PETROBRAS

Guia de Boas Práticas - Recomendações de Acidentes Fatais e classe 4

1 OBJETIVO

O objetivo desse guia é apresentar as recomendações provenientes do processo de investigação dos acidentes fatais ocorridos nas Sondas Marítimas de Perfuração próprias e contratadas.

2 REFERÊNCIAS TÉCNICAS

As recomendações são oriundas dos Alertas de SMS, apresentações das Comissões de Investigação dos Acidentes Fatais e das Comissões Corporativas e Locais de Abrangências.

3 RECOMENDAÇÕES

As empresas de sondagem devem atender as recomendações listadas nas Tabelas abaixo.

3.1 Acidente Fatal no NS-31 durante Operação de Equipamento de Transporte de Tubos, em 02/12/2017

Os empregados da sonda estavam movimentando tubos de perfuração do convés para a mesa de perfuração da plataforma, por meio do carrinho transportador de tubos *(pipe skate).* Durante a movimentação de uma junta de tubo de perfuração do *pipe skate,* o acidentado foi prensado entre o braço extensor do *pipe skate* e uma antepara da sonda.

Tabela 1 – Recomendações da Comissão de Investigação de Acidente (NS-31).

Item	Recomendações	Referência
1	Atualizar os estudos de risco da instalação: risco de esmagamento na operação de equipamentos de movimentação de cargas.	Comissão de Investigação de Acidente.
2	Estudo específico relativo ao reposicionamento do *Samson Post* ou ainda relacionado à redução da asa (plataforma de carregamento) do *pipe skate*, visando eliminar o ponto de esmagamento.	Comissão de Investigação de Acidente.
3	Emprego de solução tecnológica que impeça a operação do pipe skate com trabalhador na linha de fogo.	Comissão de Investigação de Acidente.
4	Realizar estudo específico relativo à instalação de câmeras na posição oposta ao Iron *Roughneck*, permitindo melhor visualização do convés de perfuração pelo sondador e seu assistente.	Comissão de Investigação de Acidente.
5	Instalar alertas visuais e sonoros associados à movimentação do *pipe skate*.	Comissão de Investigação de Acidente.
6	Implantar programa de identificação e eliminação de pontos de esmagamento nas instalações.	Comissão de Investigação de Acidente.
7	Revisar a análise de risco da atividade para uma correta definição do Diagrama de Restrição de Zonas de acesso.	Comissão de Investigação de Acidente.
8	Realizar estudo específico relativo à adoção de abrigos do tipo "*Bomb Shelter*" no convés de perfuração, protegendo os empregados contra a queda de objetos e permitindo uma visualização clara de seu posicionamento pelo sondador e seu assistente quando da movimentação de equipamentos de carga.	Comissão de Investigação de Acidente.

INTERNA

Item	Recomendações	Referência
9	Estabelecer um plano de manutenção da pintura do convés de perfuração, de acordo com o Restricted Access Diagram.	Comissão de Investigação de Acidente.
10	Estabelecer sistemática de verificação periódica do cumprimento do plano de trabalho ao longo de cada turno pela supervisão.	Comissão de Investigação de Acidente.
11	Garantir, principalmente no primeiro dia de embarque, a realização de pelo menos 02 paradas de segurança (Timeout for Safety) para avaliação de estados e erros da equipe (Ciclo Circadiano).	Comissão de Investigação de Acidente.
12	Assegurar que os operadores de equipamentos de movimentação de carga motorizados recebam treinamento formal e estruturado (teórico e prático), com verificação de eficácia, antes da operação dos equipamentos, quando não houver exigência normativa legal aplicável.	Comissão de Investigação de Acidente.

3.2 Explosão de Caldeira no NS-32, em 09/06/2017, com Três Fatalidades

Durante inspeção anual de segurança de duas caldeiras para atendimento à NR-13, após 31minutos em operação, ocorreu explosão de uma das caldeiras com grande liberação de vapor atingindo três trabalhadores que se encontravam na sala das caldeiras e outro trabalhador, com menor gravidade, que se encontrava em área próxima. Os três trabalhadores que se encontravam na sala de caldeiras vieram a óbito posteriormente em consequência do acidente.

Tabela 2 – Recomendações de Alerta e Comissão de Investigação de Acidente (NS-32).

Item	Recomendações	Referências
1	Somente realize bloqueio ou inibição de dispositivos de segurança com prévia análise de riscos, autorização da liderança da área operacional e seguindo os procedimentos estabelecidos.	Alerta PB 009/2017 e Comissão de Investigação de Acidente.
2	Somente permita a execução de intervenções em equipamentos de sua instalação e de atividades não rotineiras após realizar o planejamento adequado das tarefas envolvidas na atividade, contemplando a análise dos perigos envolvidos, a necessidade de emissão de Permissão para Trabalho (PT) e a verificação de todas as recomendações de segurança identificadas para cada tarefa. Implementar sistemática para realização de análise e controle de perigos na execução de tarefas não rotineiras. Implementar sistemática para emissão de PT para intervenções e execução de tarefas não rotineiras.	Alerta PB 009/2017 e Comissão de Investigação de Acidente.
3	Estabeleça forma de comunicação documentada entre liderança e sua equipe para confirmação do entendimento dos participantes sobre os perigos, com registro rastreável das medidas de segurança e sequência de tarefas (passo a passo) das atividades a serem executadas. Essa forma de comunicação deve garantir que as informações sejam transmitidas de forma adequada entre as equipes nas trocas de turno. Estabelecer procedimento de passagem de serviço (turno e turma) com informação clara das condições operacionais da instalação, contendo: mudanças efetuadas, isolamentos de equipamentos e sistemas afetos a cada função, status das intervenções em andamento, tarefas não rotineiras e determinações com impacto operacional.	Alerta PB 009/2017 e Comissão de Investigação de Acidente.

INTERNA

Item	Recomendações	Referências
4	Verifique se estão sendo plenamente atendidos os requisitos legais e normativos para a operação e manutenção de caldeiras e vasos de pressão.	Alerta PB 009/2017 e Comissão de Investigação de Acidente.
5	Estabeleça critérios de fiscalização para os serviços prestados por empresas contratadas e subcontratadas e de análise e validação dos serviços prestados. Realizar análise crítica da sistemática de contratação contemplando os critérios técnicos, normativos e escopo dos serviços.	Alerta PB 009/2017 e Comissão de Investigação de Acidente.
6	Estabelecer sistemática de trabalho seguro para somente manter no local de execução de operações de alto potencial de risco, profissionais qualificados e diretamente envolvidos na atividade.	Alerta PB 009/2017 e Comissão de Investigação de Acidente.
7	Prover Profissional Habilitado (PH) para acompanhamento da operação e da manutenção das caldeiras.	Comissão de Investigação do Acidente.
8	Estabelecer procedimentos para recertificação dos equipamentos em conformidade com as instruções do fabricante, legislação aplicável e validados pelo suporte de engenharia em terra.	Comissão de Investigação do Acidente.
9	Implementar o uso de lista de verificação (checklist) para a partida e operação das caldeiras.	Comissão de Investigação do Acidente.
10	Implantar programa de treinamento de valorização da cultura de segurança e atitude comportamental da força de trabalho para não iniciar nenhuma atividade fora de rotina sem antes checar todas as recomendações de segurança para cada tarefa com base em planejamento prévio com análise dos riscos envolvidos. Incluir na matriz de treinamento da liderança um programa específico de cultura em SMS.	Comissão de Investigação do Acidente.
11	Verificar se manual da caldeira possui procedimento passo a passo para realizar o aquecimento gradativo da caldeira de forma adequada. Incluir as recomendações no procedimento de acendimento da caldeira. Caso não tenha o passo a passo no manual, solicitar ao fabricante. Revisar procedimento de acendimento da caldeira considerando a verificação de alinhamento dos instrumentos e tomadas do sistema de controle e proteção, contendo lista de verificação (checklist).	Comissão de Investigação do Acidente.
12	Elaborar procedimento para realização de desabilitação de sistemas de controle e proteção das caldeiras.	Comissão de Investigação do Acidente.
13	Implementar treinamento de identificação de mudanças e utilização do procedimento de gestão de mudanças (disciplina operacional).	Comissão de Investigação do Acidente.
14	Disponibilizar manual de operação das caldeiras atualizado em língua portuguesa, conforme requisito da NR-13, item 13.4.3.1.	Comissão de Investigação do Acidente.

INTERNA

3.3 Acidente Fatal no Elevador da SS-86, em 06/01/2014

Durante a manutenção do sistema de acionamento da porta do elevador de cargas, a equipe formada pelo eletricista (acidentado) e o técnico em eletrônica decidiram realizar uma inspeção visual no elevador das acomodações, de forma a comparar os dois mecanismos e então facilitar o reparo no elevador de cargas. Logo após a tripulação ser informada sobre a indisponibilidade do elevador de acomodações, os técnicos iniciaram as atividades. Durante a checagem do elevador das acomodações, o eletricista adentrou a cabine do elevador, abriu a portinhola no teto do mesmo e subiu no topo da cabine, onde alterou o modo de funcionamento do elevador de "Auto" para "*Inspection*" (modo de manutenção ou manual), realizou as inspeções necessárias, mas não chegaram a nenhuma conclusão sobre o que afetava o mecanismo de acionamento da porta do elevador de cargas. Após a inspeção, o eletricista comandou a descida do elevador para uma posição ligeiramente acima do piso inferior *("lower deck"),* alterou o modo de operação para "Auto" e apoiou-se sobre a estrutura do mecanismo de acionamento da porta para uma última verificação, posicionando sua cabeça entre a estrutura do elevador e a soleira da porta do nível superior. Devido a posição do elevador ter ficado acima da "zona de porta", o mesmo não reconheceu seu posicionamento e iniciou o processo de subida para seu *"renivelamento",* prensando a cabeça do eletricista.

Tabela 3 – Recomendações do Alerta e da Comissão de Investigação do Acidente (SS-86).

Item	Recomendações	Referência
1	Emitir Permissão para Trabalho quando for realizar manutenção em elevadores.	Alerta PB 001/2014.
2	Seguir procedimentos ao realizar manutenção em elevadores.	Alerta PB 001/2014.
3	Realizar manutenção em elevadores somente com equipes treinadas.	Alerta PB 001/2014.
4	Planejar a manutenção de elevadores envolvendo a supervisão.	Alerta PB 001/2014.
5	Revisar o padrão de PT (sistema eletrônico e verificação periódica).	Comissão de Investigação do acidente.
6	Treinar força de trabalho no padrão de PT revisado.	Comissão de Investigação do acidente.
7	Realizar VCP no padrão de PT revisado.	Comissão de Investigação do acidente.
8	Revisar o formulário de auditoria de PT (adequação da JSA e campo para verificação periódica).	Comissão de Investigação do acidente.
9	Revisar o sistema de PT eletrônico (tradução, formulários, executantes/supervisão).	Comissão de Investigação do acidente.
10	Estabelecer aos fabricantes de elevadores requisitos de treinamento (operação, resgate, manutenção) na ocasião da entrega dos equipamentos aos empreendimentos *off-shore.*	Comissão de Investigação do acidente
11	Atuar junto aos fabricantes/representantes na viabilização de treinamentos (operação, resgate, manutenção) a multiplicadores e/ou equipes de manutenção das unidades *off-shore* em operação.	Comissão de Investigação do acidente.
12	Treinar os envolvidos no procedimento (quando existente) relativo à manutenção de elevadores.	Comissão de Investigação do acidente.

INTERNA

Item	Recomendações	Referência
13	Treinar envolvidos no manual do equipamento (elevador).	Comissão de Investigação do acidente.
14	Elaborar procedimentos que sintetizem os manuais dos fabricantes, ressaltando as particularidades do equipamento (elevador), os pontos críticos relacionados à atividade e à segurança na execução das mesmas. Treinar as equipes nestes procedimentos	Comissão de Investigação do acidente.
15	Definir de forma clara as atividades de manutenção a serem realizadas pela equipe a bordo e as realizadas por empresas especializadas/fabricante.	Comissão de Investigação do acidente.
16	Fortalecer o conceito “Na dúvida, Pare!”.	Comissão de Investigação do acidente.
17	Reforçar o papel da liderança com foco em segurança das operações	Comissão de Investigação do acidente.
18	Revisar os DSMS e o conteúdo dos treinamentos com foco em segurança das operações.	Comissão de Investigação do acidente.
19	Trabalhos não rotineiros em sistemas energizados (altas pressões, altas temperaturas, energia elétrica, energia potencial, energia cinética) e em altura devem ser precedidos de Permissão de Trabalho (PT) e fazer uso do conceito de dupla barreira.	Comissão de Investigação do acidente.

3.4 Acidentes Fatais durante Operação de descida de Revestimento

Acidente fatal na SS-83 durante operação de descida de revestimento em 15/05/2013

Durante a operação de descida de tubo de revestimento de poço de petróleo (10 ¾” por seção), em plataforma marítima de perfuração, o assistente de torrista trabalhava na casing stabbing basket (cesta hidráulica móvel) acionando manualmente o elevador “*spider*” quando o top drive (peça que prende os tubos de revestimento) colidiu contra a cesta, provocando sua queda. O trabalhador caiu de uma altura de 7 metros.

Acidente fatal na SS-69 durante operação de descida de revestimento em 18/05/2013

Durante a operação de descida de tubo de revestimento de poço de petróleo (10 ¾” por seção), em plataforma marítima de perfuração, o plataformista executava a abertura e fechamento do *elavador* tipo *spider* numa altura em torno de 25 metros acima do nível da mesa rotativa, utilizando o *man-rider*, quando o acionamento da chave hidráulica fez girar o *tubo* de revestimento suspenso pelo spider e o conjunto suspensor do top drive (braços do elevador e *pipe handler* – manejador de tubos) levando ao *pinçamento*, enroscamento e ruptura do cabo de aço (linha de vida) do *man-rider,* causando a queda do plataformista contra a rampa de tubos (*tubular shuttle*) e, em seguida, mais 24 metros até o piso do *moonpool* (abertura para manobras diversas).

Tabela 4 – Recomendações de Alertas, das Comissões de Investigação e do Plano de Resposta dos Acidentes Fatais na SS-69 e SS-83.

Item	Recomendações	Referências
1	Restringir o uso de man-rider e cesta hidráulica nas operações de descida de revestimento, priorizando o uso de elevadores com acionamento remoto e de	Alerta PB 036/2013, Alerta PB 037/2013

INTERNA

Item	Recomendações	Referências
	indicações que permitam a verificação do correto posicionamento do elevador no tubo de revestimento através de câmeras da sonda.	Comissão de Investigação do acidente, Plano de Resposta aos Acidentes Fatais.
2	Em caso de necessidade de uso pontual do man-rider ou cesta hidráulica, utilizar obrigatoriamente rádio para comunicação hands free (dois canais) entre pessoa suspensa, sondador (líder da operação) e operador da chave hidráulica.	Alerta PB 036/2013, Alerta PB 037/2013 Comissão de Investigação do acidente, Plano de Resposta aos Acidentes Fatais.
3	Focar nos requisitos para trabalho em altura e para gestão de mudança durante realização das auditorias internas.	Alerta PB 036/2013, Alerta PB 037/2013 Comissão de Investigação do acidente, Plano de Resposta aos Acidentes Fatais.
4	Revisar procedimentos operacionais, incluindo proteções eficientes para trabalho em altura, capacitação, processo de comunicação, intertravamentos, proibição da desativação (by-pass) do dispositivo de segurança anticolisão da cesta hidráulica e dos equipamentos do sistema de perfuração (top drive, chaves hidráulicas, *iron roughneck, etc)*. Disponibilizar procedimentos no local de trabalho, antes do início da operação, redigidos em português e inglês.	Alerta PB 036/2013, Alerta PB 037/2013 Comissão de Investigação do acidente, Plano de Resposta aos Acidentes Fatais.
5	A utilização de *man-rider* e cestas hidráulicas no convés de perfuração NÃO poderá ocorrer simultaneamente com operação de top drive, chaves hidráulicas, *iron roughneck* e equipamentos rotativos ou de movimento vertical.	Comissão de Investigação do acidente, Plano de Resposta aos Acidentes Fatais.
6	Fixar placa aviso nas cestas hidráulicas e na cabine do sondador, com instruções de operação e riscos, alertando sobre a possibilidade do top drive colidir com a cesta de trabalho (em português e inglês).	Comissão de Investigação do acidente, Plano de Resposta aos Acidentes Fatais.
7	Fixar placa de aviso com instruções de operação e riscos no guincho de *man-rider* (em português e inglês).	Comissão de Investigação do acidente, Plano de Resposta aos Acidentes Fatais.
8	Inserir no plano de manutenção preventiva da unidade tarefa englobando as verificações periódicas e os testes sugeridos pelo fabricante para a funcionalidade das cestas hidráulicas, em especial a operacionalidade do sistema anticolisão.	Comissão de Investigação do acidente, Plano de Resposta aos Acidentes Fatais.
9	Inserir a cesta hidráulica e demais equipamentos e acessórios de elevação de pessoas no plano de manutenção da sonda como equipamentos críticos.	Comissão de Investigação do

INTERNA

Item	Recomendações	Referências
		acidente, Plano de Resposta aos Acidentes Fatais.
10	Treinar e qualificar as pessoas envolvidas na manutenção e operação das cestas hidráulicas, garantindo o correto entendimento das medidas de segurança e limitações operacionais do equipamento.	Comissão de Investigação do acidente, Plano de Resposta aos Acidentes Fatais.
11	Realizar a análise de risco das tarefas, nas operações de descida de revestimento, contemplando o travamento do top drive durante o enroscamento e torque com a chave hidráulica de revestimentos externa ao pacote de perfuração da sonda.	Comissão de Investigação do acidente, Plano de Resposta aos Acidentes Fatais.
12	Reforçar o papel do sondador na liderança das operações no convés de perfuração, destacando a importância da designação de um membro da equipe para atuar como observador durante a execução integral das tarefas críticas e não rotineiras.	Comissão de Investigação do acidente, Plano de Resposta aos Acidentes Fatais.
13	Explicitar nos procedimentos operacionais críticos a sistemática de comunicação (voz, sinais e placas) e hierarquia para a realização da tarefa.	Comissão de Investigação do acidente, Plano de Resposta aos Acidentes Fatais.
14	Antes de fazer qualquer operação, o receptor deve repetir a mensagem emitida pelo emissor, com o objetivo de garantir que não houve ruído na comunicação.	Comissão de Investigação do acidente, Plano de Resposta aos Acidentes Fatais.
15	Posicionar câmeras que possibilitem ao sondador visualizar a luva do revestimento dentro do *spider*, o funil do *spider* e o operador da cesta hidráulica.	Comissão de Investigação do acidente, Plano de Resposta aos Acidentes Fatais.
16	Garantir que nas reuniões de planejamento, pré-trabalho, de início de turno e diálogo diário de segurança seja contemplada a discussão entre supervisão e executores acerca dos riscos identificados nas atividades via padrões e das condições específicas da situação (condições ambientais, treinamento da equipe, degradação dos equipamentos, etc.).	Comissão de Investigação do acidente, Plano de Resposta aos Acidentes Fatais.
17	Nas operações de guindastes, pontes rolantes, *gantry cranes, catwalk machine, iron roughneck, catlines, man-riders,* cesta de elevação de pessoas, adotar a boa prática de “sem sinal, sem movimento – no *sign*, no move.	Comissão de Investigação do acidente, Plano de Resposta aos Acidentes Fatais.
18	Avaliar mecanismos para eliminação dos problemas de comunicação decorrentes da barreira de idiomas (inglês x português), tais como cursos de idiomas a bordo.	Comissão de Investigação do acidente, Plano de

INTERNA

Item	Recomendações	Referências
		Resposta aos Acidentes Fatais.
19	Revisar a análise de risco das operações no convés de perfuração, armazenagem de riser/tubulares e *moonpool*, considerando as características das sondas e os fatores humanos, com a inclusão/uso do conceito de "zona de alto risco (RED ZONE).	Comissão de Investigação do acidente, Plano de Resposta aos Acidentes Fatais.
20	Trabalhos não rotineiros em sistemas energizados (altas pressões, altas temperaturas, energia elétrica, energia potencial, energia cinética) e em altura devem ser precedidos de Permissão de Trabalho (PT) e fazer uso do conceito de dupla barreira.	Comissão de Investigação do acidente, Plano de Resposta aos Acidentes Fatais.
21	Exigir o uso de linha de vida nas operações com *man-rider* e cestas hidráulicas.	Comissão de Investigação do acidente, Plano de Resposta aos Acidentes Fatais.
22	Restringir o uso de man-rider e havendo necessidade de seu uso pontual, utilizar obrigatoriamente o *checklis*t específico para trabalho com *man-rider* [ANEXO]Tabela 4 – Recomendações dos Alertas, das Comissões de Investigação e do Plano de Resposta aos Acidentes Fatais na SS-69 e SS-83 e emissão de Permissão para Trabalho (PT).	Comissão de Investigação do acidente, Plano de Resposta aos Acidentes Fatais.
23	Orientar as sondas que em caso de incidentes envolvendo equipamentos de alto nível de energia (top drive, *catwalks, gantry cranes*, chaves hidráulicas ou pneumáticas, guindastes, guinchos, etc.) interromper todas as operações em curso e buscar meio alternativo para resgate do (s) empregado (s) acidentado (s). No caso de trabalho em altura a equipe de resgate e os meios para o resgate do empregado acidentado devem fazer parte da análise de risco (plano de resgate) e estarem disponíveis no local de realização da tarefa durante o período de realização dela, em conformidade com a NR-35.	Comissão de Investigação do acidente, Plano de Resposta aos Acidentes Fatais.
24	Garantir que as cestas convencionais para elevação de pessoas atendam no mínimo a NR-12 anexo XII.	Comissão de Investigação do acidente, Plano de Resposta aos Acidentes Fatais.
25	Garantir que o guincho utilizado para içamento da cesta seja para uso exclusivo para içamento de pessoas e possua as seguintes características: duplo freio, sistema de parada de emergência, acionamento *"fail safe",* capacidade de carga (SWL - Safe *Work Load)* mínima de 10 vezes o peso da cesta (peso próprio, ocupantes, ferramentas e materiais).	Comissão de Investigação do acidente, Plano de Resposta aos Acidentes Fatais.
26	Garantir que as eslingas, olhais, possuam SWL (*Safe Work Load)* adequada a capacidade do sistema de içamento da mesma e sejam certificados.	Comissão de Investigação do acidente, Plano de Resposta aos Acidentes Fatais.
27	Utilizar checklist (NR-12) para uso de cestas para elevação de pessoas.	Comissão de Investigação do acidente, Plano de

INTERNA

Item	Recomendações	Referências
		Resposta aos Acidentes Fatais.
28	Avaliar a compatibilidade da experiência e qualificação dos plataformistas com as funções críticas da operação (aptidão).	Comissão de Investigação do acidente, Plano de Resposta aos Acidentes Fatais.

3.5 Acidente Fatal na Manutenção da SS-55, em 10/07/2008

O empregado desmontava flange de válvula tipo esfera do sistema de alimentação de vaso de alta pressão do *tensionador* de *riser*, com diferencial de pressão de 400 psi (28 Kgf/cm2) atuando na esfera da válvula. Após a retirada do último parafuso do flange, houve expulsão violenta dos componentes internos da válvula, atingindo a cabeça do empregado, ocasionando lesão grave e óbito.

Tabela 5 – Recomendações de Alerta e da Comissão de Investigação de Acidente (SS-55).

Item	Recomendações	Referência
1	Rever plano de manutenção preventiva dos *tensionadores de riser* e garantir sua correta aplicação, implementando sistemática de auditoria do sistema.	Alerta PB 014/2008 Comissão de Investigação de Acidente.
2	Preservar as sinalizações de segurança afixadas nos equipamentos.	Alerta PB 014/2008.
3	Disponibilizar, controlar e sistematizar a consulta de documentação técnica dos equipamentos e seus componentes.	Alerta PB 014/2008.
4	Revisar e implementar matriz de capacitação por função incluindo treinamentos teóricos e práticos, tanto na capacitação técnica nos equipamentos e componentes sob sua responsabilidade quanto nas ferramentas de SMS.	Alerta PB 014/2008 Comissão de Investigação de Acidente.
5	Estabelecer sistemática de auditorias de PT e AST.	Alerta PB 014/2008.
6	Estabelecer sistemática de auditoria comportamental exercida pela liderança.	Alerta PB 014/2008.
7	Avaliar se o procedimento de gestão de mudanças é de fácil compreensão para os seus usuários. Em caso negativo, proceder à revisão.	Alerta PB 014/2008.
8	Realizar auditorias (tipo Verificação do Ciclo do Processo/ Tarefa - VCP / VCT) para a boa aplicação dos procedimentos.	Alerta PB 014/2008.
9	Revisar os procedimentos de análise e avaliação de riscos (APR, AST, Gestão de Mudanças e PT) de modo a torná-los claros, de fácil aplicação. Treinar força de trabalho e verificar eficácia do treinamento.	Alerta PB 014/2008 Comissão de Investigação de Acidente.
10	Estabelecer sistemática de auditoria comportamental exercida pela liderança e de inspeção de segurança.	Comissão de Investigação do Acidente.
11	Revisar o procedimento de trabalho em sistemas pressurizados de modo a torná-lo claro, de fácil aplicação e que seja conhecido pela força de trabalho da contratada.	Comissão de Investigação do Acidente.

INTERNA

3.6 Acidente Fatal durante Retirada de Coluna na SS-49, em 11/06/2008

Durante retirada de coluna de perfuração, o plataformista, em treinamento de torrista, ao colocar a corrente em volta da seção de tubos de perfuração para auxiliar no seu estaleiramento, teve sua mão e braço esquerdos puxados e esmagados entre a corrente e o tubo de perfuração, no momento em que a coluna foi rotacionada para ser desenroscada. Ele sofreu fraturas expostas e sérias lesões vasculares com grande perda de sangue, vindo a falecer no hospital.

Tabela 6- Recomendações de Alerta e da Comissão de Investigação do Acidente (SS-49).

Item	Recomendações	Referências
1	Fazer análise de riscos das atividades de plataforma, torre e movimentação de carga, no nível de tarefa.	Alerta PB 015/2008 Comissão de Investigação do Acidente.
2	Estudar a viabilidade de se instalar um equipamento hidráulico / mecânico para movimentação de tubos na Mesa do torrista, tipo “girafa”.	Alerta PB 015/2008 Comissão de Investigação do Acidente.
3	Estruturar e implementar um Programa de Formação e Aperfeiçoamento de Homens de Bomba e torrista, que envolva: a verificação da qualificação do tutor, o alinhamento entre teoria e prática, tempo mínimo de atividade supervisionada e avaliação formal da capacitação para a nova função (estender ação para as funções de plataformista e Profissionais de Movimentação de Carga).	Alerta PB 015/2008 Comissão de Investigação do Acidente.
4	Avaliar o sistema de comunicação entre torrista, plataformista e sondador, de forma a torná-lo mais adequado.	Alerta PB 015/2008 Comissão de Investigação do Acidente.
5	Avaliar a instalação de sistema de gravação das imagens geradas pelas câmeras instaladas na mesa do torrista.	Alerta PB 015/2008 Comissão de Investigação do Acidente.

3.7 Acidente Fatal durante Movimentação de Carga na P-17, em 12/04/2008

Durante a movimentação de uma cesta metálica contendo *risers* de produção, do convés de boreste para a rampa de tubos, a extremidade solta de um dos cabos que estava “cintado” em um dos risers ficou presa em um manifold que estava sobre uma coluna de drill pipe. O empregado se posicionou sob a carga para liberar o cabo que estava preso, quando a eslinga de extensão utilizada para distanciar a carga do moitão se partiu, provocando a queda da cesta metálica sobre o manifold, atingindo o empregado, levando-o ao óbito.

Tabela 7- Recomendações de Alerta e da Comissão de Investigação do Acidente (P-17)

Item	Recomendações	Referências
1	Analisar a adoção da presença de líder (cargo diferenciado) no convés em todas as operações de movimentação carga com guindaste, nas unidades marítimas.	Alerta PB 013/2008 Comissão de Investigação do Acidente.
2	Intensificar frequência das auditorias comportamentais na atividade de movimentação de cargas.	Alerta PB 013/2008 Comissão de

INTERNA

Item	Recomendações	Referências
		Investigação do Acidente.
3	Melhorar a identificação das eslingas de modo a facilitar a visualização de suas capacidades.	Alerta PB 013/2008 Comissão de Investigação do Acidente.
4	Sistematizar a preservação das eslingas de forma a garantir a integridade das mesmas ao longo de sua vida útil.	Alerta PB 013/2008 Comissão de Investigação do Acidente.
5	Conscientizar a força de trabalho de movimentação de carga para que se evitem transferências de carga com cabos pendentes, com exceção dos cabos guias.	Alerta PB 013/2008 Comissão de Investigação do Acidente.
6	Estudar a adoção de lista de verificação no planejamento das movimentações de cargas críticas (peso elevado ou grandes dimensões).	Alerta PB 013/2008 Comissão de Investigação do Acidente.

3.8 Acidente Fatal em Atividade de Acesso por Corda, em 31/01/2021

Durante atividade de inspeção e medição de espessura no interior do tanque de carga de FPSO, o profissional de acesso por corda sofreu queda de aproximadamente 18 metros, vindo a óbito.

Tabela 8 – Recomendações de Alerta

Item	Recomendações	Referência
1	Planejar todas as atividades de acesso por corda com a elaboração de um Plano de Ancoragem, articulado com a Análise de Risco da atividade, com a participação de profissional de acesso por cordas nível 3, de acordo com o modelo inicial proposto em Anexo a este Guia. Os pontos de ancoragem devem ter a validação de profissional legalmente habilitado para dimensionamento estrutural, podendo ser através de parecer técnico geral ou específico;	Alerta de SMS Nº PB 001/2021
2	Prever nas análises de risco dos trabalhos em altura a forma de supervisão adequada durante todo o serviço. Quando o profissional de acesso por corda nível 3 for executar serviços complexos (definidos na NBR 15595), a supervisão deverá ser feita por outro profissional de nível 3;.	Alerta de SMS Nº PB 001/2021
3	Contemplar nas análises de risco a exposição ao calor e a avaliação de medidas de controle (como descanso e revezamento) na etapa de planejamento de serviços em espaços confinados;	Alerta de SMS Nº PB 001/2021
4	Verificar a conformidade das análises de riscos para trabalhos em altura com os requisitos da NR-35, destacando aspectos como: utilização adequada de equipamentos, equipe multidisciplinar, condições impeditivas e riscos do local e adicionais.	Alerta de SMS Nº PB 001/2021
5	Implementar sistemática de verificação do cumprimento do plano de ancoragem pelos executantes.	Alerta de SMS Nº PB 001/2021

INTERNA

A contratada deve prever um Plano de Ancoragem e a aplicação de checklist para atividades de acesso por corda conforme os anexos A e B deste guia:
Anexo A - Critérios para Planos de Ancoragem de atividades com Acesso por Cordas
Anexo B - Lista de verificação para liberação de Acesso por Cordas

3.9 Queda de Homem ao Mar, Seguida de Desaparecimento, em 18/12/2017

Durante serviço de tratamento de superfície para pintura (raspagem de ferrugem) da parte externa das janelas do passadiço (vigias) de uma embarcação, ocorreu queda ao mar, seguida de desaparecimento do tripulante que executava a atividade. Para a realização da atividade foi utilizada uma escada que gerou um nível de trabalho acima da altura de proteção do guarda corpo da embarcação (balaustrada).

Tabela 9 – Recomendações de Alerta

Item	Recomendações	Referência
1	Não realizar serviços com risco de queda ao mar sem a designação de um observador capaz de orientar sobre os procedimentos preventivos e desencadear as ações de emergência em caso de queda;	Alerta de SMS Nº PB 0001/2018
2	Ao elaborar uma Análise de Risco que defina a necessidade de uso de cinto de segurança, os pontos de ancoragem devem ser previamente estabelecidos e informados aos executantes (Conforme NR-35 Item 35.2.1b).	Alerta de SMS Nº PB 0001/2018
3	Só utilize coletes salva-vidas homologados e em perfeito estado de conservação	Alerta de SMS Nº PB 0001/2018

3.10 Esmagamento durante Manutenção de Guindaste, em 25/11/2018

Após realização de ajustes no freio de giro do guindaste de uma plataforma de produção marítima, foi iniciado teste operacional (movimento de giro do guindaste) para verificar efetividade desta manutenção.
Antes de efetuar esse movimento de giro, foi realizada manobra para recolher o cabo de carga e elevar a bola peso para evitar impactos.
Logo no acionamento do comando de subida da bola peso, o tambor de carga efetuou movimento de rotação para recolhimento do cabo de carga. Nesse momento, o mecânico foi puxado pelo sistema, sendo aprisionado entre este cabo e o tambor em movimento. Devido a gravidade dos ferimentos na cabeça e no tronco, o mecânico não resistiu e veio a óbito no local.

Tabela 10 – Recomendações de Alerta

Item	Recomendações	Referência
1	Fazer cumprir os requisitos normativos e corporativos de Permissão para Trabalho (PT) nas atividades de manutenção em guindastes;	Alerta de SMS Nº PB 01/2019
2	Coibir a solicitação direta de atividades de manutenção sem planejamento, estabelecendo critérios para que tal solicitação de serviços ocorra através da linha hierárquica (supervisão e prepostos) das equipes de operação e manutenção;	Alerta de SMS Nº PB 01/2019

INTERNA

Item	Recomendações	Referência
3	Comunicar claramente para a força de trabalho que as atividades de intervenção em equipamentos e sistemas operacionais (incluindo guindastes) deve ser realizada mediante a emissão da respectiva PT, com planejamento que contemple os riscos da atividade, dentre eles: queda com diferença de nível e exposição a energias perigosas de partes móveis de equipamentos;	Alerta de SMS Nº PB 01/2019
4	Estabelecer procedimentos específicos para a execução das atividades de manutenção nos guindastes, considerando para cada trabalho os riscos envolvidos e as respectivas medidas de segurança;	Alerta de SMS Nº PB 01/2019
5	Os procedimentos e o planejamento das PT para manutenção em guindastes devem contemplar: a. medidas de parada e impedimento da operação (bloqueio e sinalização) nos trabalhos em que possa haver aproximação com partes móveis, ou exposição a outros tipos de energia perigosa; b. quando da necessidade de testes operacionais, a definição do posicionamento do profissional de manutenção em local seguro, antes da retirada dos bloqueios estabelecidos conforme alínea anterior; c. a definição dos pontos de ancoragem para o talabarte do cinto de segurança, pelo responsável técnico e profissional de segurança da unidade, para o acesso de profissionais a locais com risco de queda; d. a proibição de fixação do cinto de segurança em cabos ou em quaisquer partes móveis de equipamentos e a orientação para não deixar talabartes soltos.	Alerta de SMS Nº PB 01/2019
6	Verificar nas auditorias de PT das atividades de manutenção dos guindastes, a existência da respectiva PT com a correta discriminação do trabalho e as medidas de segurança adequadas às tarefas;	Alerta de SMS Nº PB 01/2019
7	Estabelecer medidas de reforço do papel da liderança sobre suas responsabilidades quanto a segurança das atividades e operações, com foco no planejamento, análise de risco e exigência da disciplina operacional de sua equipe;	Alerta de SMS Nº PB 01/2019
8	Reforçar o entendimento e observância às Regras de Ouro: Permissão para Trabalho, Posicionamento Seguro, Trabalho em Altura e Isolamento de Energias.	Alerta de SMS Nº PB 01/2019

3.11 Acidente Fatal em Mergulho Raso, em 15/03/2019

Durante inspeção periódica de mangote de transferência de petróleo de plataformas tipo FPSO (Floating Production Storage and Offloading) para navios tanques, utilizando mergulho até 5 metros de profundidade a partir de bote de serviço, alguns minutos após a entrada na água, um dos mergulhadores identificou que seu parceiro de dupla estava com umbilical aprisionado e sem máscara. Foi realizado o resgate do mergulhador, mas este veio a óbito.

Tabela 11– Recomendações de Alerta

INTERNA

Item	Recomendações	Referência
1	Atender os requisitos da NORMAM 15 e NR-15 Anexo 6 para qualquer mergulho raso, em especial: suprimento alternativo de ar autônomo de emergência para os mergulhadores.	Alerta de SMS N° PB 02/2019
2	Revisar a análise de riscos da atividade, prevendo o cenário de falta de suprimento de ar e aprisionamento de umbilical juntamente com as medidas de controle adequadas.	Alerta de SMS N° PB 02/2019
3	Sistematizar, realizar e registrar simulados, de forma periódica, de emergências em cenários de mergulhador na água. Estabelecer controle que impeça execução de serviços de mergulho com mergulhadores que estejam com prazo de execução de simulados vencidos.	Alerta de SMS N° PB 02/2019
4	Implantar uso prioritário de capacete de mergulho para as operações submersas, e criar critérios para as exceções.	Alerta de SMS N° PB 02/2019
5	Sistematizar, realizar e registrar treinamentos práticos em ambientes controlados, na fase de indução/admissão de novos empregados mergulhadores, contemplando situações de emergência. Revisar/implementar sistemática de tutoria e acompanhamento de novos mergulhadores entrantes na empresa, definindo: planejamento, roteiro, equipe de trabalho, frente de serviço, e tutor experiente.	Alerta de SMS N° PB 02/2019
6	Realizar ações de sensibilização e capacitação dos supervisores e mergulhadores quanto aos principais desvios da atividade de mergulho e fomentar o registro e tratamento destes.	Alerta de SMS N° PB 02/2019
7	Sistematizar parâmetros e definir critérios de saúde para mergulho a partir de avaliações diárias, prévias ao mergulho, destes parâmetros de saúde (pressão, situação de vias respiratórias etc). Incluir profissional de saúde ou definir colaborador capacitado e habilitado para realizar estas tarefas nas frentes/barcos de mergulho.	Alerta de SMS N° PB 02/2019
8	Implantar fiscalização, auditorias e inspeções de SMS durante as atividades de mergulho; promover alinhamento de padrões e práticas entre a companhia e a contratada (Bridging Document) e entre as Contratadas que estão na mesma embarcação (Afretamento + Serviço).	Alerta de SMS N° PB 02/2019
9	Incluir o mosquetão de soltura rápida em plano de gestão de manutenção estruturado, definindo critérios de rastreabilidade, manutenção e trocas. Avaliar demais equipamentos de emergência do mergulhador para inclusão na sistemática de manutenção como itens críticos (ex.: lastro, corpete, faca).	Alerta de SMS N° PB 02/2019

INTERNA

3.12 Ocorrência Fatal – Mergulho Raso, em 09/01/2020

Durante a execução de atividades de mergulho no costado de uma plataforma, a partir de um LDB (sigla em inglês para barco leve de mergulho), o mergulhador interrompeu a operação. Na chegada ao convés do LDB, reportou dificuldade para respirar e após alguns minutos perdeu a consciência. Foram iniciados os procedimentos de primeiros socorros pela equipe de mergulho a bordo do LDB, comunicada a emergência ao barco pai (SDSV) e iniciado retorno. Foi dado prosseguimento ao atendimento na enfermaria do SDSV, com apoio de telemedicina, mas o quadro não se reverteu. Posteriormente, foi transferido para a plataforma, onde foi constatado o óbito.

Tabela 12 – Recomendações de Alerta de SMS

<table>
<tr><th>Item</th><th>Recomendações</th><th>Referência</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Implementar intervalo mínimo de 1h30min para alimentação dos mergulhadores, incluindo orientações nutricionais pertinentes (para desenvolver estas orientações, utilizar como referência a publicação da IMCA
D 061).</td><td>Alerta de SMS Nº PB 001/2020</td></tr>
<tr><td>2</td><td>As Contratadas deverão realizar exames de saúde pré-embarque de todos os seus mergulhadores, adotando minimamente os seguintes parâmetros monitorados e critérios de atenção:
<table>
<tr><th>Parâmetro monitorado *</th><th>Critério *</th></tr>
<tr><td>Pressão arterial sistólica</td><td>maior que 140</td></tr>
<tr><td>Pressão arterial diastólica</td><td>maior que 90</td></tr>
<tr><td rowspan="2">IMC (Índice de Massa Corpórea)</td><td>maior que 35</td></tr>
<tr><td>entre 30 e 35 com circunferência abdominal maior que 102 cm</td></tr>
<tr><td>Afecções respiratórias ou outras moléstias</td><td>presença de sinais</td></tr>
</table>
Caso qualquer mergulhador se enquadre em um ou mais dos critérios acima, deverá ser feito contato formal e registrado com o médico da contratada, que avaliará e registrará se o mergulhador pode ser considerado apto ou não para embarcar durante a quinzena.</td><td>Alerta de SMS Nº PB 001/2020</td></tr>
<tr><td>3</td><td>As Contratadas deverão realizar avaliações de saúde diárias de todos os seus mergulhadores, no início de cada turno, adotando minimamente os seguintes parâmetros monitorados e critérios:
a) Qualquer mergulhador que se enquadre em um ou mais dos critérios abaixo não pode mergulhar:
<table>
<tr><th>Parâmetro monitorado *</th><th>Critério *</th></tr>
<tr><td>Pressão arterial sistólica</td><td>maior que 140 mmHg</td></tr>
<tr><td>Pressão arterial diastólica</td><td>maior que 90 mmHg</td></tr>
<tr><td>Afecções respiratórias ou outras moléstias</td><td>presença de sinais</td></tr>
</table>
b) Qualquer mergulhador que se enquadre em um ou mais dos critérios abaixo o médico deverá ser formalmente consultado e registrar se o mergulhador está apto ou não para o mergulho:
<table>
<tr><th>Parâmetro monitorado *</th><th>Critério *</th></tr>
<tr><td>Pulsação</td><td>maior que 100</td></tr>
<tr><td>Temperatura corporal</td><td>maior que 37°C</td></tr>
</table>
* os parâmetros e critérios utilizados foram baseados em recomendações da IMCA, da ADCI e do HSE-UK, específicas para a atividade de mergulho</td><td>Alerta de SMS Nº PB 001/2020</td></tr>
<tr><td>4</td><td>A contratada deve identificar e disponibilizar os itens mínimos de saúde (medicamentos e equipamentos) necessários para as enfermarias de bordo baseados nos cenários de emergências médicas com mergulhadores, incluindo insuficiência respiratória, desmaio, parada cardiorrespiratória, engasgo, complementando os itens exigidos pela Petrobras, se necessário.</td><td>Alerta de SMS Nº PB 001/2020</td></tr>
</table>

INTERNA

Item	Recomendações	Referência
5	A contratada deve incluir no check-list pré-mergulho a quantidade mínima de 2 (dois) mergulhadores com treinamento de emergências médicas subaquáticas (EMed), que deverão estar disponíveis no local durante toda a atividade.	Alerta de SMS Nº: PB 001/2020
6	Incluir, nos documentos de gestão de riscos, procedimentos de mergulho e simulados, os cenários de emergências de saúde (insuficiência respiratória, desmaio, parada cardiorrespiratória, engasgo) e a conduta esperada da equipe durante a emergência, desde o atendimento no local, transporte do acidentado e atendimento de saúde na enfermaria, com a utilização dos recursos disponíveis. Os simulados devem contemplar as diferentes configurações de mergulho adotadas no local, isto é, a partir de plataformas de produção, embarcações únicas e embarcações do tipo Pai e Filho (LDB).	Alerta de SMS Nº PB 001/2020
7	Estabelecer rotinas, metas e controles nos Programas de controle de obesidade dos mergulhadores, com monitoramento mínimo a cada 3 meses.	Alerta de SMS Nº PB 001/2020

3.13 Acidente Fatal em Atividade de Manutenção em Sistema de Secagem de Ar Comprimido, em 27/09/2021

Empregado contratado trabalhava em válvula do sistema de secagem de ar comprimido, em nível de solo, quando houve despressurização abrupta para bocal atmosférico, atingindo o colaborador, que veio a óbito. O sistema estava liberado para manutenção, porém devido a troca de cabos de alimentação de válvula solenoide, houve pressurização do sistema.

Tabela 13 – Recomendação proveniente do Sistema Abrange+

Item	Recomendação	Referências
1	Disseminar a necessidade do cumprimento da sistemática de gestão de mudança (GIM) que garanta a rastreabilidade das informações em caso de alterações em campo que ocorram posteriormente ao “As Built”.	Alerta de SMS N° 2021-000031. Abrangência Nº 2022-000157

3.14 Acidente Fatal em Treinamento de Bote de Serviço, 18/12/2021

Uma embarcação de recolhimento de óleo iria realizar treinamento rotineiro, em águas abrigadas, de utilização e testes de equipamentos de contenção e recolhimento de óleo.
No início do exercício, durante o lançamento do bote de serviço na água, com três tripulantes a bordo, com uso de guindaste da própria embarcação, o bote veio a cair e emborcar na água.
Dois tripulantes conseguiram sair do bote sem lesões. Foi acionado suporte do Corpo de Bombeiros para resgatar o colaborador que permaneceu no bote de serviço. Quando as equipes de resgate chegaram, constataram o óbito do tripulante.

Tabela 14 – Recomendações provenientes do Sistema Abrange+, RTA e Comissão Corporativa de Abrangência

INTERNA

Item	Recomendações	Referências
1	Inserir nos anexos de SMS das GEs da DP, que constam no padrão PP-1PBR-00230, que para os contratos futuros da Petrobras seja assegurado que as terminações dos cabos de aço utilizados em aplicações de "guindar pessoas" estejam adequadas aos normativos nacionais e internacionais aplicáveis, com correta instalação e manutenção, e devido acompanhamento por Profissionais Legalmente Habilitados (PLH). Em especial, para as terminações em: a) soquete aberto, os anexos de SMS e o PLH devem assegurar que os procedimentos de soquetagem destes conjuntos cabo-soquete sejam executados de acordo com norma de soquetagem internacional, preferencialmente com a norma ISO 17558; b) soquete cunha, os anexos de SMS e o PLH devem assegurar que os procedimentos de instalação do soquete na terminação do cabo de aço sejam executados em aderência a norma de soquetagem internacional, preferencialmente à norma ASME-B3026-2004, em seu item 3.1.4.	Alerta de SMS Nº 2022-000014, Ação tratada no RTA - 2022-003871-A-POCOS/SM/SMS-SM, Abrangência Nº 2022-000587. Ata de Reunião nº 35, de 23/11/2022, da Comissão Corporativa de Abrangência.
2	Incluir nos procedimentos de utilização de botes de resgate e baleeiras que possuam dispositivos de içamento de pessoas, para que se faça um arriamento destes não tripulados até 1m da água, retornando-o à posição de embarque seguro ainda sem pessoas a bordo, imediatamente antes do início de sua utilização para treinamentos. Não se aplica a utilização dos botes de serviço ou baleeiras em caso de emergência.	Alerta de SMS Nº 2022-000014, Ação tratada no RTA - 2022-003871-A-POCOS/SM/SMS-SM, Abrangência Nº 2022-000587, Ata de Reunião nº 35, de 23/11/2022, da Comissão Corporativa de Abrangência.

3.15 Fatalidade por Disparo Acidental de CO2, em 02/08/2022

Durante a realização de trabalhos na sala de cilindros de CO2 (limpeza industrial) e em uma das salas protegidas pelo sistema de CO2 (limpeza industrial e remoção de grades de piso) em uma plataforma, ocorreu disparo acidental do sistema de CO2, a partir de sinal espúrio do sensor de posição da válvula direcional, encaminhando o gás liberado para a sala protegida. O sensor de posição e válvula direcional são localizados no interior da sala de cilindros de CO2, local onde foi liberado um dos trabalhos de limpeza industrial. Na sala protegida pelo sistema de CO2, dois colaboradores que realizavam a limpeza industrial, conseguiram sair da sala e se direcionaram para o seu ponto de reunião. Os outros dois colaboradores que realizavam a desmontagem de grades de piso, foram resgatados pela equipe de emergência da plataforma, porém um deles veio a óbito.

Tabela 15.1 – Recomendações do Alerta de Evento Externo e Relatório da Agência Nacional do Petróleo, Gás e Biocombustíveis – ANP

INTERNA

Item	Recomendações	Referências
1	Verificar o código de automação, quando da ocorrência de mudanças que alterem este. Esta verificação deve ser feita por equipe multidisciplinar, minimamente incluindo um engenheiro de segurança, um engenheiro de instrumentação, e especialista nas demais e as afetadas pela mudança considerando a Norma IEC 61131.	ANP- Alerta de Evento Externo Nº 2023-000245, ANP-Relatório de Investigação de Incidente, julho de 2023
2	Realizar looping test completo de sistemas instrumentados de segurança – antes do retorno operacional do sistema, sempre que realizadas mudanças nesses sistemas, considerando a Norma IEC 61511.	ANP- Alerta de Evento Externo Nº 2023-000245, ANP-Relatório de Investigação de Incidente, julho de 2023
3	Projetar e construir salas para cilindros de CO2 fechadas (protegidas de intempéries e umidade) para novos projetos de plataformas, de forma a reduzir a possibilidade de entrada excessiva de umidade. Para as unidades em operação, avaliar e gerenciar o risco de não ser fechada.	ANP- Alerta de Evento Externo Nº 2023-000245, ANP-Relatório de Investigação de Incidente, julho de 2023
4	Instalar, preferencialmente, componentes eletrônicos com proteção IP65 ou superior em locais que pode haver penetração de umidade ou realização de atividades de limpeza com uso de jato de água.	ANP- Alerta de Evento Externo Nº 2023-000245, ANP-Relatório de Investigação de Incidente, julho de 2023
5	Instalar válvulas de lockout no sistema fixo de combate a incêndio por CO2, inclusive em instalações já existentes (conforme já preconiza a NFPA 12).	ANP- Alerta de Evento Externo Nº 2023-000245, ANP-Relatório de Investigação de Incidente, julho de 2023
6	Estabelecer sistemática para que em casos de atualizações/revisões das normas e melhores práticas da indústria relacionadas aos sistemas de segurança, sejam implementadas aquelas que a própria norma preconiza ser mandatório para as unidades já existentes. E, para que nas demais alterações nestas normas, seja realizada análise de custo e benefício.	ANP- Alerta de Evento Externo Nº 2023-000245, ANP-Relatório de Investigação de Incidente, julho de 2023
7		ANP- Alerta de Evento Externo

INTERNA

Item	Recomendações	Referências
	Instalar alarmes visuais e sonoros nos ambientes protegidos por CO2 que sejam facilmente diferenciáveis de outros alarmes da instalação, considerando as normas e melhores práticas recomendadas da indústria.	Nº 2023-000245, ANP-Relatório de Investigação de Incidente, julho de 2023
8	Avaliar a utilização de gases não asfixiantes para sistemas fixos de combate a incêndio.	ANP- Alerta de Evento Externo Nº 2023-000245, ANP-Relatório de Investigação de Incidente, julho de 2023
9	Inserir nos formulários de Permissão para Trabalho - PT, a necessidade de bloqueio (lockout) de sistema fixo de CO2 em salas protegidas, em caso de manutenções, inspeções ou serviços nesses ambientes.	ANP- Alerta de Evento Externo Nº 2023-000245, ANP-Relatório de Investigação de Incidente, julho de 2023
10	Não permitir o uso ou habitação contínua de salas protegidas por sistema fixo de CO2 que não foram projetadas para tal.	ANP- Alerta de Evento Externo Nº 2023-000245, ANP-Relatório de Investigação de Incidente, julho de 2023
11	Instalar, na entrada de locais protegidos por sistema fixo de CO2, placas sinalizadoras do perigo do CO2 e precauções a serem adotadas em caso de acionamento do alarme (conforme NFPA -12 Standard on Carbon Dioxide Extinguishing Systems ou outra melhor prática do mercado).	ANP- Alerta de Evento Externo Nº 2023-000245, ANP-Relatório de Investigação de Incidente, julho de 2023
12	Incluir, nos Estudos de Riscos da Instalação, o cenário específico de descarga espúria de CO2 em ambientes protegidos por sistema fixo de combate a incêndio, à luz dos procedimentos e normas adotados pelo operador na realização das Análises de Risco.	ANP- Alerta de Evento Externo Nº 2023-000245, ANP-Relatório de Investigação de Incidente, julho de 2023
13	Aprimorar as instruções e frequência dos briefings de segurança (o briefing realizado logo após o embarque na instalação), treinamentos e simulados, para as equipes própria e contratada, nos diversos alarmes da Instalação, incluindo o sistema fixo de CO2, que	ANP- Alerta de Evento Externo Nº 2023-000245, ANP-Relatório de Investigação de Incidente, julho de 2023

INTERNA

Item	Recomendações	Referências
	abordem os riscos presentes nos diversos locais da Unidade e nas ações de segurança relacionadas.	
14	Avaliar a substituição de maleta pesada de primeiros socorros por mochila, para permitir que ambas as mãos fiquem livres e acelerar a chegada à localização da vítima em ambiente com muitas escadas, com o objetivo de diminuir o tempo de resposta.	ANP- Alerta de Evento Externo Nº 2023-000245, ANP-Relatório de Investigação de Incidente, julho de 2023
15	Avaliar a inclusão, na equipe de primeiros socorros, de pessoas que conheçam a área, para guiar os socorristas até o local seguro próximo do local de emergência, onde são encaminhadas vítimas resgatadas, também com o objetivo de diminuir o tempo de resposta.	ANP- Alerta de Evento Externo Nº 2023-000245, ANP-Relatório de Investigação de Incidente, julho de 2023

3.16 Acidente Fatal em Atropelamento por Empilhadeira, em 08/11/2022

Operador de movimentação de cargas deslocava-se a pé na área operacional, quando ao atravessar uma via interna foi atropelado por uma empilhadeira, operada pela mesma empresa, sendo prontamente socorrido, mas vindo a óbito no hospital no mesmo dia.

Tabela 16 – Recomendações provenientes do Sistema Abrange+

Item	Recomendações	Referências
1	Realizar levantamento das medidas tecnológicas que as empresas utilizam nas empilhadeiras e equipamentos com força motriz própria, que estejam submetidos a riscos semelhantes.	Alerta de SMS Nº2023-000037. Abrangência Nº 2023-000738
2	Realizar análise do levantamento das medidas tecnológicas que as empresas utilizam nas empilhadeiras e equipamentos com força motriz própria para circulação segura na área operacional, com o objetivo de identificar o que é possível adotar nos contratos vigentes. (Área de contratação com o apoio do SMS.	Alerta de SMS Nº2023-000037. Abrangência Nº 2023-000738
3	Revisar procedimentos sobre limite de velocidade, revisar sinalizações nas áreas (placas, caminhos seguros e layout de posicionamento de cargas no pátio) e treinar os operadores de empilhadeiras sobre medidas de segurança antes de passar pelos locais de travessia de pessoas.	Alerta de SMS Nº2023-000037. Abrangência Nº 2023-000738

INTERNA

Item	Recomendações	Referências
4	Revisar sinalizações nas áreas, verificando a adequação a realidade operacional de equipamentos de movimentação de carga, equipamentos com força motriz própria e áreas de circulação de pessoal.	Alerta de SMS Nº2023-000037. Abrangência Nº 2023-000738
5	Orientar os operadores de empilhadeiras sobre medidas de segurança antes de passar pelos locais de travessia de pessoas.	Alerta de SMS Nº2023-000037. Abrangência Nº 2023-000738
6	Revisar procedimentos sobre o uso do celular em área operacional considerando as medidas de segurança adequadas de modo a impedir o uso do celular em deslocamento e definição de área segura para utilização do celular.	Alerta de SMS Nº2023-000037. Abrangência Nº 2023-000738

3.17 Acidente Fatal por Queda em Altura em 06/06/2023

Durante etapa de mobilização para realização de serviço de solda no topo de um reator em refinaria, o colaborador ao se deslocar através de escada marinheiro, carregando em mãos materiais e ferramentas manuais, sofreu queda, sendo projetado através de um vão entre a proteção da escada e o guarda corpo da plataforma. O acidentado foi encontrado por colegas caído no solo, sendo atendido pela equipe de saúde da Unidade e levado de imediato ao Hospital, onde posteriormente foi constatado o óbito.

Tabela 17 – Recomendações provenientes do Sistema Abrange+

Item	Recomendações	Referências
1	Estabelecer a aplicação do SPIQ (Sistema de Proteção Individual Contra Quedas: cinturão de segurança, elemento de ligação e sistema de ancoragem), nas escadas com mais de 5 metros e nas escadas em que a instalação da proteção coletiva complementar não seja suficiente para eliminar o risco adicional de queda, em atendimento a NR-35.	Alerta de SMS Nº 2023-000279. Abrangência Nº 2023-2691
2	Estabelecer procedimento para trabalho em altura, contemplando o acesso rotineiro em escadas verticais, atendendo NR-35. Este procedimento deve estabelecer o tipo de SPIQ (Sistema de Proteção Individual Contra Quedas) a ser adotado em cada situação.	Alerta de SMS Nº 2023-000279. Abrangência Nº 2023-2691
3	Incluir na análise de risco ou documento similar, onde couber, o reforço da orientação de que o acesso por escada marinheiro deve ser realizado com as mãos e pernas livres, utilizando sempre a técnica dos 3 pontos de apoio, sendo permitido transportar materiais e ferramentas somente em bolsas apropriadas.	Alerta de SMS Nº 2023-000279. Abrangência Nº 2023-2691
4	Implementar avaliação do estado de saúde dos empregados que exercem atividades de trabalho em altura, considerando patologias que poderão originar mal súbito e queda de altura, bem como os fatores psicossociais, conforme o item 35.4.4 da NR-35.	Alerta de SMS Nº 2023-000279. Abrangência Nº 2023-2691
5	Instalar proteção coletiva complementar nos vãos entre a gaiola de proteção da escada marinheiro e o guarda corpo do piso de referência a sua frente, considerando se a distância do guarda corpo para a escada de marinheiro oferece risco de projeção para pisos inferiores ao piso de referência, em caso de perda de equilíbrio do usuário.	Alerta de SMS Nº 2023-000279. Abrangência Nº 2023-2691

INTERNA

3.18 Prensamento da mão entre cabo guia e estrutura em 23/12/2021

Durante manobra para transferência do MCV triplo da mesa de inspeção para a base de teste localizada no convés do PLSV, após a manobra de relocação dos cabos guias para permitir o giro e posterior acoplamento a base de teste (direção de acoplamento) o MCV teve seu movimento (swing) intensificado. Neste momento o operador de lançamento estava reposicionando o cabo guia do bumper bar para a estrutura da escada do skid visando o estaiamento da carga. Sendo a inercia do MCV superior a capacidade de suporte do operador o mesmo teve sua mão prensada pelo próprio cabo guia junto a estrutura da escada vindo a ocasionar a lesão contusa com amputação do quinto quirodáctilo da mão direita.

Item	Recomendações	Referências
1	Adequar procedimento de Movimentação de Carga para inclusão de croqui nas movimentações rotineiras e story board nas movimentações críticas, para o documento de planejamento.	Alerta de SMS 2021-000039 Nº. Abrangência Nº 2022-000039
2	Evitar a sobreposição de funções de planejamento com a operação, bem como as atribuições de supervisão e encarregado de movimentação de carga.	Alerta de SMS 2021-000039 Nº. Abrangência Nº 2022-000039

3.19 Prensamento de dedos da mão durante abertura de escotilha (classe 4) em 09/06/2023

Dois colaboradores auxiliavam na abertura da escotilha (hatch), que é acionada por pistão hidráulico, quando ocorreu seu fechamento repentino, acarretando o prensamento da mão direita com amputação de falanges distais de três dedos de um dos colaboradores.

Item	Recomendações	Referências
1	Definir matriz de responsabilidades pela gestão de operação / manutenção de cada equipamento.	Alerta de SMS 2023-000125 Nº. Abrangência Nº 2023-001681
2	Elaborar análises de riscos para as atividades que envolvam abertura/fechamento de escotilha (hatch), revisando procedimentos quando necessário.	Alerta de SMS 2023-000125 Nº. Abrangência Nº 2023-001681
3	Inspecionar os equipamentos frente aos requisitos da NR-12 e realizar a adequação deles quando pertinente, verificando dispositivos de partida, acionamento e parada, sinalizações de segurança advertindo sobre os riscos e instruções de operação do equipamento.	Alerta de SMS 2023-000125 Nº. Abrangência Nº 2023-001681

INTERNA

Item	Recomendações	Referências
4	Revisitar Plano de Manutenção, sempre que ocorrer a inclusão de equipamentos novos ou modificações realizadas em equipamentos existentes. Prever no plano de cada equipamento, critérios e ciclos para inspeções, substituições e manutenções em todos os acessórios, componentes e dispositivos.	Alerta de SMS 2023-000125 Nº. Abrangência Nº 2023-001681

3.20 Queimadura durante intervenção em painel elétrico (classe 4) em 25/09/2023

Eletricista contratado executava serviços de adequação de cabos em Cubículo de Comando do painel de Unidade Terrestre, no Centro de Controle de Motores. Ao abrir a tampa do Cubículo de força do Transformador, localizado na região inferior do painel de Comando, que se encontrava energizado, sofreu descarga elétrica no braço direito, com lesões na região do cotovelo e mão direita.

Item	Recomendações	Referências
1	Verificar a necessidade e, caso seja pertinente, revisar a sistemática de controle de trancamento de forma a restringir o acesso às chaves para o pessoal autorizado a manobrar os equipamentos elétricos. Verificar a necessidade e, caso seja pertinente, revisar a sistemática de controle de trancamento de forma a restringir o acesso às chaves para o pessoal autorizado a manobrar os equipamentos elétricos. ver menos	Alerta de SMS 2023-000305 Nº. Abrangência Nº 2024-000331
2	Elaborar lista de verificação para liberação do equipamento para reenergização após intervenção dos painéis elétricos, com autorização formal por profissional habilitado. Elaborar lista de verificação para liberação do equipamento para reenergização após intervenção dos painéis elétricos, com autorização formal por profissional habilitado. ver menos	Alerta de SMS 2023-000305 Nº. Abrangência Nº 2024-000331

4. ANEXOS

Anexo A - Critérios para Planos de Ancoragem de atividades com Acesso por Cordas
Anexo B - Lista de verificação para liberação de Acesso por Cordas
Anexo C - Check list de MAN RIDER Revisão 3

INTERNA

Revisão	Data	Descrição	Elaborado por:	Aprovado por:
0	05/08/2019	Emissão Inicial	Allan Kuczera	Fabrício Manhães
1	12/03/2021	Atualização da classificação de NP-1 para I	Micael Prado	Fabrício Manhães
2	20/07/2021	Inclusão dos itens 3.7, 3.8, 3.9, 3.10, 3.11 e 3.12 Inclusão dos Anexos A e B referentes ao item 3.7	Gabriela Brites	Fabrício Manhães
3	20/02/2024	Inclusão dos itens 3.13, 3.14, 3.15, 3.16 e 3.17 Inclusão no item 2: Comissões Corporativas e Locais de Abrangência	Averaldo Brito	Fabrício Manhães
4	09/04/2024	Inclusão dos itens 3.18, 3.19 e 3.20 Inclusão no item 2: Comissões Corporativas e Locais de Abrangência	João Bernardo Fonseca Ana Paula Oliveira	Fabrício Manhães
5	19/04/2024	Inclusão do item 4. ANEXOS e o Anexo C - Check list de MAN RIDER Revisão 3	Ana Paula Oliveira	Fabrício Manhães

INTERNA