



NOTA TÉCNICA Nº 03/2013 - CGPEG/DILIC/IBAMA

PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL

Diretrizes para aprovação dos Planos de Emergência Individual – PEI, nos processos de licenciamento ambiental dos empreendimentos marítimos de exploração e produção de petróleo e gás natural

SUMÁRIO

I - INTRODUÇÃO	2
II - HISTÓRICO	3
III - DIRETRIZES PARA APROVAÇÃO DO PEI	7
III.1 - EMBARCAÇÕES.....	7
III.2 - EQUIPAMENTOS.....	8
III.3 - REDUNDÂNCIAS DE EMBARCAÇÃO/FORMAÇÃO DE CONTENÇÃO.....	10
III.4 - ESTRATÉGIAS DE PROTEÇÃO À COSTA E ÁREAS SENSÍVEIS.....	10
III.5 - ESTRATÉGIAS DE PROTEÇÃO, MANEJO E REABILITAÇÃO DA FAUNA ATINGIDA POR ÓLEO.....	11
III.6 - MANUTENÇÃO DA ESTRUTURA DE RESPOSTA POR 30 DIAS.....	12
III.7 - COMPARTILHAMENTO DE RECURSOS.....	12
III.8 - CÁLCULO DA CEDRO.....	12
III.9 - AVALIAÇÃO PRÉ-OPERACIONAL – APO.....	14
III.10 - COMUNICAÇÃO PÓS-INCIDENTE.....	15
IV - TABELA RESUMODAS DIRETRIZES PARA APROVAÇÃO DE PEIs	15
V - CONSIDERAÇÕES FINAIS	16
VI - ANEXO	17

1/21
CPEM
C
P
P



I – INTRODUÇÃO

Em março de 2012, a Coordenação Geral de Petróleo e Gás – CGPEG emitiu a NOTA TÉCNICA Nº 02/2012 – CGPEG/DILIC/IBAMA, que estabeleceu as “Diretrizes para aprovação dos Planos de Emergência Individual – PEI, nos processos de licenciamento ambiental dos empreendimentos marítimos de exploração e produção de petróleo e gás natural”.

Com o objetivo de manter sua política participativa na elaboração de documentos referencias no licenciamento de petróleo no Brasil, a referida Nota Técnica foi encaminhada para a indústria do petróleo, por meio de sua entidade representativa, o Instituto Brasileiro de Petróleo, Gás e Biocombustíveis – IBP, em 02.04.2012, para apreciação e eventuais contribuições, sendo solicitada sua manifestação, em bloco ou individualmente, em até 30 dias.

Em 04.05.2012, o IBP encaminhou suas considerações e contribuições. Foi ainda realizada uma reunião técnica entre esta Coordenação, IBP e diversos representantes da indústria, no auditório da SUPES/IBAMA/RJ, no dia 10.05.2012, onde foi possível ampliar as discussões sobre diversos pontos da referida Nota Técnica por parte dos presentes. A importância desta reunião pode ser traduzida na manifestação do representante do IBP, que, em e-mail enviado ao Coordenador Geral da CGPEG, Sr. Cristiano Vilar do, afirmou “Agradeço, em nome do IBP, a oportunidade promovida pela CGPEG/IBAMA ontem de tarde, na sede do IBAMA/RJ, por mais de 3 horas, ao discutir de forma franca os termos da NT 02/2012. O interesse pelo assunto ficou comprovado pela presença significativa das empresas de P&G que atuam no país. Essa NT permitiu que o setor examinasse práticas atuais e identificasse formas de aperfeiçoar a elaboração de Planos de Emergência Individuais no país. Nosso entendimento sobre o assunto foi explicitado na apresentação que se fez. Esteja certo que o desejo do IBAMA de tornar o Brasil referência em resposta a emergências no setor de P&G, nos próximos anos, é o mesmo do grupo associado ao IBP”.

Embora participando do documento apresentado pelo Instituto Brasileiro de Petróleo Gás e Biocombustíveis – IBP em 04.05.2012, a Petrobras encaminhou, ainda, um documento em separado em 07.05.2012, com desdobramentos de algumas sugestões previamente apresentadas no referido documento.

Esta Nota Técnica tem como objetivo principal apresentar, após a análise das contribuições apresentadas pela indústria e de uma criteriosa revisão interna por parte da equipe técnica responsável, como resultado das alterações promovidas na NOTA TÉCNICA Nº 02/2012 – CGPEG/DILIC/IBAMA, as “Diretrizes para aprovação dos Planos de Emergência Individual – PEI, nos processos de licenciamento ambiental dos empreendimentos marítimos de exploração e produção de petróleo e gás natural”.

Reitera-se que esse conjunto de diretrizes consolida entendimentos técnicos da equipe de licenciamento sobre os temas supracitados, sem prejuízo para a continuidade do debate com a indústria a respeito de outros aspectos do atendimento a emergências envolvendo vazamento de hidrocarbonetos para o ambiente marinho.

2/21
Handwritten signatures and initials, including a large signature and several smaller ones.



II - HISTÓRICO

A necessidade de Planos de Emergência Individuais – PEIs foi definida na Lei Federal N° 9.966, de 28 de abril de 2000, que “Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências”. O Art. 7º, Cap. II desta Lei estabelece que “Os portos organizados, instalações portuárias e plataformas, bem como, suas instalações de apoio, deverão dispor de planos de emergência individuais para o combate à poluição por óleo e substâncias nocivas ou perigosas, os quais serão submetidos à aprovação do órgão ambiental competente.”

Em 23 de dezembro de 2001, o CONAMA - Conselho Nacional de Meio Ambiente, em sua Resolução n° 293/01, estabeleceu as diretrizes para elaboração dos referidos PEIs, como previsto na Lei n° 9.966, dispondo sobre seu conteúdo mínimo, além de orientar sua elaboração. Em 11 de junho de 2008, a Resolução CONAMA n° 398/08 reviu e revogou a primeira, sendo hoje a base normativa para o assunto. Destaca-se que o Art. 4º dessa Resolução estabelece que “o PEI deve garantir, no ato de sua aprovação, a capacidade para executar, de imediato, as ações de respostas previstas para atendimento aos incidentes de poluição por óleo.”

Em dezembro de 1998 foi criado o então Escritório de Licenciamento de Petróleo e Nuclear – ELPN/DILIQ/IBAMA, hoje Coordenação Geral de Petróleo e Gás – CGPEG/DILIC/IBAMA, com a responsabilidade sobre os processos de licenciamento ambiental de todos os empreendimentos marítimos de exploração e produção de petróleo e gás natural em águas brasileiras, sendo o órgão competente para analisar, aprovar e acompanhar a execução dos Planos de Emergência Individuais destas atividades, tendo participado ativamente da revisão da Resolução CONAMA n° 293/01.

A partir de 2002, a CGPEG vem desenvolvendo um trabalho sistemático de especialização dos analistas envolvidos na análise dos Planos de Emergência Individual, através de capacitações ou participações em cursos, *workshops* e congressos. Conta-se ainda seu envolvimento permanente em todas as atividades sob sua competência, tais como a realização de Vistorias Técnicas em plataformas de Perfuração e Produção, embarcações de atendimento à emergência e bases de apoio, bem como o acompanhamento de exercícios simulados de atendimento a vazamento de óleo. Em 2006, este trabalho foi consolidado com a criação do Grupo de Trabalho de Emergência e Risco Ambiental, composto por analistas da CGPEG, que estabeleceu um fórum de discussões permanentes sobre a rotina de trabalho relacionado ao tema, além de propor modificações e novas abordagens na tentativa de dinamizar a análise dos PEIs submetidos aos processos de licenciamento ambiental.

Todo este trabalho resultou em números expressivos, que demonstram de forma bastante objetiva a experiência adquirida ao longo desses anos. Entre os anos de 2005 e 2011 foram realizadas cerca de 459 vistorias envolvendo plataformas de perfuração e produção, barcos de resposta à emergência ambiental, embarcações de suporte e bases de apoio à emergência. Grande parte destas vistorias foi realizada no âmbito da aprovação dos Planos de Emergência e/ou nas alterações dos mesmos.



A partir de 2004, quando foi realizado o primeiro acompanhamento pela CGPEG, até 2011 foram acompanhados, pelo menos, 61 exercícios simulados. Este acompanhamento envolve a avaliação da execução das estratégias propostas e aprovadas nos planos durante o processo de emissão das licenças ambientais, bem como a análise da necessidade de adequação dos mesmos.

Em alguns casos, especialmente para atividades em áreas ambientalmente sensíveis, são realizados exercícios antes da aprovação do PEI, como forma de verificar a efetividade da estratégia de resposta proposta. O primeiro acompanhamento desta natureza realizado pela CGPEG/DILIC/IBAMA foi realizado no ano de 2006.

Com relação à aprovação dos Planos de Emergência Individuais, procedimento iniciado em 2002 em decorrência da Resolução CONAMA nº 293/01, foram contabilizados cerca de 307 PEIs analisados e aprovados por esta Coordenação até o ano de 2011.

Nos gráficos abaixo (Figuras 1, 2 e 3), pode-se observar a evolução anual desta demanda.

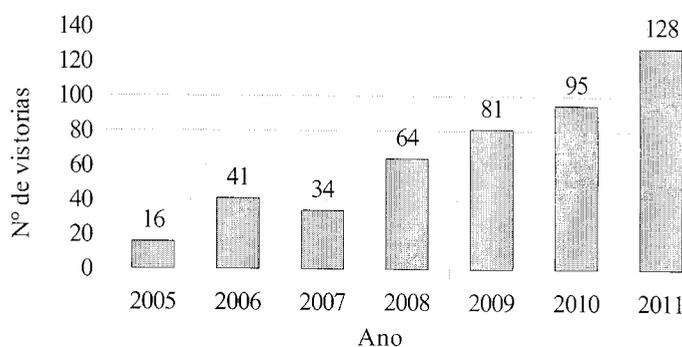


Figura 1 - Número de vistorias realizadas pela CGPEG/DILIC/IBAMA desde o ano de 2005 até 2011, totalizando 459 vistorias.

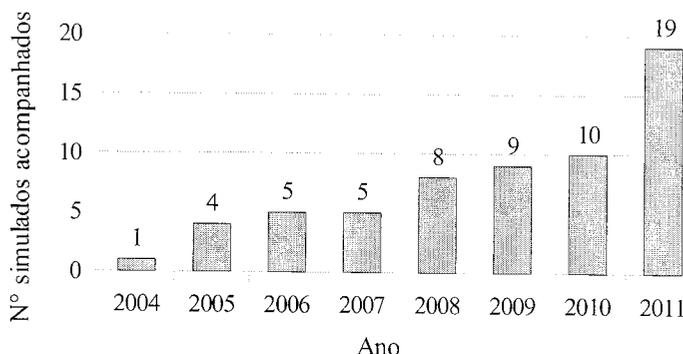


Figura 2 - Número de simulados acompanhados pela CGPEG/DILIC/IBAMA desde o ano de 2004 até 2011, totalizando 61 simulados.

[Handwritten signatures and initials]
4/21

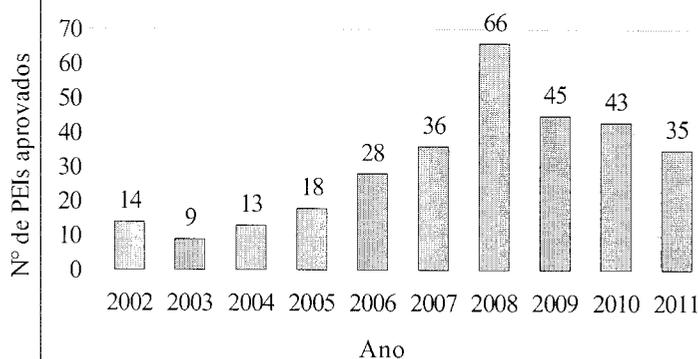


Figura 3 - Número de Planos de Emergência Individuais aprovados pela CGPEG/DILIC/IBAMA desde o ano de 2002 até 2011, totalizando 307 planos.

Os quantitativos apresentados acima incluem também os exercícios simulados e vistorias em que a atuação das empresas não foi aprovada ou considerada satisfatória (por vezes demandando a repetição do mesmo). Ao longo do período de consolidação dos acompanhamentos realizados, vários problemas foram constatados. De maneira geral, estes problemas podem impedir a realização adequada do atendimento a uma emergência ambiental. Sem a intenção de apresentar uma lista exaustiva, os principais problemas observados têm sido:

- Equipamentos/operação:

- Barreiras com problemas de flutuação;
- Barreiras com parte de sua estrutura em mau estado de conservação, impedindo seu pleno funcionamento;
- Cabos de barreira rompidos;
- Quebra de *power pack*;
- Recolhedores com dificuldade de mobilidade e mal posicionados na formação;
- Sopradores de barreira que não funcionam;
- Dificuldade de execução/manutenção de formação por limitação de embarcações;
- Dificuldade com atracação de barreira por limitações da embarcação.

- Estrutura de resposta/comunicação:

- Ineficiência da tripulação na execução dos exercícios;
- Demora no deslocamento de membros da Equipe de Resposta para seus postos;
- Deficiência no treinamento, constatada nas dificuldades de manuseio de equipamentos e execução da formação;
- Comunicação deficiente entre os membros da equipe de resposta envolvidos;
- Registro deficiente dos exercícios realizados;
- Membros da Equipe de Resposta com dificuldades para execução de suas tarefas, sem conhecer seu papel na estrutura ou mal treinados, entre outros.

5/21
Handwritten signatures and initials.



Em relatório anexo a esta Nota Técnica é apresentada uma análise específica relativa ao histórico de exercícios simulados de vazamento de óleo acompanhados pela CGPEG.

A este quadro somam-se os recentes acidentes, de porte considerável, ocorridos na indústria de exploração e produção de óleo e gás, que forneceram importantes lições a serem incorporadas no planejamento do atendimento a emergências com vazamento de óleo no ambiente marinho.

Além dos acidentes com volumes elevados e consequências drásticas, há que se considerar a ocorrência frequente de incidentes com vazamento de menores volumes observada nas atividades *offshore*. Entre os anos de 2010 e 2011 houve um aumento importante de comunicados de incidentes encaminhados ao IBAMA, com vazamento dos mais diversos produtos para o mar, conforme pode-se observar na tabela abaixo (73 comunicados em 2010 e 114 comunicados em 2011). Os dados apresentados referem-se ao número absoluto de ocorrências registradas sem analisar os volumes envolvidos. Em cerca de 90% destes comunicados, dentre as providências adotadas estava o acionamento do Plano de Emergência Individual, com mobilização de embarcações de emergência. Neste contexto, os dados permitem inferir a relevância de se prever equipamentos de qualidade à disposição das estratégias de resposta, um dos focos desta Nota.

Produto Vazado	2010		2011	
	Valor Bruto (Nº Eventos)	Valor Relativo (Percentual)	Valor Bruto (Nº Eventos)	Valor Relativo (Percentual)
Óleo diesel	7	9,6%	19	16,7%
Petróleo	24	32,9%	26	22,8%
Fluido de Perfuração	16	21,9%	31	27,2%
Água oleosa	14	19,2%	15	13,2%
Outros	12	16,4%	23	20,2%
Total	73	100%	114	100%

Tabela 2 - Quantitativos de incidentes notificados ao IBAMA nos anos de 2010 e 2011, por tipo de produto vazado.

Os desafios com que o órgão ambiental se depara na aprovação de um Plano de Emergência ainda são muitos. A Resolução CONAMA nº 398/08 é clara quando estabelece “requisitos mínimos”, cabendo ao órgão ambiental a determinação do necessário em cada licenciamento. Acrescenta-se a isso a inquestionável dificuldade de se efetivar Planos de Emergência em áreas ambientalmente sensíveis e a enorme demanda com o crescimento da atividade de exploração e produção de petróleo e gás natural no Brasil, muitas vezes em áreas de novas fronteiras, bem como a concentração de atividades em determinadas bacias, tornando os desafios ainda maiores.

Neste contexto, considerando a observação dos problemas mais recorrentes, o aprendizado adquirido com o acompanhamento de simulados e exercícios de contenção e recolhimento nas vistorias de embarcações e motivado ainda pelas restrições operacionais impostas pelas condições meteorológicas e oceanográficas passíveis de ocorrer durante um acidente, a definição de diretrizes para aprovação de Planos de Emergência se faz necessária. Estas diretrizes surgiram de exaustivas discussões no âmbito do Grupo de Trabalho de

[Handwritten signatures and initials]



Emergência e Risco Ambiental da CGPEG e da interlocução com as empresas envolvidas na atividade de resposta a emergências ambientais. Assim, delinea-se o principal objetivo desta Nota Técnica.

III - DIRETRIZES PARA APROVAÇÃO DO PEI

III.1 - EMBARCAÇÕES

III.1.1 - Embarcação *Oil Recovery*

Os maiores problemas durante a realização e manutenção de uma formação para ações de contenção e recolhimento eficientes estão diretamente ligados à capacidade da embarcação se posicionar corretamente, tanto em relação à própria barreira, quanto em relação à embarcação que forma seu par. Percebe-se ainda, de forma bastante clara, que barcos com posicionamento dinâmico conseguem realizar formações mais eficazes e com menores riscos aos equipamentos e à segurança da operação.

Como as ações de contenção e recolhimento de óleo dependem de uma formação eficaz e da manutenção desta por horas, a utilização de embarcações capazes de atender de forma mais efetiva a esta necessidade se torna essencial. Diante disto, serão aprovadas somente embarcações dedicadas que disponham de sistema de posicionamento dinâmico.

Para atender Descargas Pequenas, o empreendedor poderá adotar estratégia de resposta alternativa a contenção e recolhimento mediante justificativa técnica aprovada por esta coordenação.

Os equipamentos de contenção e recolhimento previstos para atendimento às Descargas Pequenas, ou seja, com tempo de disponibilização de recursos no local da descarga em até 2 horas, e para atendimento às Descargas Médias, com tempo de disponibilização de recursos de contenção e recolhimento no local da descarga em até 6 horas, deverão estar instalados em embarcações dedicadas, não podendo estar dispostos em embarcações de apoio.

Para descargas de pior caso (Níveis 1, 2 e 3), o empreendedor poderá propor alternativa, desde que comprove a obtenção da capacidade de resposta mínima necessária nos tempos previstos pela Resolução CONAMA 398/08.

Para novos empreendimentos essa exigência será imediata. Para os PEIs/PEVOs já aprovados, será dado o prazo de até 2 anos para sua adequação e atendimento às novas exigências previstas nesta NT, ou prazo superior a ser acordado entre o empreendedor e o órgão ambiental por motivos devidamente justificados. Empreendimentos que já se encontram em análise serão tratados ao longo do processo de licenciamento.

III.1.2 - Embarcação de apoio na formação para contenção e recolhimento do óleo

Handwritten signatures and initials, including a large signature on the right and several smaller ones below it, along with the date 7/21.



Outra dificuldade observada durante realização e manutenção de uma eficiente formação para ações de contenção e recolhimento é a utilização de *workboats* para segurar a ponta da barreira, principalmente pelas limitações envolvendo características motoras destas embarcações. Além destas limitações, cabe ressaltar o aspecto de segurança da tripulação envolvida na operação destas embarcações, consideradas de pequeno porte para utilização num cenário *offshore*. O empreendedor deverá considerar, nos planos, as limitações meteorológicas dos recursos de apoio à embarcação *oil recovery* utilizados para o lançamento da barreira. Para isso, poderá optar por uma ou mais das seguintes alternativas para o apoio no lançamento e operação com barreiras:

- Embarcação de apoio;
- Embarcação Oil Recovery redundante;
- Sistema de aletas (*boom Vane*) ou similar.

Esta diretriz não é aplicável para quando o empreendedor optar por sistemas de contenção do tipo *V-Sweep* ou braços rígidos. Contudo, estes sistemas não serão aceitos como estratégia prioritária.

III.1.3 - Tancagem

Para efeitos do cálculo da capacidade de armazenamento temporário de água/óleo recolhido deverão ser considerados apenas os tanques que efetivamente possam armazenar óleo. Desta forma, não podem ser considerados os seguintes tanques presentes nas embarcações:

- Água potável;
- Água industrial;
- Fluido de base aquosa;
- Salmoura.

Os demais tanques, tais como os de diesel e os de fluidos de base não aquosa (FBNA) serão aceitos somente se a empresa garantir que os mesmos permaneçam livres durante toda a atividade.

III.2 - EQUIPAMENTOS

III.2.1 - Sistemas para Monitoramento de Óleo

Em caso de atividades em áreas ambientalmente sensíveis, áreas com concentração de plataformas de um mesmo empreendedor e áreas de novas fronteiras, será exigida, nas embarcações dedicadas, a instalação de um sistema de detecção e monitoramento integrado de óleo no mar com as seguintes características:

- a. Funcionamento contínuo durante as 24 horas independente de condições de visibilidade;
- b. Detecção automática de vazamento via radar;
- c. Luz de busca e câmeras com sensores para luz visível e infra-vermelho

[Handwritten signatures and initials]



- estabilizadas em relação ao movimento da embarcação, em seis graus de liberdade;
- d. Capacidade de estimar espessura e volume de óleo;
 - e. Capacidade de integração com outras fontes de informação, como imagens de ROV – Remote Operated Vehicle e posicionamento de embarcações; e
 - f. Capacidade de transmissão das informações online para terminais em terra.

Esta exigência ocorrerá em todos os novos processos ou naqueles que já estejam em processo de análise.

Para PEIs/PEVOs já aprovados que não disponham do referido sistema, será dado o prazo de até 2 anos para sua adequação e posterior autorização. Para atividades a serem realizadas em áreas de menor sensibilidade ambiental, a exigência deste sistema nos PEIs/PEVOs será avaliada.

III.2.2 - Recolhedores (*skimmers*)

A capacidade nominal de um recolhedor depende de características estruturais deste equipamento. Sua eficiência, contudo, depende também de um correto posicionamento, que deve ser feito no seio da formação. Este posicionamento, no entanto, depende enormemente da mobilidade do *skimmer*. Ao longo dos exercícios de contenção e recolhimento realizados, bem como dos simulados de vazamento de óleo, têm sido frequentes os problemas envolvendo posicionamento inadequado de recolhedores sem motorização direcional, os chamados *thrusters*.

Diante desta constatação, para PEIs de novos empreendimentos localizados em áreas sensíveis, serão exigidos de imediato recolhedores com *thruster*.

PEIs já aprovados nestas áreas, cujos recolhedores não tiverem *thruster*, terão o prazo de até 1 ano para adequação.

Para PEIs de atividades localizadas em áreas de menor sensibilidade ambiental, o prazo para exigência de utilização deste equipamento é de até 2 anos.

Para aprovação do PEI/PEVO, as seguintes informações deverão ser apresentadas para todos os recolhedores:

- (i) manual do fabricante;
- (ii) vida útil;
- (iii) data de fabricação;
- (iv) tipo de óleo para o qual é indicado (densidade, viscosidade) e;
- (v) limites operacionais. Deverá ser apresentado comprovante da capacidade de recolhimento indicada, preferencialmente apresentando sua certificação.

Observa-se que as considerações deste item referem-se aos recolhedores não acoplados à barreira, aqui chamados “móveis” e que sejam utilizados para primeira resposta, não sendo contemplados aqueles destinados à proteção e limpeza de costa.

9/21
[Handwritten signatures and initials]



III.2.3 - Barreiras de Contenção

Para dimensionamento das barreiras de contenção, a empresa deverá considerar o mínimo de 200m de comprimento, por recolhedor. Em cada embarcação que contar com barreira de contenção, deverão ser alojados, minimamente, 2 carretéis de 200m, de forma a contar com redundância destes equipamentos. Este critério não se aplica a embarcações de proteção de costa.

As embarcações deverão contar com barreiras absorventes de forma a auxiliar as operações de recolhimento.

Para os PEIs já aprovados, o prazo para adequação será de 2 anos. A exigência para implantação em novos PEIs e naqueles ainda não aprovados (em análise) é imediata.

III.2.4 - Sopradores/Infladores

No caso da barreira utilizada necessitar de sopradores, deverão ser alocados, no mínimo, 2 sopradores na embarcação, como forma de acelerar o processo de lançamento de barreira além de funcionar como redundância de equipamento.

III.3 - REDUNDÂNCIAS DE EMBARCAÇÃO/FORMAÇÃO DE CONTENÇÃO

Será exigida redundância de formação de contenção de óleo para a primeira resposta nos PEIs de empreendimentos localizados em áreas ambientalmente sensíveis. Para as demais áreas, a redundância também é exigida, porém, pode ser prevista em Planos Regionais de Emergência a Vazamento de Óleo compartilhados entre diferentes empresas, nos termos da legislação vigente, a serem desenvolvidos no prazo de até 3 anos.

Caso não sejam implantados Planos Regionais no prazo estipulado, a redundância deverá estar prevista nos Planos de Emergência Individuais. A formatação de Planos Regionais de Emergência a Vazamento de Óleo deve ser discutida em agenda específica entre as empresas envolvidas e o IBAMA.

III.4 - ESTRATÉGIAS DE PROTEÇÃO À COSTA E ÁREAS SENSÍVEIS

Para as áreas que apresentem probabilidade de toque acima de 30%, a empresa deverá detalhar, no Plano de Emergência Individual, as estratégias de proteção à costa e áreas sensíveis, contemplando representações gráficas de tais estratégias, bem como os equipamentos necessários e os tempos de acionamento, mobilização e início efetivo da resposta.

O tempo de resposta deve ser inferior ao tempo previsto de toque de óleo na região. A diferença entre o tempo de toque de óleo na costa e o tempo de resposta será dada pelo tempo contingencial em função da distância. O tempo contingencial em função da distância considera que a variabilidade de tempo de deslocamento dos recursos é proporcional à sua distância e ao local de atendimento. O tempo contingencial deve ser o



menor valor entre 10% do tempo mínimo de toque de óleo na costa ou 48 horas.

A equação abaixo apresenta a fórmula de cálculo do tempo de resposta:

$$TR \leq TT - TC$$

Onde:

TR - Tempo de Resposta;

TT - Tempo Mínimo de Toque previsto na modelagem; e

TC - Tempo Contingencial em função da distância, dado pelo menor valor entre 10% de TT e 48 horas.

O tempo de resposta deve ser igual ou menor que o somatório dos tempos estimados de acionamento, mobilização, deslocamento e início da resposta, conforme apresentado na equação abaixo:

$$TR \leq TA + TM + TD + TI$$

Onde:

TR - Tempo de Resposta;

TA - Tempo estimado de Acionamento;

TM - Tempo estimado de Mobilização;

TD - Tempo estimado de Deslocamento; e

TI - Tempo estimado de Instalação de Recursos.

Este detalhamento poderá ser exigido em situações com menores probabilidades de toque a critério do IBAMA.

III.5 - ESTRATÉGIAS DE PROTEÇÃO, MANEJO E REABILITAÇÃO DA FAUNA ATINGIDA POR ÓLEO

As estratégias de proteção e atendimento à fauna atingida por óleo deverão ser apresentadas no Plano de Emergência Individual, incluindo a equipe técnica, equipamentos a serem utilizados com o respectivo tempo de deslocamento, além do local destinado ao manejo e reabilitação da fauna. Ainda com relação a este tema, futuramente será emitida normativa, no âmbito do licenciamento ambiental, especificamente relacionada à proteção, manejo e reabilitação da fauna atingida por óleo em decorrência de vazamentos de hidrocarbonetos no ambiente marinho.

III.6 - MANUTENÇÃO DA ESTRUTURA DE RESPOSTA POR 30 DIAS

A empresa deverá apresentar a estratégia para manutenção da sua estrutura de resposta dimensionada por 30 dias, assim como, demonstrar a capacidade de armazenamento temporário de óleo recolhido por parte da embarcação dedicada a ser utilizada, conforme



estabelecido na Resolução CONAMA nº 398/08. Caso seja prevista estratégia de alívio dos tanques por outras embarcações, deverão ser descritos detalhadamente todos os procedimentos, como também considerados os cenários acidentais correspondentes.

III.7 - COMPARTILHAMENTO DE RECURSOS

Conforme estabelecido na Resolução CONAMA nº 398/08, não é permitido o compartilhamento de recursos para atendimento a emergências ambientais para o recolhimento de até 6.400m³/dia entre diferentes empresas. Desta forma, deverá ser apresentada, no PEI, declaração de exclusividade com lista dos equipamentos emitida pela Operadora. Caso estes equipamentos sejam fornecidos por empresa contratada para prestação de serviços, deverá ser apresentada uma declaração conjunta ou apresentado contrato entre as empresas contendo cláusula específica referente à exclusividade dos equipamentos fornecidos.

III.8 - CÁLCULO DA CEDRO

Para o cálculo da CEDRO (Capacidade Efetiva Diária de Recolhimento de Óleo), a Resolução CONAMA nº 398/08, em seu ANEXO II, item 2.2.1. *Descarga de pior caso* determina que:

*“c) no caso de plataformas de perfuração exploratória ou de desenvolvimento:
 $V_{pc} = VI$, onde:
 V_{pc} = volume do derramamento correspondente à descarga de pior caso
 VI = volume diário estimado (1) decorrente da perda de controle do poço x 30 dias (grifo nosso)”*

Logo, o V_{pc} = volume diário estimado decorrente da perda de controle do poço x 30 dias.

Em seu ANEXO III, item 2.2 *Recolhedores*, diz ainda que:

“d) Nos casos em que o volume da descarga de pior caso (V_{pc}) for menor que o somatório (S) dos volumes de recolhimento dos três níveis apresentados na tabela anterior, o cálculo da capacidade de recolhimento deverá obedecer aos seguintes critérios:”

Local de ocorrência da descarga de pior caso	S (m ³)
Zona Costeira, lagos, represas e outros ambientes lânticos	Menor que 15.200
Águas marítimas além da Zona Costeira	Menor que 11.200
Tempo (TN)	CEDROdpc
TN1 é igual a 12 horas	CEDROdpc1 é igual a 0,15 x V_{pc}
TN2 é igual a 36 horas	CEDROdpc2 é igual a 0,30 x V_{pc}
TN3 é igual a 60 horas	CEDROdpc3 é igual a 0,55 x V_{pc}



Quadro 1 - Cálculo do CEDRO, extraído da Resolução CONAMA nº 398/08.

Ou seja, quando o V_{pc} (que corresponde à perda de controle do poço x 30 dias) for menor que os valores citados, os cálculos devem ser feitos conforme estabelecido no quadro acima. Por outro lado, caso o V_{pc} seja superior a estes, deve-se utilizar os valores da CEDRO para pior caso estabelecidos no Quadro 2:

Descarga de um dia (V_{pc})	
TN1 é o tempo máximo para a disponibilidade de recursos	TN1 é igual a 12 horas
CEDRO	Zona Costeira, lagos, represas e outros ambientes lênticos: CEDRO _{dpc1} igual a 2.400 m ³ /dia Rios e outros ambientes lóticos: CEDRO _{dpc1} igual a 320 m ³ /dia Águas marítimas além da Zona Costeira: CEDRO _{dpc1} igual a 1.600 m ³ /dia
TN2 é o tempo máximo para a disponibilidade de recursos	TN2 é igual a 36 horas
CEDRO	Zona Costeira, lagos, represas e outros ambientes lênticos: CEDRO _{dpc2} igual a 4.800 m ³ /dia Rios e outros ambientes lóticos: CEDRO _{dpc2} igual a 640 m ³ /dia Águas marítimas além da Zona Costeira: CEDRO _{dpc2} igual a 3.200 m ³ /dia
TN3 é o tempo máximo para a disponibilidade de recursos	TN3 é igual a 60 horas
CEDRO	Zona Costeira, lagos, represas e outros ambientes lênticos: CEDRO _{dpc3} igual a 8.000 m ³ /dia. Rios e outros ambientes lóticos: CEDRO _{dpc3} igual a 1.140 m ³ /dia. Águas marítimas além da Zona Costeira: CEDRO _{dpc3} igual a 6.400 m ³ /dia

Quadro 2 - Cálculo da CEDRO, caso V_{pc} seja maior que valores citados no Quadro 1. Extraído da Resolução CONAMA nº 398/08.

➤ Em resumo:

• **Passo 1**

V_{pc} = vazão do poço x 30 dias

• **Passo 2**

Caso o V_{pc} seja menor que 15.200m³ (Zona Costeira, lagos, represas e outros ambientes lênticos) ou menor que 11.200m³ (águas marítimas além da Zona Costeira), podem-se utilizar os fatores de redução estabelecidos no Quadro 1, com a utilização do volume decorrente da perda de controle do poço durante 4 dias.

Por outro lado, em situações em que o V_{pc} seja superior aos valores citados anteriormente, deverão ser utilizados os valores estabelecidos no Quadro 2.



➤ Por exemplo:

• **Caso 1**

Vazão do poço = 200m³/dia

V_{pc} = 200 x 30 dias = 6.000m³

Como V_{pc} < 11.200m³ e 15.200m³ a empresa poderá, para cálculo do pior caso, utilizar os dados do Quadro 1, sendo:

CEDRO Pior Caso = 200 x 4 dias = 800m³

TN1 – CEDRO dpc1 = 0,15 x 800m³ = 120m³/dia

TN2 – CEDRO dpc2 = 0,30 x 800m³ = 240m³/dia

TN3 – CEDRO dpc3 = 0,55 x 800m³ = 440m³/dia

• **Caso 2 – Águas Marítimas além da Zona Costeira**

Vazão do poço = 600m³/dia

V_{pc} = 600 x 30 dias = 18.000m³

Como V_{pc} > 11.200m³ e 15.200m³ a empresa deverá adotar os dados do Quadro 2, sendo:

TN1 – CEDRO dpc1 = 1.600m³/dia

TN2 – CEDRO dpc2 = 3.200m³/dia

TN3 – CEDRO dpc3 = 6.400m³/dia

III.9 - AVALIAÇÃO PRÉ-OPERACIONAL – APO

Para aprovação de Planos de Emergência de atividades em áreas ambientalmente sensíveis, será necessária a demonstração prévia da efetividade da estratégia proposta através da realização e aprovação da Avaliação Pré-Operacional - APO, um exercício de resposta a vazamento de óleo, no qual será avaliada a capacidade da empresa em executar satisfatoriamente as estratégias indicadas no PEI.

III.10 - COMUNICAÇÃO PÓS-INCIDENTE

Nos incidentes envolvendo liberação no ambiente marinho de volume superior a 1 m³ (1.000 litros) de óleo ou fluidos de base não aquosa, a empresa deverá prever o envio de Relatórios de Situação ao IBAMA a respeito das ações de resposta, com periodicidade mínima diária (um por dia), sem prejuízo das obrigações quanto à comunicação inicial do incidente ou ao relatório final.

Esses Relatórios de Situação devem contemplar, no mínimo, as seguintes informações:

Nota Técnica nº 03/2013 - CGPEG/DILIC/IBAMA

14/21

[Handwritten signatures and initials]



- Estado do incidente, se controlado ou ainda em ocorrência;
- Volume vazado ao ambiente, detalhando os métodos utilizados para a estimativa;
- Posição, dimensões e demais características da mancha;
- Estimativa da deriva da mancha para os próximos dias, com base em modelagens e na observação direta;
- Caracterização dos equipamentos e embarcações envolvidos na resposta, com detalhamento temporal da atuação de cada recurso;
- Documentação fotográfica e videográfica comprobatória das informações prestadas.

Os Relatórios de Situação devem continuar a ser enviados até a desmobilização da resposta, com a devida justificativa e prévia comunicação ao IBAMA.

IV - TABELA RESUMO DAS DIRETRIZES PARA APROVAÇÃO DE PEIS

DIRETRIZ	APLICAÇÃO
Oil Recovery com Posicionamento Dinâmico.	Para novos PEIs - Imediata ; Para PEIs já aprovados - Prazo de adequação de até 2 anos ou superior, desde que por motivos justificados e aceito pelo IBAMA ; PEIs em análise serão tratados ao longo do processo;
Existência de embarcação para fazer a formação com a embarcação Oil Recovery dedicada.	Imediata.
Tancagem efetiva para armazenamento temporário.	Imediata.
Sistemas para Monitoramento de Óleo.	Áreas ambientalmente sensíveis, novos processos ou que já estejam em análise - Imediato ; PEIs já aprovados - Prazo de até 2 anos para sua adequação ; Áreas de menor sensibilidade - Será avaliado.



Recolhedores (<i>skimmers</i>) equipados com <i>thruster</i>.	Para novos empreendimentos em Áreas sensíveis - Imediata ; PEIs já aprovados em áreas sensíveis - Prazo de adequação de até 1 ano ; Áreas de menor sensibilidade (novos e já aprovados) - Prazo de até 2 anos .
Barreiras de Contenção - mínimo de 200m por recolhedor com redundância.	Para novos PEIs e aqueles ainda não aprovados (em análise) - Imediata ; Para PEIs já aprovados - Prazo de até 2 anos .
Barreiras Absorventes.	Imediata.
Sopraadores/Infladores.	No mínimo, 2 sopraadores na embarcação - Imediata.
Redundância de embarcação/formação.	Áreas sensíveis e áreas de concentração de plataformas do mesmo empreendedor - Imediata ; Demais áreas - Prazo de até 3 anos .
Manutenção da estrutura de resposta por 30 dias.	Para novos PEIs ou aqueles em análise - Imediata.
Compartilhamento de Recursos.	Para novos PEIs ou aqueles em análise - Imediata.
Avaliação Pré-Operacional – APO.	Para Áreas sensíveis (novos PEIs ou aqueles em análise) - Imediata.
Comunicação Pós-Incidente.	Imediata.

V - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta Nota Técnica tem como objetivo principal apresentar, após a análise das contribuições apresentadas pela indústria e de uma criteriosa revisão interna por parte da equipe técnica responsável, como resultado das alterações promovidas na NOTA TÉCNICA Nº 02/2012 – CGPEG/DILIC/IBAMA, as “Diretrizes para aprovação dos Planos de Emergência Individual – PEI, nos processos de licenciamento ambiental dos empreendimentos marítimos de exploração e produção de petróleo e gás natural”.

Reitera-se que esse conjunto de diretrizes consolida entendimentos técnicos da equipe de licenciamento sobre os temas supracitados, sem prejuízo para a continuidade do debate com a indústria a respeito de outros aspectos do atendimento a emergências envolvendo vazamento de hidrocarbonetos para o ambiente marinho.



As exigências para aprovação dos Planos de Emergência Individuais não se limitam ao estabelecido neste documento, podendo ser mais restritivas em função da avaliação técnica do IBAMA.

Em casos excepcionais, de forma justificada e a depender da avaliação desta coordenação, poderão ser aceitos embarcações e equipamentos com características diferentes das elencadas nesta Nota Técnica.

É evidente que esta Nota Técnica não esgota as possibilidades de avanço nas diretrizes relativas ao PEI de atividades petrolíferas *offshore*. À medida que forem consolidados novos entendimentos técnicos, em função de inovações tecnológicas, novas informações advindas do acompanhamento das atividades, mudanças na legislação pertinente ou outros motivos relacionados, esta Nota Técnica poderá ser revisada para incorporar novas diretrizes e orientações sobre o assunto.

Os prazos estabelecidos por esta Nota Técnica entram em vigor na data de sua publicação.

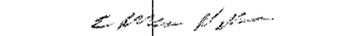
Rio de Janeiro, 20 de setembro de 2013

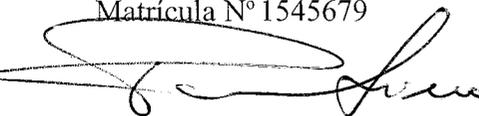

Ana Paula Fernandez
Analista Ambiental IBAMA
Matrícula N° 1868495

Clarissa Cunha Menezes Condé
Analista Ambiental IBAMA
Matrícula N° 1572180

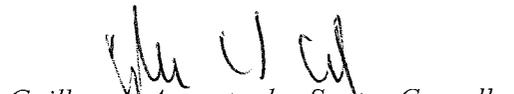

Clarisse Rinaldi Meyer
Analista Ambiental IBAMA
Matrícula N° 1331664

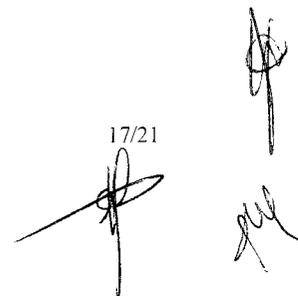
Cíntia Levita Lins do Bonfim
Analista Ambiental IBAMA
Matrícula N° 1545679


Eduardo Nuber
Analista Ambiental IBAMA
Matrícula N° 1572137


Francisco Xavier Cussen Cosentino
Analista Ambiental IBAMA
Matrícula N° 1511580

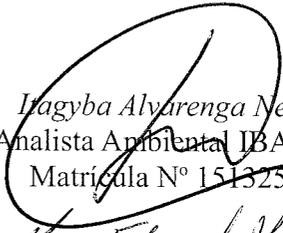
Fernando José Santos Rosa
Analista Ambiental IBAMA
Matrícula N° 684358

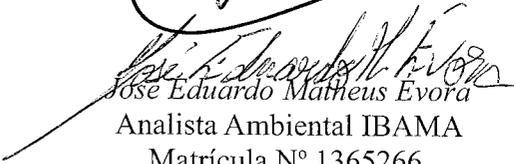

Guilherme Augusto dos Santos Carvalho
Analista Ambiental IBAMA
Matrícula N° 1365157





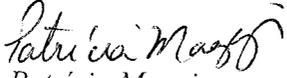
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL
COORDENAÇÃO GERAL DE PETRÓLEO E GÁS


Itagyba Alvarenga Neto
Analista Ambiental IBAMA
Matrícula N° 1513250


José Eduardo Matheus Évora
Analista Ambiental IBAMA
Matrícula N° 1365266

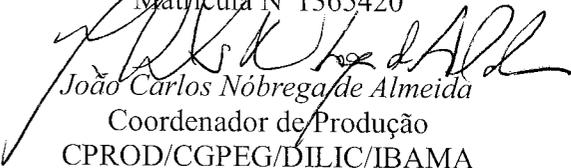

Pedro Henrique W. Koehler
Analista Ambiental IBAMA
Matrícula N° 1717949

Luciano Bazoni Jr.
Analista Ambiental IBAMA
Matrícula N° 1714228


Patricia Maggi
Analista Ambiental IBAMA
Matrícula N° 2442042

Roberta Borges Botelho
Analista Ambiental IBAMA
Matrícula N° 1717924

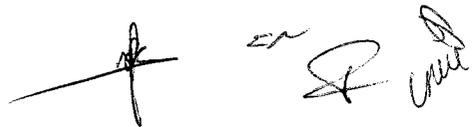
Edmilson Comparini Maturana
Coordenador
UALAE/CGPEG/DILIC/IBAMA
Analista Ambiental IBAMA
Matrícula N° 1365420


João Carlos Nóbrega de Almeida
Coordenador de Produção
CPROD/CGPEG/DILIC/IBAMA
Analista Ambiental IBAMA
Matrícula N° 1365157


Vanessa Horta da Silva
Coordenadora de Exploração
COEXP/CGPEG/DILIC/IBAMA
Analista Ambiental IBAMA
Matrícula N° 1514202

De acordo,


Cristiano Vilaro
Coordenador Geral de Petróleo e Gás
CGPEG/DILIC/IBAMA





- ANEXO -

Relatório de análise de falhas observadas em exercícios simulados de atendimento a vazamento de óleo acompanhados pela CGPEG/DILIC/IBAMA

I. INTRODUÇÃO

O acompanhamento de exercícios simulados de atendimento a vazamento de óleo foi iniciado em 2004 e desde então vem ganhando maior importância no contexto da avaliação da implementação dos PEIs e da capacidade de resposta das empresas licenciadas. O processo de acompanhamento dos simulados envolve a presença de analistas ambientais do IBAMA em diversos pontos-chave da estrutura operacional de resposta prevista, com a finalidade de avaliar a execução das ações realizadas a partir de um cenário estabelecido. Ao final do exercício, por meio de reuniões e Pareceres Técnicos, são indicadas as críticas, sugestões e pontos de melhoria verificados.

O objetivo deste anexo é analisar o histórico de falhas e problemas observados durante o acompanhamento dos exercícios simulados de atendimento a vazamento de óleo, servindo como registro de parte do processo de readequação das exigências para aprovação de Planos de Emergência.

O levantamento foi realizado com base nos relatórios de avaliação dos exercícios simulados (Pareceres Técnicos), emitidos a partir do ano de 2007. Foram compiladas em um banco de dados as principais informações relativas aos problemas e falhas identificados na execução de um total de 51 exercícios.

II. ANÁLISE DOS EXERCÍCIOS SIMULADOS ACOMPANHADOS

A realização do exercício simulado é baseada em uma das hipóteses acidentais previstas no Plano de Emergência Individual, geralmente envolvendo um cenário de combate *offshore* e ações de limpeza de praia ou proteção de costa. Recentemente, a CGPEG/DILIC/IBAMA vem enfatizando a importância das ações de proteção de costa, como pode ser observado na tabela 1.

Ano	Cenários			Total
	Mar	Mar e limpeza de praia	Mar e proteção de costa	
2007	2	1	2	5
2008	4	2	2	8
2009	5	2	2	9
2010	3	5	2	10
2011	7	4	8	19
Total	21	14	16	51

Tabela 1 – Cenários acidentais executados em simulados acompanhados pela CGPEG/DILIC/IBAMA.

[Handwritten signatures and initials]



As observações contidas nos relatórios de simulados abordam diversos aspectos relacionados a problemas envolvendo os seguintes temas: comunicação, logística, treinamento das equipes, coordenação, além de outros. As informações presentes neste documento foram focadas principalmente em problemas com equipamentos, no atendimento ao tempo determinado pela Resolução CONAMA nº 398/08 e nas situações em que as restrições meteorológicas e oceanográficas impediram a realização de ações de contenção e recolhimento, como pode ser visualizado na tabela 2.

Ano	Simulados acompanhados	Problemas com equipamentos		Não atendeu tempo CONAMA		Restrição meteorológica	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%
2007	5	2	40%	0	0%	0	0%
2008	8	2	25%	4	50%	1	13%
2009	9	6	67%	1	11%	2	22%
2010	10	3	30%	3	30%	2	20%
2011	19	3	16%	6	31%	4	21%
Total	51	16	31%	14	27%	9	18%

Tabela 2 - Ocorrência de problemas com equipamentos, atendimento de tempo determinado na legislação e restrições meteorológicas para operação de equipamentos em simulados acompanhados pela CGPEG/DILIC/IBAMA.

É importante ressaltar a diminuição da ocorrência de problemas com equipamentos a partir do ano de 2009. Este padrão pode ser atribuído às melhorias implementadas pelas empresas em função das exigências estabelecidas pelo IBAMA em decorrência dos acompanhamentos realizados.

Observa-se que o atendimento ao tempo de resposta está associado a diversos fatores e vem sendo comprometido devido especialmente ao tempo de deslocamento de componentes da estrutura operacional de resposta e embarcações dedicadas; demora na realização das formações com embarcações; falhas/ruídos na comunicação, dentre outros.

A ocorrência de restrições meteorológicas não inviabiliza o atendimento à emergência, contudo compromete as ações de contenção e recolhimento de óleo e algumas vezes explicita discordâncias entre as informações apresentadas no PEI com relação a capacidade operacional dos equipamentos e a realidade em campo.

Com relação às falhas dos equipamentos, um detalhamento maior pode ser observado na figura 1. A maior parte das ocorrências verificadas refere-se a problemas com barreiras e *skimmers*. Os com barreiras envolvem rompimento das mesmas, dificuldade de flutuação, rompimento de cabos, atracação na embarcação, entre outros. Quanto aos *skimmers*, foram observados quebra de flutuadores, problemas mecânicos, equipamento prendendo-se nas barreiras e impossibilidade de bombeamento. Os problemas de posicionamento dos recolhedores na formação, apesar de frequentes, não foram contabilizados nos resultados da figura 1.

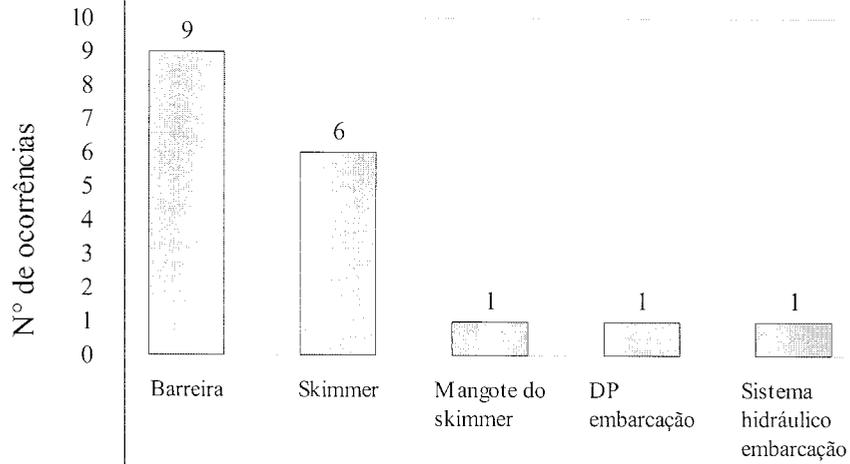


Figura 1 – Distribuição das ocorrências de falhas em equipamentos durante simulados acompanhados pela CGPEG/DILIC/IBAMA, por tipo de equipamento. Dados referentes ao período entre 2007 e 2011.

As informações apresentadas neste anexo referem-se a uma análise sucinta do histórico de exercícios simulados acompanhados por analistas da CGPEG/DILIC/IBAMA, de maneira a ilustrar a necessidade de implementação das diretrizes estabelecidas nesta Nota Técnica. Os dados apresentados não esgotam as observações contidas nos relatórios de simulados, da mesma maneira que não contemplam os pontos positivos observados durante os acompanhamentos.

[Handwritten signatures and initials]
21/21

