarte de fluidos (M4); • Seguir os procedimentos operacionais (M4); • Seguir procedimento de registro e investigação das causas do acidente (M7); • Acionar o Plano de Emergência para Vazamento de Óleo da Área Geográfica correspondente, no caso de derramamento de óleo no mar (M9). 	14	

SISTEMA	I-Unidade Marítima NS-43 (Amaralina Star)					Revisão 00	Data	Abril/2026
SUBSISTEMA	Tratamento e descarte de efluentes - drenagem de águas oleosas (compreende as linhas que saem dos diversos pontos de drenagem, passando pelo separador água-óleo, indo até o descarte final).							
PERIGOS	CAUSAS	MODO DE DETECÇÃO	EFEITOS	CATEG. FREQ.	CATEG. SEVER.	CATEG. RISCO	RECOMENDAÇÕES	CENÁRIO
Grande Vazamento de água oleosa (acima de 15 ppm) percentual de 4% de óleo no tanque de maior volume de água oleosa (volume do maior tanque deste produto na unidade, V= 371,7m ³ , totalizando 14,86m ³)	Falha no controle do sistema de separação água-óleo e ruptura em tubulações, tanques, no separador água e óleo, bombas e válvulas devido a: - falha mecânica; - falha na vedação de juntas e conexões; - falha operacional.	<ul style="list-style-type: none"> • Alarme no painel de controle (D); • Visual (D). 	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminação ambiental, possibilidade de atingir o mar. 	V	C	RB	<ul style="list-style-type: none"> • Seguir programa de inspeção e manutenção dos equipamentos e linhas (M1); • Seguir programa de inspeção manutenção e teste dos sistemas de segurança (alarmes, sensores, etc.) (M2); • Seguir procedimento de contratação de mão de obra qualificada (M3); • Seguir os procedimentos que garantam a disponibilidade do sistema de coleta e descarte de fluidos (M4); • Seguir os procedimentos operacionais (M4); • Seguir procedimento de registro e investigação das causas do acidente (M7); • Acionar o Plano de Emergência para Vazamento de Óleo da Área Geográfica correspondente, no caso de derramamento de óleo no mar (M9). 	15

SISTEMA	I-Unidade Marítima NS-43 (Amaralina Star)						Revisão 00	Data	Abril/2026
SUBSISTEMA	Coleta e destinação de óleo sujo (compreende o armazenamento de óleo sujo e sua transferência para os tanques portáteis ou tambores)								
PERIGOS	CAUSAS	MODO DE DETECÇÃO	EFEITOS	CATEG. FREQ.	CATEG. SEVER.	CATEG. RISCO	RECOMENDAÇÕES	CENÁRIO	
Pequeno vazamento de óleo sujo Até 8 m³	Vazamento em tanques, tubulações, bombas e válvulas, devido a: - corrosão; - falha intrínseca; - falha operacional	<ul style="list-style-type: none"> • Alarme no painel de controle (D); • Visual (D). • Operação realizada sobre o deck da sonda, área contida (S). 	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminação ambiental. 	III	A	RB	<ul style="list-style-type: none"> • Seguir programa de inspeção e manutenção dos equipamentos e linhas (M1); • Seguir programa de inspeção manutenção e teste dos sistemas de segurança (alarmes, sensores, etc.) (M2); • Seguir procedimento de contratação de mão de obra qualificada (M3); • Seguir os procedimentos que garantam a disponibilidade do sistema de coleta e descarte de fluidos (M4); • Seguir os procedimentos operacionais (M4); • Seguir procedimento de registro e investigação das causas do acidente (M7); • Acionar o Plano de Emergência para Vazamento de Óleo da Área Geográfica correspondente, no caso de derramamento de óleo no mar (M9). 	16	

SISTEMA	I-Unidade Marítima NS-43 (Amaralina Star)						Revisão 00	Data	Abril/2026
SUBSISTEMA	Coleta e destinação de óleo sujo (compreende o armazenamento de óleo sujo e sua transferência para os tanques portáteis ou tambores)								
PERIGOS	CAUSAS	MODO DE DETECÇÃO	EFEITOS	CATEG. FREQ.	CATEG. SEVER.	CATEG. RISCO	RECOMENDAÇÕES	CENÁRIO	
Médio vazamento de óleo sujo Volume maior tanque, V= 24,9 m³)	Ruptura em tanques, tubulações, bombas e válvulas, devido a: - corrosão; - falha intrínseca; - falha operacional.	<ul style="list-style-type: none"> • Alarme no painel de controle (D); • Visual (D). 	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminação ambiental, possibilidade de atingir o mar. 	IV	B	RB	<ul style="list-style-type: none"> • Seguir programa de inspeção e manutenção dos equipamentos e linhas (M1); • Seguir programa de inspeção manutenção e teste dos sistemas de segurança (alarmes, sensores, etc.) (M2); • Seguir procedimento de contratação de mão de obra qualificada (M3); • Seguir os procedimentos que garantam a disponibilidade do sistema de coleta e descarte de fluidos (M4); • Seguir os procedimentos operacionais (M4); • Seguir procedimento de registro e investigação das causas do acidente (M7); • Acionar o Plano de Emergência para Vazamento de Óleo da Área Geográfica correspondente, no caso de derramamento de óleo no mar (M9). 	17	

SISTEMA	I-Unidade Marítima NS-43 (Amaralina Star)						Revisão 00	Data	Abril/2026
SUBSISTEMA	Operações de carga e descarga (transbordo pelo guindaste)								
PERIGOS	CAUSAS	MODO DE DETECÇÃO	EFEITOS	CATEG. FREQ.	CATEG. SEVER.	CATEG. RISCO	RECOMENDAÇÕES	CENÁRIO	
Pequeno vazamento de óleo (lubrificante, hidráulico, sujo) Até 8 m³	Queda de tambor/tanque portátil no mar devido a : - problema no guindaste; - falha operacional.	<ul style="list-style-type: none"> • Visual (D); • Operação assistida (S). 	<ul style="list-style-type: none"> • Possibilidade de Contaminação do mar. 	III	A	RB	<ul style="list-style-type: none"> • Seguir programa de inspeção e manutenção dos equipamentos e (eslinga, guindaste, cestas etc..) (M1); • Seguir procedimento de contratação de mão de obra qualificada (M3); • Seguir os procedimentos operacionais (M4); • Seguir procedimento de registro e investigação das causas do acidente (M7); • Acionar o Plano de Emergência para Vazamento de Óleo da Área Geográfica correspondente, no caso de derramamento de óleo no mar (M9). 	18	

SISTEMA	I-Unidade Marítima NS-43 (Amaralina Star)						Revisão 00	Data	Abril/2026
SUBSISTEMA	Operações de carga e descarga (transbordo pelo guindaste)								
PERIGOS	CAUSAS	MODO DE DETECÇÃO	EFEITOS	CATEG. FREQ.	CATEG. SEVER.	CATEG. RISCO	RECOMENDAÇÕES	CENÁRIO	
Pequeno vazamento de produto químico Até 8 m³	Queda de tambor/tanque portátil ou big/ bag no mar devido a : - problema no guindaste; - falha operacional.	<ul style="list-style-type: none"> • Visual (D). • Operação assistida (S); 	<ul style="list-style-type: none"> • Possibilidade de Contaminação do mar. 	III	A	RB	<ul style="list-style-type: none"> • Seguir programa de inspeção e manutenção dos equipamentos e (eslinga, guindaste, cestas etc..) (M1); • Seguir procedimento de contratação de mão de obra qualificada (M3); • Seguir os procedimentos operacionais (M4); • Seguir procedimento de registro e investigação das causas do acidente (M7); 	19	

SISTEMA	I-Unidade Marítima NS-43 (Amaralina Star)						Revisão 00	Data	Abril/2026
SUBSISTEMA	Transferência de óleo diesel do barco de apoio para a Unidade								
PERIGOS	CAUSAS	MODO DE DETECÇÃO	EFEITOS	CATEG. FREQ.	CATEG. SEVER.	CATEG. RISCO	RECOMENDAÇÕES	CENÁRIO	
<p>Pequeno vazamento de óleo diesel</p> <p>Até 5 m³ (180s vezes a vazão de transferência 100 m³/h).</p>	<ul style="list-style-type: none"> Ruptura no mangote, tubulações e válvulas, devido a: <ul style="list-style-type: none"> - falha intrínseca; - falha operacional (transbordamento dos tanques); 	<ul style="list-style-type: none"> Visual (D); Alarme no painel (D); Operação assistida (S). 	<ul style="list-style-type: none"> Contaminação ambiental, possibilidade de atingir o mar. 	III	A	RB	<ul style="list-style-type: none"> Seguir programa de inspeção e manutenção dos equipamentos e linhas (M1); Seguir programa de inspeção manutenção e teste dos sistemas de segurança (alarmes, sensores, etc.) (M2); Seguir procedimento de contratação de mão de obra qualificada (M3); Seguir os procedimentos de transferência de produtos entre as embarcações (M4); Seguir procedimento de registro e investigação das causas do acidente (M7); Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (M6) Acionar o SOPEP (M8); Acionar o Plano de Emergência Individual - PEI, no caso de derramamento de óleo a bordo (M9); Acionar o Plano de Emergência para Vazamento de Óleo da Área Geográfica correspondente, no caso de derramamento de óleo no mar (M9). 	20	

SISTEMA	I-Unidade Marítima NS-43 (Amaralina Star)						Revisão 00	Data	Abril/2026
SUBSISTEMA	Transferência de Fluido de Perfuração entre o barco de apoio e a Unidade Marítima								
PERIGOS	CAUSAS	MODO DE DETECÇÃO	EFEITOS	CATEG. FREQ.	CATEG. SEVER.	CATEG. RISCO	RECOMENDAÇÕES	CENÁRIO	
Pequeno vazamento de fluido de perfuração/ Completação/ intervenção Até 8 m³	<ul style="list-style-type: none"> Perdas, ruptura através de mangotes, tubulações ou válvulas devido a: <ul style="list-style-type: none"> - falha intrínseca; - falha operacional; - transbordamento dos tanques. 	<ul style="list-style-type: none"> Visual (D); Alarme no painel (D); Operação assistida (S). 	<ul style="list-style-type: none"> Contaminação ambiental, possibilidade de atingir o mar. 	III	A	RB	<ul style="list-style-type: none"> Seguir programa de inspeção e manutenção dos equipamentos e linhas (M1); Seguir programa de inspeção manutenção e teste dos sistemas de segurança (alarmes, sensores, etc.) (M2); Seguir procedimento de contratação de mão de obra qualificada (M3); Seguir os procedimentos de transferência de produtos entre as embarcações (M4); Seguir procedimento de registro e investigação das causas do acidente (M7); Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (M6) Acionar o SOPEP (M8); Acionar o Plano de Emergência Individual - PEI, no caso de derramamento de óleo a bordo (M9); Acionar o Plano de Emergência para Vazamento de Óleo da Área Geográfica correspondente, no caso de derramamento de óleo no mar (M9). 	21	

SISTEMA	I-Unidade Marítima NS-43 (Amaralina Star)						Revisão 00	Data	Abril/2026
SUBSISTEMA	Estabilidade da Unidade Marítima								
PERIGOS	CAUSAS	MODO DE DETECÇÃO	EFEITOS	CATEG. FREQ.	CATEG. SEVER.	CATEG. RISCO	RECOMENDAÇÕES	CENÁRIO	
Grande vazamento de óleo (soma dos tanques de Óleo diesel, lubrificante/ hidráulico e sujo) 7468 m ³	Afundamento/ Adernamento da Unidade devido a: - Colisão com outra embarcação; - Condições ambientais adversas acima dos limites operacionais; - falha operacional (erro na operação de lastro); - danos estruturais (causados por encalhe, incêndio explosão).	<ul style="list-style-type: none"> • Visual (D); • Radar (D); • Sonora (D); • Alarme no painel (D). • 	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminação ambiental, possibilidade de atingir o mar; • Queda de equipamentos ou homem ao mar. 	III	C	RM	<ul style="list-style-type: none"> • Seguir programa de inspeção manutenção e teste dos sistemas de segurança (radar, alarme, gerador de emergência – BOP, etc.) (M2); • Seguir procedimento de contratação de mão de obra qualificada (M3); • Seguir os procedimentos operacionais para aproximação entre embarcações (M4); • Seguir procedimento de registro e investigação das causas do acidente (M7); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (M6); • Seguir o procedimento de observar continuamente o radar (M4); • Acionar o Plano de Emergência da Unidade Marítima de Perfuração (M11); • Acionar o PEI, no caso de derramamento de óleo a bordo (M9); • Acionar o Plano de Emergência para Vazamento de Óleo da Área Geográfica correspondente, no caso de derramamento de óleo no mar (M9). 	22	

SISTEMA	I-Unidade Marítima NS-43 (Amaralina Star)						Revisão 00	Data	Abril/2026
SUBSISTEMA	Estabilidade da Unidade Marítima								
PERIGOS	CAUSAS	MODO DE DETECÇÃO	EFEITOS	CATEG. FREQ.	CATEG. SEVER.	CATEG. RISCO	RECOMENDAÇÕES	CENÁRIO	
Grande vazamento de fluido não aquoso (soma dos tanques de fluido ativo e reserva) 3.143,2m³	Afundamento/ Adernamento da Unidade devido a: - Colisão com outra embarcação; - Condições ambientais adversas acima dos limites operacionais; - falha operacional (erro na operação de lastro); - danos estruturais (causados por encalhe, incêndio explosão).	<ul style="list-style-type: none"> • Visual (D) • Radar (D) • Sonora (D) • Alarme no painel (D) 	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminação ambiental, possibilidade de atingir o mar; • Queda de equipamentos ou homem ao mar. 	III	C	RM	<ul style="list-style-type: none"> • Seguir programa de inspeção manutenção e teste dos sistemas de segurança (radar, alarme, gerador de emergência – BOP, etc) (M2); • Seguir procedimento de contratação de mão de obra qualificada (M3); • Seguir os procedimentos operacionais para aproximação entre embarcações (M4); • Seguir procedimento de registro e investigação das causas do acidente (M7); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (M6); • Seguir o procedimento de observar continuamente o radar (M4); • Acionar o Plano de Emergência da Unidade Marítima de Perfuração (M11); • Acionar o PEI, no caso de derramamento de óleo a bordo (M9); • Acionar o Plano de Emergência para Vazamento de Óleo da Área Geográfica correspondente, no caso de derramamento de óleo no mar (M9). 	23	

SISTEMA	I-Unidade Marítima NS-43 (Amaralina Star)						Revisão 00	Data	Abril/2026
SUBSISTEMA	Sistema de Posicionamento Dinâmico								
PERIGOS	CAUSAS	MODO DE DETECÇÃO	EFEITOS	CATEG. FREQ.	CATEG. SEVER.	CATEG. RISCO	RECOMENDAÇÕES	CENÁRIO	
Deriva da unidade (>200m³)	Falha no sistema de DP: - perda da geração de energia (black out) - falha dos computadores de bordo; - condições ambientais acima dos limites operacionais;	<ul style="list-style-type: none"> • Visual (D) • Sonora (D) • Alarme no painel (D) • Sistema DPS 2 com redundância tripla (S); • Procedimento de emergência de desconexão do poço (S); 	<ul style="list-style-type: none"> • Desconexão de emergência, com vazamento de fluido do riser. 	III	C	RM	<ul style="list-style-type: none"> • Seguir programa de inspeção e manutenção dos equipamentos e linhas (M1); • Seguir programa de inspeção manutenção e teste dos sistemas de segurança (alarmes, sensores, etc) (M2); • Seguir procedimento de contratação de mão de obra qualificada (M3); • Seguir os procedimentos operacionais (M4); • Seguir procedimento de registro e investigação das causas do acidente (M7). 	24	

SISTEMA	II - Poço						Revisão 00	Data	Abril/2026
SUBSISTEMA	Controle do Poço								
PERIGOS	CAUSAS	MODO DE DETECÇÃO	EFEITOS	CATEG. FREQ.	CATEG. SEVER.	CATEG. RISCO	RECOMENDAÇÕES	CENÁRIO	
Pequeno vazamento de óleo/gás (Até 8m³)	<ul style="list-style-type: none"> Descontrole do poço (blow out) devido a: <ul style="list-style-type: none"> - Kick gerado por peso de lama insuficiente devido a perdas inesperadas de lama de perfuração para a formação ou; - pressão da formação anormalmente maior do que a pressão da coluna de lama; - Falha do riser ou do revestimento (casing); - Falha de Operação do BOP; - Falha na operação de retirada do BOP (para instalação da BAP ou ANM-H ou início de produção); - Kick gerado por erro na operação de troca do fluido de perfuração pelo fluido de completação (fluido de completação com densidade insuficiente para manter a pressão hidrostática no interior ligeiramente superior). 	<ul style="list-style-type: none"> Visual (D); Alarme no painel (S); BOP (S); Operação assistida por profissionais especializados e treinados (S). 	<ul style="list-style-type: none"> Contaminação ambiental, possibilidade de atingir o mar e o litoral; Possibilidade de incêndio / explosão; Contaminação da atmosfera. 	IV	A	RB	<ul style="list-style-type: none"> Seguir programa de inspeção e manutenção dos equipamentos e linhas (M1); Seguir programa de inspeção manutenção e teste dos sistemas de segurança (alarmes, sensores de pressão, inundação a água, BOP, etc.) (M2); Seguir procedimento de contratação de mão de obra qualificada (M3); Seguir os procedimentos operacionais (M4); Seguir programa de treinamento e atualização dos operadores (M5); Seguir procedimento de registro e investigação das causas do acidente (M7); Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (M6); Acionar o SOPEP (M8), caso não haja ignição do produto vazado; Acionar o Plano de Emergência da Unidade Marítima de Perfuração (M11); Acionar o PEI, no caso de derramamento de óleo a bordo (M9); <p>Acionar o Plano de Emergência para Vazamento de Óleo da Área Geográfica correspondente, no caso de derramamento de óleo no mar (M9).</p>	25	

SISTEMA	II - Poço						Revisão 00	Data	Abril/2026
SUBSISTEMA	Controle de poço								
PERIGOS	CAUSAS	MODO DE DETECÇÃO	EFEITOS	CATEG. FREQ.	CATEG. SEVER.	CATEG. RISCO	RECOMENDAÇÕES	CENÁRIO	
Médio Vazamento de óleo/gás (8 a 200m³)	<ul style="list-style-type: none"> Descontrole do poço (blowout) devido a: - Kick gerado por peso de lama insuficiente devido a perdas inesperadas de lama de perfuração para a formação ou; - pressão da formação anormalmente maior do que a pressão da coluna de lama; - Falha do riser ou do revestimento (casing); - Falha de Operação do BOP; - Falha na operação de retirada do BOP (para instalação da BAP ou ANM-H ou início de produção); - Kick gerado por erro na operação de troca do fluido de perfuração pelo fluido de completação (fluido de completação com densidade insuficiente para manter a pressão hidrostática no interior ligeiramente superior). 	<ul style="list-style-type: none"> Visual (D); Detectores de gás fixos e portáteis espalhados pela Unidade Marítima (D); Operação assistida (S). 	<ul style="list-style-type: none"> Contaminação ambiental, possibilidade de atingir o mar e o litoral; Possibilidade de incêndio / explosão; Contaminação da atmosfera 	IV	B	RB	<ul style="list-style-type: none"> Seguir programa de inspeção e manutenção dos equipamentos e linhas (M1); Seguir programa de inspeção manutenção e teste dos sistemas de segurança (alarmes, sensores de pressão, inundação a água, BOP, etc.) (M2); Seguir procedimento de contratação de mão de obra qualificada (M3); Seguir os procedimentos operacionais (M4); Seguir programa de treinamento e atualização dos operadores (M5); Seguir procedimento de registro e investigação das causas do acidente (M7); Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (M6); Acionar o SOPEP (M8), caso não haja ignição do produto vazado; Acionar o Plano de Emergência da Unidade Marítima de Perfuração (M11); Acionar o Plano de Emergência Individual - PEI (M9). 	26	

SISTEMA	II - Poço						Revisão 00	Data	Abril/2026
SUBSISTEMA	Controle de poço								
PERIGOS	CAUSAS	MODO DE DETECÇÃO	EFEITOS	CATEG. FREQ.	CATEG. SEVER.	CATEG. RISCO	RECOMENDAÇÕES	CENÁRIO	
<p>Grande Vazamento de óleo / gás inflamável</p> <p>V = 46.742m³ (pior caso)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Descontrole do poço (blowout) devido a: - Kick gerado por peso de lama insuficiente devido a perdas inesperadas de lama de perfuração para a formação ou; - pressão da formação anormalmente maior do que a pressão da coluna de lama; - Falha do riser ou do revestimento (casing); - Falha de Operação do BOP; - Falha na operação de retirada do BOP (para instalação da BAP ou ANM-H ou início de produção); - Kick gerado por erro na operação de troca do fluido de perfuração pelo fluido de completação (fluido de completação com densidade insuficiente para manter a pressão hidrostática no interior ligeiramente superior). 	<p>Visual (D);</p> <ul style="list-style-type: none"> •Alarme no painel (S); •BOP (S); • Operação assistida por profissionais especializados e treinados (S). 	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminação ambiental, possibilidade de atingir o mar e o litoral; •Possibilidade de incêndio / explosão; • Contaminação da atmosfera. 	IV	D	RM	<p>Seguir programa de inspeção e manutenção dos equipamentos e linhas (M1);</p> <ul style="list-style-type: none"> •Seguir programa de inspeção manutenção e teste dos sistemas de segurança (alarmes, sensores de pressão, inundação a água, BOP, etc.) (M2); •Seguir procedimento de contratação de mão de obra qualificada (M3); •Seguir os procedimentos operacionais (M4); •Seguir programa de treinamento e atualização dos operadores (M5); •Seguir procedimento de registro e investigação das causas do acidente (M7); •Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (M6); •Acionar o SOPEP (M8), caso não haja ignição do produto vazado; •Acionar o Plano de Emergência da Unidade Marítima de Perfuração (M11); •Acionar o Plano de Emergência Individual - PEI (M9). 	27	

SISTEMA	II - Poço						Revisão 00	Data	Abril/2026
SUBSISTEMA	Controle de poço								
PERIGOS	CAUSAS	MODO DE DETECÇÃO	EFEITOS	CATEG. FREQ.	CATEG. SEVER.	CATEG. RISCO	RECOMENDAÇÕES	CENÁRIO	
Vazamento de gás	<ul style="list-style-type: none"> Perdas através de mangotes, linhas, válvulas ou vasos. 	<ul style="list-style-type: none"> Visual (D); Detectores de gás fixos e portáteis espalhados pela Unidade Marítima (D); Operação assistida (S). 	<ul style="list-style-type: none"> Perda de produto inflamável para atmosfera. 	IV	A	RB	<ul style="list-style-type: none"> Seguir programa de inspeção e manutenção dos equipamentos e linhas (M1); Seguir programa de inspeção manutenção e teste dos sistemas de segurança (alarmes, sensores de pressão, etc.) (M2); Seguir procedimento de contratação de mão de obra qualificada (M3); Seguir os procedimentos operacionais (M4); Seguir programa de treinamento e atualização dos operadores (M5); Seguir procedimento de registro e investigação das causas do acidente (M7); Acionar o Plano de Emergência da Unidade Marítima de Perfuração caso haja ignição do produto vazado (M11). 	28	

SISTEMA	II - Poço						Revisão.00	Data	Abril/2026
SUBSISTEMA	Teste de formação (linhas de escoamento de óleo/gás, passando pelo BOP, Chock manifold, pelo separador de teste até o queimador)								
PERIGOS	CAUSAS	MODO DE DETECÇÃO	EFEITOS	CATEG. FREQ.	CATEG. SEVER.	CATEG. RISCO	RECOMENDAÇÕES	CENÁRIOS	
Pequeno vazamento de óleo / gás inflamável Até 8 m³	<ul style="list-style-type: none"> Perdas nas linhas, vasos (separador, tanque de aferição) válvulas, conexões e flanges por: - corrosão; - Falha na vedação de juntas e conexões; - Falha operacional. 	<ul style="list-style-type: none"> Visual (D); Alarme no painel (D); Detectores de gás fixos e portáteis espalhados pela Unidade Marítima (D); Operação assistida (S); Kit SOPEP (S); Equipamento de teste instalado sobre o convés fechado por tricanizes (S); Fechamento do BOP e da válvula da cabeça de teste (S). 	<ul style="list-style-type: none"> Contaminação ambiental, possibilidade de atingir o mar; Possibilidade de incêndio / explosão. 	II	A	RM	<ul style="list-style-type: none"> Seguir programa de inspeção e manutenção dos equipamentos e linhas (M1); Seguir programa de inspeção manutenção e teste dos sistemas de segurança (alarmes, sensores de pressão, etc) (M2); Seguir procedimento de contratação de mão de obra qualificada (M3); Seguir os procedimentos operacionais (M4); Seguir procedimento de registro e investigação das causas do acidente (M7); Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (M6); Acionar o Plano de Emergência da Unidade Marítima de Perfuração caso haja ignição do produto vazado (M11) Acionar o Plano de Emergência Individual - PEI (M9). Seguir Programa do Teste do Poço (M4). 	29	

SISTEMA	II - Poço						Revisão.00	Data	Abril/2026
SUBSISTEMA	Teste de formação (linhas de escoamento de óleo/gás, passando pelo BOP, Chock manifold, pelo separador de teste até o queimador)								
PERIGOS	CAUSAS	MODO DE DETECÇÃO	EFEITOS	CATEG. FREQ.	CATEG. SEVER.	CATEG. RISCO	RECOMENDAÇÕES	CENÁRIO	
Pequeno vazamento de óleo / gás inflamável Até 8m³	<ul style="list-style-type: none"> • Queima deficiente de hidrocarbonetos durante operação do queimador (falha da chama) devido a: <ul style="list-style-type: none"> • - Falha do queimador 	<ul style="list-style-type: none"> • Visual (D); • Alarme no painel (D); • Detectores de gás fixos e portáteis espalhados pela Unidade Marítima (D); • Operação assistida (S); • Kit SOPEP (S); • Equipamento de teste instalado sobre o convés fechado por tricanizes (S); • Fechamento do BOP e da válvula da cabeça de teste (S). 	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminação ambiental, possibilidade de atingir o mar; • Possibilidade de incêndio / explosão. 	II	A	RM	<ul style="list-style-type: none"> • Seguir programa de inspeção e manutenção dos equipamentos e linhas (M1); • Seguir programa de inspeção manutenção e teste dos sistemas de segurança (alarmes, sensores de pressão, etc) (M2); • Seguir procedimento de contratação de mão de obra qualificada (M3); • Seguir os procedimentos operacionais (M4); • Seguir procedimento de registro e investigação das causas do acidente (M7); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (M6); • Acionar o Plano de Emergência da Unidade Marítima de Perfuração caso haja ignição do produto vazado (M11) • Acionar o PEI, no caso de derramamento de óleo a bordo (M9); Acionar o Plano de Emergência para Vazamento de Óleo da Área Geográfica correspondente, no caso de derramamento de óleo no mar (M9). • Seguir Programa do Teste do Poço (M4). 	30	

SISTEMA	II - Poço						Revisão 00	Data	Abril/2026
SUBSISTEMA	Finalização/abandono do poço								
PERIGOS	CAUSAS	MODO DE DETECÇÃO	EFEITOS	CATEG. FREQ.	CATEG. SEVER.	CATEG. RISCO	RECOMENDAÇÕES	CENÁRIO	
Vazamento nos tampões de abandono (10% da vazão de blow out) V= 155,80m³	• Erro na operação.	Visual – ROV (D)	Possibilidade de perda de produto contendo óleo e/ou gás com contaminação do mar (no caso de descoberta de óleo e/ou gás).	V	B	RB	<ul style="list-style-type: none"> • Seguir programa de inspeção e manutenção dos equipamentos e linhas (M1); • Seguir programa de inspeção manutenção e teste dos sistemas de segurança (alarmes, sensores, etc) (M2); • Seguir procedimento de contratação de mão de obra qualificada (M3); • Seguir os procedimentos operacionais (M4); • Seguir procedimento de registro e investigação das causas do acidente (M7). 	31	

SISTEMA	III-Barco de Apoio						Revisão 00	Data	Abril/2026
SUBSISTEMA	Operação entre o barco de apoio e a Unidade Marítima -								
PERIGOS	CAUSAS	MODO DE DETECÇÃO	EFEITOS	CATEG. FREQ.	CATEG. SEVER.	CATEG. RISCO	RECOMENDAÇÕES	CENÁRIO	
Grande vazamento de óleo diesel (500 m ³ volume do tanque da embarcação de apoio)	Perda de estabilidade do barco de apoio devido a: -Colisão com a unidade marítima -encalhe; - Erro de operação ou equipamento durante a distribuição de lastro ou carga.	<ul style="list-style-type: none"> • Visual (D); • Sonora (D); • Radar (D); • Alarme no painel (D). 	<ul style="list-style-type: none"> • Possibilidade de queda de homem ao mar e equipamentos; • Possibilidade de incêndio; • Possibilidade de adernamento ou afundamento da embarcação. 	V	C	RB	<ul style="list-style-type: none"> • Seguir os procedimentos operacionais para aproximação entre embarcações (M4); • Seguir procedimento de registro e investigação das causas do acidente (M7) • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (M6) • Seguir o procedimento de observar continuamente o radar M4); • Acionar o Plano de Emergência da Embarcação (M11); • Acionar o PEI, no caso de derramamento de óleo a bordo (M9); • Acionar o Plano de Emergência para Vazamento de Óleo na Área Geográfica da Área Geográfica correspondente, no caso de derramamento de óleo no mar (M9). 	32	

SISTEMA	I-Unidade Marítima NS-43 (Amaralina Star)						Revisão 00	Data	Abril/2025
SUBSISTEMA	Transferência de QAV para abastecimento de aeronaves								
PERIGOS	CAUSAS	DETECÇÕES (D)/ SALVAGUARDA (S)	EFEITOS	CATEG. FREQ.	CATEG. SEVER.	CATEG. RISCO	MEDIDAS PREVENTIVAS / MITIGADORAS	HIPÓTESE ACIDENTAL	
Pequeno vazamento de QAV	Perdas, rupturas no mangote, tubulações e válvulas ou tanque, devido a: - Falha intrínseca; - Falha operacional (transbordamento dos tanques).	<ul style="list-style-type: none"> • Alarme no painel de controle (D); • Visual (D). • Operação realizada sobre o deck da sonda, área contida (S). 	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminação ambiental. 	III	A	RB	<ul style="list-style-type: none"> • Seguir programa de inspeção e manutenção dos equipamentos e linhas (M1); • Seguir programa de inspeção manutenção e teste dos sistemas de segurança (alarmes, sensores, etc.) (M2); • Seguir procedimento de contratação de mão de obra qualificada (M3); • Seguir procedimento de registro e investigação das causas do acidente (M7); • Seguir programa de treinamento para as situações de emergência (M6); • Acionar o <i>Ship Oil Pollution Emergency Plan – SOPEP</i> (M8); • Acionar o Plano de Emergência Individual - PEI, no caso de derramamento de óleo a bordo (M9). 	33	

ANEXO II.3.3-1 – PLANO DE GERENCIAMENTO DE RISCOS

A seguir está apresentada a informação sumarizada sobre os elementos do Plano de Gerenciamento de Riscos.

I – INTRODUÇÃO

Um Programa de Gerenciamento de Riscos - PGR deve ser implantado em instalações que manipulem ou trabalhem com substâncias ou processos perigosos, a fim de garantir sua operação dentro de padrões considerados toleráveis.

Embora as ações previstas no PGR devam contemplar todas as operações e equipamentos, ele deve considerar os aspectos críticos identificados na Análise e Gerenciamento de Riscos – AGR, a partir de critérios estabelecidos com base nas Hipóteses Acidentais de maior relevância.

O objetivo deste PGR é prover a sistemática voltada para o estabelecimento de requisitos contendo as orientações gerais na gestão de riscos, com vistas à prevenção de acidentes na instalação.

Este documento apresenta, de forma sumarizada, as informações relativas ao PGR da Unidade Marítima – Amaralina Star pertencente à Serviços de Petróleo Constellation S.A. e que considera os seguintes elementos:

1. Definição de Atribuições;
2. Inspeções Planejadas;
3. Programas de Manutenção (preventiva e corretiva);
4. Capacitação Técnica;
5. Processo de Contratação de Terceiros;
6. Registro e Investigação de Acidentes;
7. Gerenciamento de Mudanças;
8. Sistema de Permissão de Trabalho;

A CONSTELLATION ao integrar Qualidade, Segurança, Meio Ambiente e Saúde - QSMS à sua estratégia empresarial reafirma o compromisso de todos os seus integrantes e contratados com a busca da excelência nessas áreas.

Pautados neste compromisso, é que os responsáveis pela elaboração, implantação e manutenção do PGR conduzem as atividades dos elementos previstos neste Programa.

II – ELEMENTOS DE GESTÃO

Política de Segurança Meio Ambiente e Saúde da Serviços de Petróleo Constellation S.A.

A CONSTELLATION tem uma política integrada de segurança, meio ambiente e saúde embasada nos seguintes princípios:

- Prevenir e controlar os impactos adversos ao meio ambiente, à saúde e à segurança;
- Atender à legislação e aos outros requisitos aplicáveis;
- Conduzir as atividades empresariais, com o propósito de atender de forma harmônica, às necessidades dos clientes, e das partes interessadas;
- Obter resultados que contribuam para a perpetuação e sustentabilidade da Companhia;
- Buscar permanentemente alto nível de desempenho dos processos e de suas atividades, garantindo que as operações sejam realizadas de forma segura, com a consulta e a participação dos colaboradores e com a utilização de informações atualizadas, disponíveis e confiáveis;
- Trabalhar de forma ética e socialmente responsável;
- Assegurar os recursos necessários para alcançar a melhoria contínua do SGI;
- Atender às expectativas econômico-financeiras dos acionistas.

As lideranças da Constellation são responsáveis por implementar, divulgar e fazer cumprir estas diretrizes, bem como garantir a estrutura para o estabelecimento e cumprimento dos seus objetivos organizacionais.

Toda força de trabalho, inclusive os contratados, são responsáveis por praticar estas diretrizes e tem papel fundamental em sua efetivação.

O Gerente de QSMS *Offshore* é responsável pela implementação e controle dos programas de segurança, meio ambiente e saúde da Unidade, através do sistema de gestão que se aplica aos integrantes e contratados.

As responsabilidades e autoridades dos integrantes asseguram que todos os envolvidos com a segurança e proteção ambiental saibam como agir para que o Sistema de Gestão seja efetivo.

Sendo assim, todo o pessoal envolvido com o Sistema de Gestão a bordo e em terra, recebe definições de suas responsabilidades e autoridades, para que seja motivado e entenda a importância do seu desempenho no sistema. Além disso, a capacitação e a formação adequada para as atividades estão definidas nas descrições de cargo, assegurando que todos os integrantes sejam adequadamente qualificados para realizar suas atividades.

II.1 DEFINIÇÃO DE ATRIBUIÇÕES

O Programa de Gerenciamento de Riscos do Amaralina Star é dividido em oito elementos de gestão conforme descrito anteriormente, e objetiva gerenciar os riscos advindos de seus processos industriais, demonstrando como um programa formal pode oferecer uma trajetória consistente para a organização reduzir, neutralizar e/ou nivelar riscos a limites aceitáveis. O Programa do Amaralina Star é conduzido por uma equipe de trabalho especializada que tem como premissa desenvolver, implementar e monitorar o PGR na Companhia.

As funções responsáveis pelos elementos do Plano de Gerenciamento de Riscos estão definidas no Quadro abaixo:

Definição de Atribuições	Gerente Sonda Marítima
Inspeções Planejadas	Capitão / Superintendente Operações Marítimas
Programas de Manutenção	Encarregado de Manutenção
Capacitação Técnica	Gerente de Recursos Humanos
Processo de Contratação de Terceirizados	Coordenador de Suprimentos
Registro e Investigação de Acidentes	Facilitador de QSMS
Gerenciamento de Mudanças	Gerente de Engenharia / Superintendente Operações Marítimas
Sistema de Permissão de Trabalho	TST

O pessoal da Companhia em todos os níveis da organização tem a responsabilidade de cumprir não apenas as políticas, fomentar atitudes e comportamentos positivos e proativos com respeito à QSMS, mas também atuar ativamente no sentido de obrigar-se e responsabilizar-se a não participar de atos abaixo dos padrões. Responsabilizar-se ainda, em interromper qualquer operação para evitar que um ato abaixo do padrão ou condição abaixo do padrão cause um incidente/acidente ou danos ao meio ambiente e em corrigir qualquer desvio.

As atribuições dos responsáveis pelos elementos do PGR são definidas conforme abaixo:

- ***Gerente Sonda Marítima***

O Gerente de Operações representa a empresa na negociação e na administração de contratos, trabalha de forma eficaz negociando os termos do contrato para mitigar a exposição a riscos e obter o melhor resultado para a Companhia, fornece orientação e liderança para os demais departamentos sobre os requisitos contratuais e faz recomendações sobre a implementação do contrato; mantém o conhecimento técnico de cláusulas contratuais pertinentes, procedimentos e práticas.

A capacitação técnica requerida para essa função consta no DOC-048-RDO Matriz de Competência.

Possuir conhecimento técnico em equipamentos do ramo de petróleo ou equipamentos industriais pesados, liderança, habilidade de negociação, visão sistêmica, proatividade, relacionamento interpessoal, comprometimento com o negócio.

- ***Capitão/Superintendente Operações Marítimas***

O Capitão/Superintendente Operações Marítimas cumpre e faz cumprir, por todos os subordinados, as leis e regulamentos em vigor, mantendo a disciplina na sua unidade, zelando pela execução dos deveres dos tripulantes, de todas as categorias e funções, sob suas ordens; inspeciona ou faz inspecionar a unidade, diariamente, para verificar as condições de asseio, higiene e segurança; cumpri as disposições previstas nas instruções sobre os meios de salvamento a bordo; assegura a ordem e serventia das embarcações auxiliares de salvamento; toma

todas as precauções para completa segurança da unidade, quer em viagem, quer em porto.

Superintende os serviços de abastecimento e reparos, manutenção, docagem e reclassificação da unidade e delega poderes aos subordinados para distribuição de serviços, visando ao bom andamento dos trabalhos a bordo. Além de determinar, sempre que necessário, o trabalho conjunto dos tripulantes da unidade, de modo a agilizar a superação de um problema técnico, ou a prontificação de uma faina marinheira

Delega pelo fiel cumprimento das leis, convocações, acordos nacionais e internacionais, e de todas as demais normas que regem o Transporte Marítimo, devendo zelar pelo bom nome da Companhia, resguardando os interesses da mesma e a boa apresentação da Marinha Mercante do Brasil, nos portos nacionais e estrangeiros.

A capacitação técnica requerida para essa função consta no DOC-048-OFF Matriz de Competência Offshore.

- ***Encarregado de Manutenção***

O Encarregado de Manutenção é responsável por realizar manutenções e reparos necessários em todos os equipamentos mecânicos que estão sob a responsabilidade do departamento de manutenção e verificá-los para manter a sonda em um alto padrão operacional e confiável. Realiza inspeções, conforme necessário e garante que os riscos potenciais e as condições anormais de funcionamento são resolvidas rapidamente; calibra e mantém os equipamentos de teste em boa condição de trabalho; coordena e executa treinos e ensaios periódicos dos equipamentos. Além de garantir a conformidade com políticas e procedimentos da Empresa.

A capacitação técnica requerida para essa função consta no DOC-048-OFF Matriz de Competência.

- ***Gerente de Recursos Humanos***

O Gerente de Recursos Humanos é o responsável por coordenar a área de Treinamento e Desenvolvimento de pessoas devendo efetuar a programação dos treinamentos para os integrantes e preparar toda a logística necessária para que o

treinamento seja realizado; manter todas as unidades/departamentos informados e atualizados sobre datas; locais e logística destes treinamentos; coordenar a atualização do banco de dados, efetuando o registro e controle de todos os treinamentos realizados, inclusive sobre os treinamentos que devem ser realizados para que determinado funcionário esteja em conformidade com a matriz de treinamento da CONSTELLATION; atuar nos programas de desenvolvimento de pessoas da Companhia e auxiliar no cumprimento do contrato com relação aos treinamentos mandatórios.

A capacitação técnica requerida para essa função consta no DOC-048-RDO Matriz de Competência.

- **Gerente de Contratos**

O Gerente *de* Contratos acompanha e participa da operação dos contratos já subsidiando os gestores quanto às obrigações e direitos da empresa, bem como participa e apoia nas negociações de melhorias; elabora toda a documentação a ser enviada para o Cliente de forma que a mesma se mantenha padronizada com os princípios e posturas da empresa e persegue que a mesma cumpra seus objetivos desejados; avalia melhorias nos Contratos com o Cliente e/ou reivindicações contratuais; participa da elaboração de novas propostas atuando na avaliação de riscos, busca de parceiros e orçamento; conhece o mercado de fornecedores de serviços, seleciona, negocia, e contrata as melhores condições para a empresa dentro das suas necessidades e requerimentos de boas práticas e segurança; negocia, formaliza e operacionaliza alterações, melhorias e adaptações nos contratos já celebrados com fornecedores; participa da análise de investimentos da empresa quanto à compra/aluguel de equipamentos e investimentos em infraestrutura, dentre outras funções presentes em seu *Job Description*.

A capacitação técnica requerida para essa função consta no DOC-048-RDO Matriz de Competência.

- **Gerente de QSMS Offshore**

O Gerente de QSMS *Offshore* supervisiona, coordena e instrui tecnicamente as tarefas de QSMS visando à prevenção de riscos e enfocando na defesa da

integridade do ser humano, do meio ambiente e dos recursos materiais; estuda as condições de QSMS dos locais de trabalho, das instalações e equipamentos, concentrando-se no controle de riscos, controle de poluição, higiene do trabalho, ergonomia, proteção contra incêndio e saneamento; analisa os riscos, as falhas e os acidentes, investigando suas causas e propondo medidas preventivas e corretivas; propõe políticas de QSMS, programas, normas e regulamentos; informam aos trabalhadores as condições que podem trazer perdas a sua integridade e as medidas que diminuem ou eliminam esses riscos e que devem ser tomadas; acompanham a execução de trabalhos e serviços resultantes da adoção de medidas de QSMS quando a complexidade dos trabalhos a serem executados exigem e instrui treinamento em QSMS.

A capacitação técnica requerida para essa função consta no DOC-048-RDO Matriz de Competência.

Os procedimentos de contratação de pessoal e as qualificações funcionais necessárias ao exercício das funções do corpo gestor e demais equipes de trabalho constam no procedimento PM-001-CORP Gestão por Competências.

II.2 – INSPEÇÕES PLANEJADAS

Para garantir que suas operações transcorram dentro dos padrões de excelência em QSMS, observando principalmente a preservação do meio ambiente e a salvaguarda da vida humana, além de estabelecer procedimentos que norteiem as práticas operacionais, a CONSTELLATION possui uma sistemática contínua de verificação das atividades da Companhia.

Esta sistemática segue padrões rigorosos de Qualidade, Segurança, Meio Ambiente e Saúde pautados em normas e regulamentos nacionais, internacionais aplicáveis às atividades desempenhadas pela Companhia.

O sistema é continuamente monitorado e sofre análise periódica para prover orientação efetiva das atividades ambientais em resposta a mudança de fatores internos e externos. Estas análises também asseguram que o sistema, e, por conseguinte o desempenho ambiental seja melhorado continuamente. Quaisquer sugestões de integrantes para aprimoramento do sistema são bem-vindas e são dirigidas ao seu Líder imediato.

O objetivo da implantação deste elemento do PGR é definir rotinas de inspeções planejadas com propósito de:

- Observar as tarefas e áreas de trabalho, procurando atos abaixo dos padrões e condições abaixo dos padrões;
- Possibilitar aos integrantes o monitoramento de si mesmos e dos outros, para garantir a execução segura por meio de interrupção e correção de desvios observados, condições ou atos abaixo dos padrões e tratamento nas mudanças não planejadas;
- Aumentar a capacidade dos integrantes de reconhecer e responder a perigos;
- Interromper as operações quando uma mudança não planejada for reconhecida;
- Promover a responsabilidade de manter um local de trabalho seguro;
- Obter comprometimento entre os integrantes de repetir comportamento seguro;
- Fornecer *feedback* aos Líderes de área sobre as tendências no comportamento seguro.

As inspeções se dividem em inspeções rotineiras, inspeções planejadas e inspeções de pré-uso.

As atividades associadas a controles operacionais que, em linhas gerais, sejam realizados com frequências diárias ou semanais ou atividades que apresentam peculiaridades envolvendo requisitos de QSMS relacionados à liberação e/ou a integridade física de equipamentos e pessoas devem ser monitorados através de auditorias internas e Inspeções Rotineiras, conduzidas sob responsabilidade dos respectivos Líderes de Área.

São exemplos de atividades que demandam inspeções rotineiras: equipamentos utilizados para içamento/movimentação de cargas (integridade física, lubrificação, componentes: cabos de aço, estropos etc.); trabalhos em altura; ambientes confinados etc.

As inspeções de rotina, também podem ser realizadas através do Cartão Alerta.

As inspeções planejadas são inspeções realizadas nos ambientes de trabalho, seguindo o Cronograma de Inspeção Planejadas e obedecendo a um

roteiro preestabelecido na Lista de Verificação de Inspeções, gerando uma ferramenta de diagnóstico formal das condições de segurança do ambiente de trabalho, tais como instalações, meio ambiente, equipamentos, ferramentas, materiais.

As inspeções planejadas são realizadas por pessoas designadas, que seja tecnicamente capacitado para realizar inspeções, inclusive, quando necessário, podendo ser um membro da área de QSMS. Devem ser realizadas em todas as áreas cujo risco foi analisado e a conclusão da análise apontou para esta necessidade.

As inspeções pré-uso são inspeções que consiste na identificação de partes defeituosas de equipamentos móveis e de manuseio de materiais (frequentemente requerida por requisitos legais) e outros identificados nas áreas conforme grau de risco, perigo ou probabilidade de ocorrência, cuja falha destes possa oferecer riscos ao operador.

As inspeções de pré-uso são realizadas em equipamentos de uso contínuo, o qual exige uma verificação prévia antes de sua utilização e deve ser realizada a cada início de ciclo de trabalho do equipamento (turno ou início da operação do equipamento).

O procedimento que normatiza o Processo de Inspeções Planejadas na CONSTELLATION é o EP-027-OFF Inspeções de QSMS em Unidades Operacionais Marítimas.

II.3 – PROGRAMAS DE MANUTENÇÃO

A CONSTELLATION através do Mapa de Processo PM-007-OFF Gestão de Manutenção define uma sistemática de manutenções, inspeções periódicas e programadas, além do controle de intervenções corretivas nos equipamentos e sistemas que compõem as unidades da CONSTELLATION.

A sistemática de controle de manutenções e inspeções é definida através da criação de Planos de Manutenção e Inspeção que visam garantir a integridade das Unidades; a continuidade operacional; a integridade física e a saúde dos integrantes que trabalham nas Unidades; a proteção ao Meio Ambiente e a proteção dos ativos presentes nas Unidades.

Os equipamentos existentes a bordo devem ser classificados quanto a sua criticidade na Unidade de acordo com o número de risco total que consideram aspectos de segurança, ambientais, operacionais com perda de faturamento e operacionais baseado no custo do reparo.

Após a definição dos Equipamentos Críticos, serão elaborados planos de manutenção e lubrificação para todos eles. Nos planos, deverão estar contidas as frequências de intervenção e a Instrução de Manutenção contendo instruções claras sobre todos os itens a serem verificados e atividades a serem efetuadas em cada tipo de intervenção nos equipamentos.

O Programa de Manutenção será controlado e executado através do software denominado MAXIMO. O responsável pela formulação das informações e implantação dos Programas de Manutenção é o Encarregado de Manutenção.

As inspeções e manutenções dos equipamentos serão realizadas de forma que a Área Responsável pelo equipamento execute estas atividades antes da data prevista no Plano. Caso a Área Responsável não tenha condições de realizar esta atividade, isto é, seja necessário a intervenção de um profissional especificamente qualificado, ela será realizada pela equipe de manutenção após alinhamento prévio entre estas áreas, sempre respeitando o prazo determinado nos Planos.

Após a execução das intervenções, as informações deverão ser atualizadas no MAXIMO que irá gerenciar a emissão das próximas manutenções.

No caso de falhas, deverá haver intervenções corretivas onde será analisada qual a melhor ação para trazer o equipamento novamente a uma condição de operação, minimizando os impactos à sua integridade, à operação, à saúde dos integrantes e ao meio ambiente. Estas intervenções também deverão ser registradas no Sistema MAXIMO.

Todas as intervenções deverão ser realizadas por pessoal qualificado ou certificado por instituições de reconhecimento técnico comprovado e treinados nos procedimentos da CONSTELLATION.

MAXIMO

O Sistema MAXIMO é uma ferramenta de planejamento e controle para gerenciamento eficaz da manutenção e serviços.

Através desse programa, é possível planejar, organizar e controlar as funções de manutenção gerenciando de forma precisa a programação, execução, registro e análise dos equipamentos cadastrados, garantindo assim, a eficiência dos equipamentos e conseqüentemente a segurança dos trabalhadores e preservação do Meio Ambiente.

Os tipos de manutenções abrangidas no *software* são:

Manutenção corretiva: São assim chamadas as intervenções de manutenção realizadas em equipamentos, quando necessárias, e tem o objetivo de corrigir falhas, bem como atuarem em casos de desempenho menor do que o esperado.

Manutenção preventiva: É a atuação realizada de forma a reduzir ou evitar a falha ou queda no desempenho, obedecendo a um plano previamente elaborado, baseado em intervalos de tempo ou de horas de funcionamento.

Posteriormente ao término dos trabalhos, o executante do serviço deverá descrever os resultados das intervenções realizadas e encerrar a Instrução de Tarefa em meio físico. O Líder da área deverá emitir o aceite através de visto na Instrução de Tarefa e atualizar com as informações da manutenção realizada no sistema de manutenção.

Calibração de Equipamentos

Os equipamentos enquadrados na NR-13 (Norma Regulamentadora 13) estão descritos em prontuários, e sofrem as verificações, inspeções, manutenções e recertificações periódicas.

A rastreabilidade e controle destes equipamentos se fazem por meio do Sistema MAXIMO.

Os demais equipamentos, tais como detectores de gases, instrumentos de medição etc., são calibrados periodicamente e estas informações também fazem parte do Programa MAXIMO.

Quando houver a necessidade de aquisição de um novo equipamento de medição e controle, o setor requisitante deve solicitar à área de Manutenção que

providencie sua especificação, inclusão no banco de dados e posteriormente, no MAXIMO, com os planos de manutenção específicos.

Gestão dos Equipamentos / Instrumentos sujeitos a calibração

A calibração do equipamento ou instrumento deverá ser executada independentemente do prazo especificado, caso constatado:

- qualquer alteração no funcionamento;
- desregulagem;
- qualquer outra irregularidade, que por algum motivo gere dúvida a respeito dos resultados das medições obtidas.

Análise

O sistema MAXIMO permite que Líderes e Gerentes promovam, a partir dos dados históricos, uma avaliação do desempenho dos equipamentos e do próprio sistema de manutenção.

Com base nos resultados inseridos no sistema de gerenciamento de manutenção, é gerado um relatório estatístico, permitindo visualizar desta maneira, em certos períodos solicitados, a real situação dos equipamentos.

Em seguida é tomada a decisão de se manter um determinado equipamento ou marca de sobressalente no estoque, para posterior substituição.

Desta forma, evitam-se os custos desnecessários e minimizam-se os riscos existentes no processo.

São listados a seguir os principais sistemas e seus equipamentos, relacionados à segurança operacional da Unidade Marítima onde são realizadas as manutenções, testes e inspeções para garantir sua integridade, operacionalidade e segurança:

BOP

Os principais testes de manutenção, inspeções e verificações realizadas com o objetivo de garantir sua integridade e operacionalidade são:

- Testes funcionais de válvulas, sistemas hidráulicos, elétrico e acústico, anteriores ao emprego do *BOP* nas operações;

- Inspeções e testes nos *diverters*;
- Teste funcional das linhas *kill* e *choke*;
- Teste das gavetas;
- Teste de fechamento de poço;
- Verificação de acoplamentos.

Coluna

Os principais testes e manutenções realizados na coluna para manusear tubulares da coluna de perfuração com segurança e cuidados na operação de conexões dos tubulares com torque apropriado são:

- Teste de Pressão da Coluna;
- Manutenções de Coluna de *Drill Pipes*;
- Inspeção Visual para determinar se o espelho e a rosca não estão com amassados, arranhões e erosão;
- Manutenções periódicas dos equipamentos tubulares, de forma a atender as especificações da operação;
- Manutenção dos *Risers*, sempre que possível, após serem utilizados ou quando for realizado teste de formação ou *Workover*;
- Manutenção dos *Risers* que estiverem no *rack*, sem utilização, se estes apresentarem princípio de corrosão interna.

Os critérios de periodicidade das inspeções dos componentes da coluna são acordados em contrato.

Sistema de Manuseio de Fluido

Os principais testes de manutenção e inspeções realizadas com o objetivo de garantir sua integridade e operacionalidade são:

- Teste de vazão e pressão de sistema de injeção de fluido no poço;
- Teste dos sistemas de monitoramento das condições de segurança do poço, em relação a possíveis gases na formação;

- Teste de aferição dos equipamentos de medição de volume de fluido no poço e tanques de superfície.

Elevação e Sustentação de Carga

Os principais testes de manutenção e inspeções realizadas com o objetivo de garantir sua integridade e operacionalidade são:

- Teste e inspeção dos equipamentos e acessórios de carga.

Geração, Distribuição e Gerenciamento de Energia

Os principais testes de manutenção e inspeções realizadas com o objetivo de garantir sua integridade e operacionalidade são:

- Teste de *Black-out* parcial e total;
- Teste e inspeção das baterias de energia;
- Teste do grupo gerador de energia de emergência;
- Teste de isolamento e aterramento dos equipamentos de energia.

Sistema de Posicionamento Dinâmico (DP)

Os principais testes de manutenção e inspeções realizadas com o objetivo de garantir sua integridade e operacionalidade são:

- Teste dos instrumentos de auxílio à navegação e posicionamento (agulha magnética, agulha giroscópica, Sistema de Posicionamento Global – *Global Positioning System* (GPS), Correção Diferencial do Sistema de Posicionamento Global – *Differential Global Positioning System* (DGPS)), sensores de vento, sensores de referência de movimento e thrusters;
- Teste de perda e restabelecimento de posicionamento dinâmico;
- Teste de cambagem dos comandos de sistema de DP.

Tancagem

As inspeções e certificações do sistema de tancagem de bordo estão em cumprimento ao estabelecido pela entidade classificadora. No caso específico da CONSTELLATION esta entidade classificadora é a ABS. Estas inspeções são realizadas durante a estadia da Unidade Marítima no estaleiro.

Manifold de abastecimento e linhas de transferência de sólidos

Os principais testes de manutenção e inspeções realizadas com o objetivo de garantir sua integridade e operacionalidade são:

- Teste de estanqueidade das linhas rígida e flexível (mangote) de transferência,
- Inspeção visual dos mangotes, conexões, válvulas e seus dispositivos de identificação.

O procedimento que normatiza o Programa de Manutenção na CONSTELLATION é o PM-007-OFF GESTÃO DE MANUTENÇÃO.

II.4 – CAPACITAÇÃO TÉCNICA

Este elemento do PGR tem como objetivo principal apresentar a política de Capacitação Técnica dos funcionários da CONSTELLATION, os programas de treinamento adotados na Companhia e os mecanismos para identificação das necessidades de treinamento das equipes, objetivando que o pleno desempenho das atividades possa ser efetuado por pessoas habilitadas e conscientes da importância da condução de seus trabalhos sempre focados nas questões relativas ao QSMS.

A política de treinamento da Companhia está alinhada aos Objetivos e Metas estabelecidos para garantia da melhoria contínua, e condução plena do Sistema de Gestão Integrado.

O procedimento PM-001-CORP Gestão por Competência define uma sistemática para especificar claramente os requisitos de treinamento dentro da

Companhia e estabelecer controles administrativos para garantir que o treinamento solicitado seja entregue no padrão requisitado, válido e administrado, e os registros sejam arquivados para demonstrar o mesmo.

Todos os integrantes devem receber o treinamento apropriado. Tal treinamento deve ser adaptado para as diferentes necessidades dos diferentes níveis ou cargos da CONSTELLATION. Entretanto, o treinamento é apenas um elemento para estabelecer competência, a qual é geralmente baseada em uma combinação de educação, treinamento e experiência.

A Companhia possui um sistema de treinamento desenvolvido que abrange os trabalhadores *offshore* e *onshore*, constituindo-se numa matriz de treinamento, que identifica os requisitos necessários para uma dada função. Essa matriz é consistente e derivada das expectativas de treinamentos corporativos, e também desenvolvida para atender às normas e regulamentos marítimos internacionais, alinhando-se com os papéis organizacionais, conforme estabelecido, assim como diplomas legais locais. Esses treinamentos são essenciais para o integrante exercer a sua função com maior segurança.

O responsável pela implantação deste sistema é o Coordenador de RH.

Os requisitos das Normas Regulamentadoras (NR) também são considerados e sempre que uma NR está prestes a ser lançada, verificam-se as necessidades de treinamento e elas são adicionadas na matriz de treinamento.

Na matriz de treinamento estão inclusas todas as funções de bordo, assim como os treinamentos necessários para cada uma delas.

Constantemente realizam-se treinamentos extras para atender as necessidades específicas das Unidades Marítimas de Perfuração.

Além disso, todos os recém-chegados à CONSTELLATION devem participar do programa de indução e programa de novos colaboradores que é ministrado na base e a bordo da Unidade Marítima.

O procedimento que normatiza o Processo de Capacitação Técnica na CONSTELLATION é o PM-001-CORP Gestão por Competências.

II.5 – PROCESSO DE CONTRATAÇÃO DE TERCEIROS

Com o objetivo de se aplicar as práticas de QSMS da Companhia e para suas empresas contratadas, a CONSTELLATION estabeleceu como elemento de seu Plano de Gerenciamento de Riscos, Requisitos de QSMS para Contratadas, a fim de normatizá-lo e garantir sua efetiva condução dentro dos padrões exigidos pela companhia.

Para garantir o cumprimento pelas empresas contratadas dos padrões de Qualidade, Segurança, Meio Ambiente e Saúde, é parte integrante dos contratos firmados entre a CONSTELLATION e suas prestadoras de serviço o anexo contratual do Requisitos de QSMS para Contratadas, que estabelece as condições mínimas de segurança, cuidados com o meio ambiente e saúde que devem ser atendidos. Cada empresa prestadora de serviços contratada possui um gestor na CONSTELLATION responsável pelo acompanhamento e avaliação de seu desempenho.

As responsabilidades da contratada englobam o cumprimento de legislações de ordem trabalhista, legislações de saúde e segurança ocupacional, normas e padrões internacionais estabelecidos para a prestação dos serviços, fornecimento de equipamentos certificados e mão-de-obra com comprovação de qualificação.

A Administração Contratual é o setor responsável pela rotina de contratação das prestadoras de serviço com o apoio da Área solicitante que tem como base as necessidades oriundas das frentes de trabalho da companhia.

A contratada deverá observar e assegurar que todo o seu pessoal cumpra todas as normas legais, administrativas e/ou contratuais aplicáveis aos serviços.

Na prestação de serviços à empresa, a contratada manterá um mínimo de profissionais totalmente treinados, certificados e capacitados conforme especificado no contrato.

A pessoa designada pela CONSTELLATION poderá auditar todos os processos e atividades desenvolvidos pela contratada, com intuito de se verificar não conformidades ou observações em relação aos serviços contratados, à segurança, à proteção ao meio ambiente e à saúde.

A política da CONSTELLATION é cumprir com todas as suas premissas tendo como base os valores fundamentais da companhia.

O procedimento que normatiza o Processo de Contratação de Terceiros na CONSTELLATION é:

- SP-002-CORP PROCEDIMENTO DE COMPRAS;
- Requisitos de QSMS para Contratadas.

II.6 - REGISTRO E INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES

O Sistema de Gestão Integrado da CONSTELLATION está balizado no SGSO-ANP, ISM CODE e em normas de Qualidade, Segurança, Meio Ambiente e Saúde Ocupacional de padrões Internacionais.

Para que este sistema possa ser eficaz, a Companhia assegura que todos os incidentes e acidentes relacionados ao trabalho sejam registrados, investigados, tratados e reavaliados a fim de garantir que sua política de QSMS seja atendida e que o sistema de gestão permaneça adequado ao negócio da Companhia.

A investigação de incidente e acidente tem como propósito certificar que a comunicação de incidente e acidente seja iniciada logo após seu acontecimento, considerando que a melhoria de desempenho em QSMS somente será conseguida através de comunicação aberta e honesta e que se deve tomar providências para certificar que o local esteja seguro e a assistência médica seja prestada, se necessário.

É aplicável aos funcionários, contratadas e todos aqueles que desempenham atividades nas unidades da CONSTELLATION.

O processo para investigação utilizado pela companhia é a ACR (Análise de Causa Raiz), onde todos os incidentes e acidentes devem ser investigados usando esta metodologia, com os seguintes objetivos:

- Estabelecer uma sistemática para investigação de incidente e acidente, a obrigatoriedade de efetuar o registro da investigação e a reclassificação dos incidentes e acidentes, quando necessário;
- Identificar as causas imediatas, intermediárias e raiz;

- Recomendar as ações preventivas e corretivas para evitar a recorrência de eventos indesejáveis (incidentes ou acidentes).

Os fatos iniciais devem ser reportados e documentados no Relatório de Incidente e Acidente seguindo o DOC-126-HSE Fluxo de Comunicação e Investigação de Incidentes (Acidentes ou Quase-acidentes).

A investigação deve ocorrer de imediato, sempre que possível, o local do evento não deve ser modificado até que sejam apurados os fatos, as fotos necessárias sejam tiradas e evidências apuradas. As informações antecedentes a investigação, para enquadramento adequado, devem ser obtidas antes de visitar o local do evento. Durante esta fase, os investigadores devem ter por objetivo recolher e registrar todos os fatos que possam ser de interesse para determinar as causas imediatas e raiz.

A condução do processo de investigação deve, com base em informações inicialmente disponíveis, entender o que aconteceu, identificar áreas onde informações adicionais devem ser obtidas e eventuais informações conflitantes.

Deve-se usar de todos os meios para ajudar em uma investigação. O método de apuração de fatos ao conduzir uma investigação inclui, mas não se restringindo, as seguintes atividades:

- Recolher ou registrar provas físicas;
- Coletar depoimentos de próprio punho, entrevistar testemunhas, tendo em conta as diferenças culturais e linguísticas;
- A análise de documentos, procedimentos e registros;
- A realização de estudos especializados, conforme necessário;
- Identificação de divergência das evidências, quando estas levam a investigação para diferentes conclusões;
- Identificação da falta de evidências, quando for identificado que algumas informações foram perdidas e não há como resgatá-las;
- Registro de fatores adicionais ao evento.

Para assegurar a consistência de todo o processo de investigação, há a definição de uma equipe mínima (Equipe de Investigação) conforme definida no

procedimento EP-026-HSE - INVESTIGAÇÃO DE INCIDENTES (ACIDENTES E QUASE-ACIDENTES) COM FATORES HUMANOS

II.7 – GERENCIAMENTO DE MUDANÇAS

O Gerenciamento de Mudanças é a avaliação e a sistemática de gerenciamento de mudanças às práticas de operações, aos equipamentos, aos documentos, ao pessoal e a qualquer introdução de novos elementos que possam impactar ao disposto pelo SGI, para assegurar que a segurança e a proteção ambiental não sejam comprometidas.

O Gerenciamento de Mudanças deve:

- Basear-se em razões convictas para dar suporte ou rejeitar as mudanças;
- Definir níveis da autoridade para a aprovação das mudanças;
- Assegurar a conformidade com leis, regulamentações, códigos e diretrizes aplicáveis;
- Compartilhar a identificação e compreensão de dano à propriedade, riscos a segurança e/ou impactos ambientais com envolvidos;
- Ser usada para novas propostas de adequação ao SGI, contudo nunca poderá ir contra suas políticas;
- Assegurar de que as proteções adequadas estejam postas no lugar para controlar, minimizar ou isolar todos os perigos e aspectos.

Deve-se utilizar a Matriz de Risco previamente a execução do gerenciamento de mudanças, ou seja, na fase do planejamento, certificar-se que os riscos/impactos estarão controlados a níveis aceitáveis.

Caso ocorram mudanças que possam colocar em perigo as pessoas, o meio ambiente e o patrimônio, deve ser aplicado o processo de análise de risco. Por meio da avaliação do processo, será decidido por uma mudança que leve em consideração a utilização planejada e consciente das ferramentas de gestão de risco apropriadas.

O procedimento que normatiza o Gerenciamento de Mudanças na CONSTELLATION é o EP-066-OFF - Gerenciamento de Mudança.

II.8 – SISTEMA DE PERMISSÃO DE TRABALHO

Uma Permissão de Trabalho - PT é requerida para controlar trabalhos especiais, tais como: trabalho a quente; trabalhos sobre o mar; içamento e transporte de pessoal; trabalho em barco de apoio; trabalho com explosivos; trabalho com materiais radioativos; mergulho humano ou operação de mergulho com ROV; trabalho com fonte de energia; manutenção de sistemas críticos; cinta de elevação de carga; substância perigosa; teste de alta pressão; trabalho em altura; válvula de isolamento/descarga para o mar; equipamento não intrinsecamente seguro, mas não limitados a estes; assegurar que as precauções essenciais foram tomadas, e se necessário às proteções físicas estão no lugar.

Cada Permissão de Trabalho é específica para um determinado trabalho, restringindo-se a um equipamento ou área delimitada. Se em um mesmo equipamento houver mais de um trabalho, deverão ser emitidas diferentes Permissões de Trabalho.

O sistema de PT deverá estar coberto durante as 24 (vinte e quatro) horas do dia, no caso das unidades marítimas; e no caso de unidade terrestre, enquanto permanecer em aberto os trabalhos realizados na unidade terrestre.

Independente do trabalho realizado possuir uma Permissão de Trabalho válida, todas as pessoas são encorajadas a monitorar a execução de qualquer trabalho e fazer uma Interrupção para Segurança (ALERTA), caso este não esteja em conformidade com as determinações da PT ou da APR (Análise Preliminar de Risco) associado ou que identifiquem algum perigo/aspecto novo e/ou medidas de controle que estejam descritas na PT ou na APR e não foram implementadas de fato. Neste caso, deverão ser acionados imediatamente o Emitente e o Liberador da PT, fins adequar o trabalho a condição segura.

O Liberador de Permissão de Trabalho é o responsável por solicitar o trabalho e determinar quem será o executante ou equipe de executantes. No caso de equipe de executante, o Liberador também deverá determinar o supervisor do trabalho. O Liberador comunica ao Capitão/Superintendente Operações Marítimas/Gerente de Área e ao Líder de Área a sua necessidade de realizar o trabalho e obtém ou não o consentimento destes.

O Emitente de Permissão de Trabalho é o responsável por solicitar a PT. No caso de equipe de executantes, esta função caberá ao supervisor do trabalho. O Emitente e o Liberador deverão inspecionar previamente o local de realização do trabalho, preencher a PT e a APR determinando as medidas de controle necessárias para a execução do trabalho de forma segura. No caso de trabalho a quente, o Vigilante Contra Incêndio também participará desta etapa. Além do Emitente e do Liberador e do Vigilante Contra Incêndio, deverão participar todos os executantes da equipe do trabalho, caso existam.

As medidas de controle necessárias para a execução do trabalho de forma segura serão implementadas e o trabalho poderá iniciar de forma segura.

O Emitente e o Liberador se certificam que as medidas de controle necessárias foram implementadas e que o trabalho está seguro para iniciar e assinam os respectivos campos de abertura da PT.

Será considerado trabalho executado ou dado como pronto, quando:

- A área ou equipamento estiver devidamente limpo-organizada e verificada as condições gerais segurança;
- Todas as proteções, barreiras e guardas forem recolocadas e conferida a sua integridade;
- As pessoas envolvidas estiverem seguras;
- Todos os dispositivos, ferramentas e material auxiliar forem retirados;
- Os acionamentos devem estar na posição de repouso ou desligados, quando existentes.

As Permissões de Trabalho são válidas apenas para as condições existentes no momento de sua emissão; as mesmas poderão ser suspensas, reavaliadas e reativadas caso haja alguma variação, tais como: mudança de turno, mudança de condição de trabalho, alteração das pessoas envolvidas na execução, mudança e/ou evolução nos riscos, descontinuidade da tarefa, suspensão etc.

Nos casos em que persistir dúvidas quanto à suficiência das condições de segurança do trabalho, proteção da saúde e preservação do meio ambiente, deve ser solicitado o assessoramento do Representante de QSMS da unidade.

Todos aqueles que desempenharem alguma função no sistema de Permissão para Trabalho devem ser formalmente treinadas nesse procedimento e só estarão

liberados para assinar as PT após serem aprovados em um teste para verificação do conhecimento.

O processo de Permissão de Trabalho deverá ser revisto a cada dois anos ou quando definido em reunião de análise crítica pela alta administração.

O documento que normatiza o sistema de Permissão de Trabalho na CONSTELLATION é o EP-036-OFF - Permissão para Trabalho.

III – MATRIZ DE GERENCIAMENTO DE RISCOS

De modo a evidenciar a estrutura apresentada para o PGR e como ele se encontra implantado na Unidade Marítima de Perfuração Amaralina Star da CONSTELLATION, foram realizadas visitas técnicas nas quais se procura identificar, para cada Medida Preventiva / Mitigadora proposta na APP^a, as seguintes informações (nesta ordem):

- Elemento do PGR relacionado à medida mitigadora;
- Componente(s) crítico(s) envolvido(s);
- Procedimento(s), Norma(s) ou documento(s) existente na instalação que norteie o gerenciamento dos riscos associados (periodicidade, rotinas a serem executadas, responsável etc.);
- Número/referência do(s) documento(s) evidenciado(s) no item anterior e;
- Local no qual a informação pode ser encontrada na Unidade Marítima de Perfuração pelos profissionais envolvidos na realização da atividade ou mesmo, durante a realização de uma auditoria.

As informações contidas nas planilhas foram obtidas através de entrevistas e procuram envolver não só os sistemas relacionados à atividade de perfuração, mas também os sistemas e equipamentos de apoio envolvidos, tais como: sistemas de combate ao incêndio, geradores de emergência, radar, heliponto, sistema de coleta e descarte de efluentes etc., possibilitando uma visão geral da implantação/ manutenção do PGR na Unidade Marítima.

^a As Medidas Preventivas / Mitigadoras foram apresentadas no subitem II.3.1 – Medidas para Gerenciamento de Riscos de Análise e Gerenciamento de Riscos Ambientais – AGR.

As medidas mitigadoras relacionadas ao atendimento às emergências, por não se alinharem a nenhum dos assuntos contidos nos oito elementos deste programa, foram agrupadas sob título de Planos de Emergência, a fim de tratar sistematicamente o gerenciamento dos riscos.

ANEXO II.3.3-2 – MATRIZ DE GERENCIAMENTO DE RISCOS

A seguir é apresentada a Matriz de Gerenciamento de Riscos.



MATRIZ DE GERENCIAMENTO DOS RISCOS

UNIDADE MARÍTIMA	Unidade Marítima de Perfuração NS-43 (Amaralina Star)	REV. 03	DATA	Abr/2025	FOLHA	1/14
RESPONSÁVEL PELA INFORMAÇÃO	Leonardo Albuquerque dos Santos (Gerente de QSMS Offshore)	RESPONSÁVEL PELA COLETA DOS DADOS:	Martha Rocha Lemos (Especialista Meio Ambiente)			

M1	Descrição	Seguir programa de inspeção e manutenção dos equipamentos e linhas.			
	Elemento Relacionado ao PGR	Inspeções planejadas e Programas de manutenção			
	Componente	Procedimento e/ou Norma Existente	Número	Onde encontrar na UM	
	Mangote	Inspeção, manutenção e teste em mangueiras e conexões - diretrizes corporativas	EP-003-OPER	Intranet - Sistema de Gestão Integrado (SGI) Intranet - Sistema MAXIMO	
	Vasos (de pressão)	Operações com alta pressão unidades operacionais marítimas	EP-004-OFF	Intranet - Sistema de Gestão Integrado (SGI) Intranet - Sistema MAXIMO	
	Tanques (atmosféricos)	Tanque de lama	-	Intranet - Sistema MAXIMO	
		Tanque de óleo diesel	-	Intranet - Sistema MAXIMO	
	Linhas (Sistemas de alta pressão)	Operações com alta pressão unidades operacionais marítimas	EP-004-OFF	Intranet - Sistema de Gestão Integrado (SGI) Intranet - Sistema MAXIMO	
	Linhas (Sistemas de baixa pressão)	Secagem de Ar	-	Intranet - Sistema MAXIMO	
		Reparo no compressor de ar de serviço	-	Intranet - Sistema MAXIMO	
	Válvulas/ conexões/ acessórios	Inspeção, manutenção e teste em mangueiras e conexões - diretrizes corporativas	EP-003-OPER	Intranet - Sistema de Gestão Integrado (SGI) Intranet - Sistema MAXIMO	
	Bombas	Bombas de lama	-	Intranet - Sistema MAXIMO	
		Bombas de lastro	-	Intranet - Sistema MAXIMO	



MATRIZ DE GERENCIAMENTO DOS RISCOS

UNIDADE MARÍTIMA	Unidade Marítima de Perfuração NS-43 (Amaralina Star)	REV. 03	DATA	Abr/2025	FOLHA	2/14
RESPONSÁVEL PELA INFORMAÇÃO	Leonardo Albuquerque dos Santos (Gerente de QSMS Offshore)	RESPONSÁVEL PELA COLETA DOS DADOS:	Martha Rocha Lemos (Especialista Meio Ambiente)			

M1	Descrição	Seguir programa de inspeção e manutenção dos equipamentos e linhas.			
	Elemento Relacionado ao PGR	Inspeções planejadas e Programas de manutenção			
	Componente	Procedimento e/ou Norma Existente	Número	Onde encontrar na UM	
	<i>Risers</i>	Marine riser 50 ft	-	Intranet - Sistema MAXIMO	
		Marine riser PUP 5 ft	-	Intranet - Sistema MAXIMO	
	Queimador	Lança do queimador	-	Intranet - Sistema MAXIMO	
	Guindastes	Manual de movimentação de cargas	EP-575-OFF	Intranet - Sistema de Gestão Integrado (SGI) Intranet - Sistema MAXIMO	
	Sistemas de Içamento de Cargas	Manual de movimentação de cargas	EP-575-OFF	Intranet - Sistema de Gestão Integrado (SGI)	



MATRIZ DE GERENCIAMENTO DOS RISCOS

UNIDADE MARÍTIMA	Unidade Marítima de Perfuração NS-43 (Amaralina Star)	REV. 03	DATA	Abr/2025	FOLHA	3/14
RESPONSÁVEL PELA INFORMAÇÃO	Leonardo Albuquerque dos Santos (Gerente de QSMS Offshore)	RESPONSÁVEL PELA COLETA DOS DADOS:	Martha Rocha Lemos (Especialista Meio Ambiente)			

M2	Descrição	Seguir programa de inspeção, manutenção e teste dos sistemas de segurança (sensores, alarmes, válvulas de alívio, BOP, geradores de emergência, radar, sistemas de inundação etc)			
	Elemento Relacionado ao PGR	Inspeções planejadas e Programas de manutenção			
Componente	Procedimento e/ou Norma Existente	Número	Onde encontrar na UM		
	Sensores de chama/ temperatura	Unidade de alarme sensor de temperatura	-	Intranet - Sistema MAXIMO	
	Sistema de Espuma	Sistema de Espuma - Plano de Trabalho	-	Intranet - Sistema MAXIMO	
	Sistema de Detecção de gás / chama	Detector de gás H ₂ S	-	Intranet - Sistema MAXIMO	
		Detector de gás combustível	-	Intranet - Sistema MAXIMO	
		Detector de fumaça	-	Intranet - Sistema MAXIMO	
	Alarmes (nível/ temperatura/ pressão/ vazão)	Unidade de alarme sensor de temperatura	-	Intranet - Sistema MAXIMO	
	Válvulas de alívio / Válvulas de segurança	Plano de Trabalho	-	Intranet - Sistema MAXIMO	
	Blow-Out Preventer - BOP	Hydrill BOP Stack 18 ¾"	-	Intranet - Sistema MAXIMO	
		Operação de descida e subida do BOP	EP-400-AMS	Intranet - Sistema de Gestão Integrado (SGI) Intranet - Sistema MAXIMO	
		Fechamento e controle de poço em unidades marítimas	EP-008-OFF	Intranet - Sistema de Gestão Integrado (SGI)	
		Política de teste (Manual Operacional BOP)	MM-401-CORP	Intranet - Sistema de Gestão Integrado (SGI) Intranet - Sistema MAXIMO	



MATRIZ DE GERENCIAMENTO DOS RISCOS

UNIDADE MARÍTIMA	Unidade Marítima de Perfuração NS-43 (Amaralina Star)	REV. 03	DATA	Abr/2025	FOLHA	4/14
RESPONSÁVEL PELA INFORMAÇÃO	Leonardo Albuquerque dos Santos (Gerente de QSMS Offshore)	RESPONSÁVEL PELA COLETA DOS DADOS:	Martha Rocha Lemos (Especialista Meio Ambiente)			

M2	Descrição	Seguir programa de inspeção, manutenção e teste dos sistemas de segurança (sensores, alarmes, válvulas de alívio, BOP, geradores de emergência, radar, sistemas de inundação etc)			
	Elemento Relacionado ao PGR	Inspeções planejadas e Programas de manutenção			
Componente	Procedimento e/ou Norma Existente	Número	Onde encontrar na UM		
Geradores de emergência	Operação de Gerador de Emergência Amaralina Star / Laguna Star	EP-114-DS/BR	Intranet - Sistema de Gestão Integrado (SGI) Intranet - Sistema MAXIMO		
Radar	-	-	Intranet - Sistema MAXIMO		
Sistemas de Inundação CO ₂ // Water Mist//	Sistema de combate a incêndio por dilúvio (<i>Water Mist</i>) e CO ₂	-	Intranet - Sistema MAXIMO		
	Sistema <i>Water Mist</i> e CO ₂	-	Intranet - Sistema MAXIMO		
	Instrução de trabalho para execução do bloqueio no sistema fixo de CO ₂	WI-100-AMS	Intranet - Sistema de Gestão Integrado (SGI)		



MATRIZ DE GERENCIAMENTO DOS RISCOS

UNIDADE MARÍTIMA	Unidade Marítima de Perfuração NS-43 (Amaralina Star)	REV. 03	DATA	Abr/2025	FOLHA	5/14
RESPONSÁVEL PELA INFORMAÇÃO	Leonardo Albuquerque dos Santos (Gerente de QSMS Offshore)	RESPONSÁVEL PELA COLETA DOS DADOS:	Martha Rocha Lemos (Especialista Meio Ambiente)			

M3	Descrição	Seguir procedimento de contratação de mão de obra qualificada			
	Elemento Relacionado ao PGR	Processo de Contratação de Terceiros			
	Item	Procedimento e/ou Norma Existente	Número	Onde encontrar na UM	
	Manuseio de produtos (bentonita, baritina ou cimento, prod. inflamáveis - QAV, outros)	Contratação de Terceiros - Procedimento de Compras	SP-002-CORP	Intranet - Sistema de Gestão Integrado (SGI)	
	Transferências entre embarcações (ex.: óleo diesel)	Contratação de Terceiros - Procedimento de Compras	SP-002-CORP	Intranet - Sistema de Gestão Integrado (SGI)	
	Manuseio de mangotes	Contratação de Terceiros - Procedimento de Compras	SP-002-CORP	Intranet - Sistema de Gestão Integrado (SGI)	
	Manuseio de cargas entre as embarcações (ex.: tambores)	Contratação de Terceiros - Procedimento de Compras	SP-002-CORP	Intranet - Sistema de Gestão Integrado (SGI)	
	Intervenções no poço (ex.: perfuração, completação, retirada do BOP etc)	Contratação de Terceiros - Procedimento de Compras	SP-002-CORP	Intranet - Sistema de Gestão Integrado (SGI)	
	Operação de sistemas com gás e petróleo	Contratação de Terceiros - Procedimento de Compras	SP-002-CORP	Intranet - Sistema de Gestão Integrado (SGI)	



MATRIZ DE GERENCIAMENTO DOS RISCOS

UNIDADE MARÍTIMA	Unidade Marítima de Perfuração NS-43 (Amaralina Star)	REV. 03	DATA	Abr/2025	FOLHA	6/14
RESPONSÁVEL PELA INFORMAÇÃO	Leonardo Albuquerque dos Santos (Gerente de QSMS Offshore)	RESPONSÁVEL PELA COLETA DOS DADOS:	Martha Rocha Lemos (Especialista Meio Ambiente)			

M4	Descrição	Seguir os Procedimentos Operacionais estabelecidos para cada atividade			
	Elemento Relacionado ao PGR	Capacitação Técnica			
	Item	Procedimento e/ou Norma Existente	Número	Onde encontrar na UM	
	Observar continuamente o radar	-	-	Intranet - Sistema MAXIMO	
	Consultar Cartas Náuticas	SOLAS	-	Livro	
		Aviso aos navegantes	-	Livro	
		NORMAM	-	Livro	
	Garantia do cumprimento das normas de proteção ao voo de aeronaves nas proximidades de embarcações pelas empresas contratadas	Plano de Emergência Aeronáutica (PEA)	EP-001-AMS	Intranet - Sistema de Gestão Integrado (SGI)	
		Operações de aeronaves em unidades operacionais marítimas	EP-046-OFF	Intranet - Sistema de Gestão Integrado (SGI)	
	Garantia do cumprimento do plano de manutenção de helicópteros pelas empresas contratadas	-	-	Esse procedimento é de responsabilidade da PETROBRAS	
	Comunicação entre embarcação / helicóptero antes da decolagem / aterrissagem	Plano de Emergência Aeronáutica (PEA)	EP-001-AMS	Intranet - Sistema de Gestão Integrado (SGI)	
		Operações de aeronaves em unidades operacionais marítimas	EP-046-OFF	Intranet - Sistema de Gestão Integrado (SGI)	
	Restringir o uso de guindaste durante as operações de aterrissagem / decolagem de helicóptero	Operações de aeronaves em unidades operacionais marítimas	EP-046-OFF	Intranet - Sistema de Gestão Integrado (SGI)	



MATRIZ DE GERENCIAMENTO DOS RISCOS

UNIDADE MARÍTIMA	Unidade Marítima de Perfuração NS-43 (Amaralina Star)	REV. 03	DATA	Abr/2025	FOLHA	7/14
RESPONSÁVEL PELA INFORMAÇÃO	Leonardo Albuquerque dos Santos (Gerente de QSMS Offshore)	RESPONSÁVEL PELA COLETA DOS DADOS:	Martha Rocha Lemos (Especialista Meio Ambiente)			

M4	Descrição	Seguir os Procedimentos Operacionais estabelecidos para cada atividade			
	Elemento Relacionado ao PGR	Capacitação Técnica			
	Item	Procedimento e/ou Norma Existente	Número	Onde encontrar na UM	
	Plano de Ancoragem - aproximação entre embarcações	N/A - Sonda DP	N/A	-	
	Transferência de produtos entre embarcações	Transferência de produtos unidades marítimas	EP-040-OFF	Intranet - Sistema de Gestão Integrado (SGI) Intranet - Sistema MAXIMO	
	Garantia da disponibilidade do sistema de coleta e descarte de Efluentes	Coleta, conservação e envio de amostras de águas e efluentes	EP-044-OFF	Intranet - Sistema de Gestão Integrado (SGI) Intranet - Sistema MAXIMO	
		Unidade de tratamento de esgoto	-	Intranet - Sistema MAXIMO	
	Seguir programa de teste do poço	Política de teste (Manual Operacional BOP)	MM-401-CORP	Intranet - Sistema de Gestão Integrado (SGI)	
		Roteiro para acompanhamento e execução de operações de avaliação de formações	-	Esse procedimento é de responsabilidade da PETROBRAS	



MATRIZ DE GERENCIAMENTO DOS RISCOS

UNIDADE MARÍTIMA	Unidade Marítima de Perfuração NS-43 (Amaralina Star)	REV. 03	DATA	Abr/2025	FOLHA	8/14
RESPONSÁVEL PELA INFORMAÇÃO	Leonardo Albuquerque dos Santos (Gerente de QSMS Offshore)	RESPONSÁVEL PELA COLETA DOS DADOS:	Martha Rocha Lemos (Especialista Meio Ambiente)			

M5	Descrição	Seguir programa de treinamento e atualização dos operadores			
	Elemento Relacionado ao PGR	Capacitação Técnica			
	Item	Procedimento e/ou Norma Existente	Número	Onde encontrar na UM	
	Rotinas operacionais	Gestão por Competência	PM-001-CORP	Intranet - Sistema de Gestão Integrado (SGI)	
	Procedimentos operacionais para atender as condições climáticas limites	Controle de avaria e parâmetros de estabilidade	EP-024-AMS	Intranet - Sistema de Gestão Integrado (SGI)	
		Manual de Operações da Plataforma	-	Certificado e revisado pela ABS	
	Operações com o guindaste	Gestão por Competência	PM-001-CORP	Intranet - Sistema de Gestão Integrado (SGI)	
		Manual de Movimentação de Cargas	EP-575-OFF	Intranet - Sistema de Gestão Integrado (SGI)	
	Procedimentos para permissão de trabalho/emissão	Gestão por Competência	PM-001-CORP	Intranet - Sistema de Gestão Integrado (SGI)	
		Permissão para trabalho	EP-036-OFF	Intranet - Sistema de Gestão Integrado (SGI)	
	Avaliação de Risco das Tarefas	Permissão para trabalho	EP-036-OFF	Intranet - Sistema de Gestão Integrado (SGI)	
		Programa Alerta	EP-122-OFF	Intranet - Sistema de Gestão Integrado (SGI)	



MATRIZ DE GERENCIAMENTO DOS RISCOS

UNIDADE MARÍTIMA	Unidade Marítima de Perfuração NS-43 (Amaralina Star)	REV. 03	DATA	Abr/2025	FOLHA	9/14
RESPONSÁVEL PELA INFORMAÇÃO	Leonardo Albuquerque dos Santos (Gerente de QSMS Offshore)	RESPONSÁVEL PELA COLETA DOS DADOS:	Martha Rocha Lemos (Especialista Meio Ambiente)			

M6	Descrição	Seguir programa de treinamento para as situações de emergência			
	Elemento Relacionado ao PGR	Plano de Emergência			
	Item	Procedimento e/ou Norma Existente	Número	Onde encontrar na UM	
	Rotinas de emergência	Rotinas de Emergência - Lista de Telefones úteis - Cenários de emergências x HSE Case	DOC-102-OFF	Intranet - Sistema de Gestão Integrado (SGI)	
		Plano de Resgate Unidade Marítima Amaralina Star	EP-025-AMS	Intranet - Sistema de Gestão Integrado (SGI)	
		Plano de Contingência e Emergência - Unidade Marítima Amaralina Star	EP-038-AMS	Intranet - Sistema de Gestão Integrado (SGI)	
	Cronograma de treinamentos mínimos	Plano de Contingência e Emergência - Unidade Marítima Amaralina Star	EP-038-AMS	Intranet - Sistema de Gestão Integrado (SGI)	
		Simulados e/ou exercícios para contingência e emergência Unidades Marítimas	EP-082-OFF	Intranet - Sistema de Gestão Integrado (SGI)	
	Cronograma de treinamentos e simulados mínimos	-	Servidor da Sonda		



MATRIZ DE GERENCIAMENTO DOS RISCOS

UNIDADE MARÍTIMA	Unidade Marítima de Perfuração NS-43 (Amaralina Star)	REV. 03	DATA	Abr/2025	FOLHA	10/14
RESPONSÁVEL PELA INFORMAÇÃO	Leonardo Albuquerque dos Santos (Gerente de QSMS Offshore)	RESPONSÁVEL PELA COLETA DOS DADOS:	Martha Rocha Lemos (Especialista Meio Ambiente)			

M7	Descrição	Seguir procedimento de registro e investigação das causas do acidente			
	Elemento Relacionado ao PGR	Registro e Investigação de Acidentes			
	Item	Procedimento e/ou Norma Existente	Número	Onde encontrar na UM	
	Registro dos acidentes	Investigação de incidentes (acidentes e quase-acidentes) com fatores humanos	EP-026-HSE	Intranet - Sistema de Gestão Integrado (SGI)	
	Investigação dos acidentes	Investigação de incidentes (acidentes e quase-acidentes) com fatores humanos	EP-026-HSE	Intranet - Sistema de Gestão Integrado (SGI)	



MATRIZ DE GERENCIAMENTO DOS RISCOS

UNIDADE MARÍTIMA	Unidade Marítima de Perfuração NS-43 (Amaralina Star)	REV. 03	DATA	Abr/2025	FOLHA	11/14
RESPONSÁVEL PELA INFORMAÇÃO	Leonardo Albuquerque dos Santos (Gerente de QSMS Offshore)	RESPONSÁVEL PELA COLETA DOS DADOS:	Martha Rocha Lemos (Especialista Meio Ambiente)			

M8	Descrição	Acionar o Ship Oil Pollution Emergency Plan – SOPEP			
	Elemento Relacionado ao PGR	Plano de Emergência			
	Item	Procedimento e/ou Norma Existente	Número	Onde encontrar na UM	
	SOPEP	Plano de Emergência para controle de poluição por óleo (SOPEP) conforme MARPOL	-	SOPEP	



MATRIZ DE GERENCIAMENTO DOS RISCOS

UNIDADE MARÍTIMA	Unidade Marítima de Perfuração NS-43 (Amaralina Star)	REV. 03	DATA	Abr/2025	FOLHA	12/14
RESPONSÁVEL PELA INFORMAÇÃO	Leonardo Albuquerque dos Santos (Gerente de QSMS Offshore)	RESPONSÁVEL PELA COLETA DOS DADOS:	Martha Rocha Lemos (Especialista Meio Ambiente)			

M9	Descrição	Acionar o Plano de Emergência Individual – PEI			
	Elemento Relacionado ao PGR	Plano de Emergência			
Item	Procedimento e/ou Norma Existente	Número	Onde encontrar na UM		
	Acionamento do PEI	Plano de Emergência para Vazamento de Óleo e Plano de Emergência Individual conforme Resolução CONAMA 398	-	PEVO / PEI	



MATRIZ DE GERENCIAMENTO DOS RISCOS

UNIDADE MARÍTIMA	Unidade Marítima de Perfuração NS-43 (Amaralina Star)	REV. 03	DATA	Abr/2025	FOLHA	13/14
RESPONSÁVEL PELA INFORMAÇÃO	Leonardo Albuquerque dos Santos (Gerente de QSMS Offshore)	RESPONSÁVEL PELA COLETA DOS DADOS:	Martha Rocha Lemos (Especialista Meio Ambiente)			

M10	Descrição	Seguir o procedimento para desativação temporária dos poços conforme a portaria da ANP N° 25/2002			
	Elemento Relacionado ao PGR	Capacitação Técnica			
	Item	Procedimento e/ou Norma Existente	Número	Onde encontrar na UM	
	Procedimento para desativação temporária dos poços.	Fechamento e controle de poço em unidades marítimas	EP-008-OFF	Intranet - Sistema de Gestão Integrado (SGI)	




MATRIZ DE GERENCIAMENTO DOS RISCOS

UNIDADE MARÍTIMA	Unidade Marítima de Perfuração NS-43 (Amaralina Star)	REV. 03	DATA	Abr/2025	FOLHA	14/14
RESPONSÁVEL PELA INFORMAÇÃO	Leonardo Albuquerque dos Santos (Gerente de QSMS Offshore)	RESPONSÁVEL PELA COLETA DOS DADOS:	Martha Rocha Lemos (Especialista Meio Ambiente)			

M11	Descrição	Acionar o Plano de Emergência da Unidade Marítima de Perfuração			
	Elemento Relacionado ao PGR	Plano de Emergência			
	Item	Procedimento e/ou Norma Existente	Número	Onde encontrar na UM	
	Plano de Emergência da Unidade Marítima de Perfuração	Plano de Contingência e Emergência - Unidade Marítima Amaralina Star	EP-038-AMS	Intranet - Sistema de Gestão Integrado (SGI)	

II.7 - EQUIPE TÉCNICA

Responsáveis pela elaboração da Análise e Gerenciamento de Riscos

Profissional	Elaine Martins Lopes
Empresa	PETROBRAS
Registro no Conselho de Classe	84808
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	1891933
Responsável pela(s) Seção(ões)	Todas, exceto os anexos II.3.3-1 e II.3.3-2
Assinatura	

Profissional	Leonardo Albuquerque dos Santos
Empresa	Serviços de Petróleo Constellation SA
Registro no Conselho de Classe	2014122167
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	8636836
Responsável pelo(s) anexos	Anexos II.3.3-1 e II.3.3-2
Assinatura	<p>Leonardo Albuquerque</p> <p>Assinado de forma digital por Leonardo Albuquerque Dados: 2025.04.09 13:38:40 -03'00'</p>