

Pós-Graduação

Segurança de Processos



ESTRUTURAÇÃO DE UM PROGRAMA DE REVISÃO DE SEGURANÇA PRÉ-PARTIDA PARA UMA UNIDADE DE PRODUÇÃO DE PETRÓLEO EM MEIO OFFSHORE

Sérgio C. Loiola

RESUMO

Plantas de processos precisam ser desligadas total ou parcialmente com certa frequência, seja para manutenção, instalação de novos equipamentos ou situações emergenciais. Antes de se reiniciar essa planta é necessário que se faça uma verificação de segurança pré-partida, ferramenta de segurança que pode evitar diversos acidentes ao se partir uma planta. Ao redor do mundo diversos órgãos trazem tal obrigatoriedade para suas indústrias químicas, petroquímicas e de petróleo, mas no caso do Brasil isso ainda é um pouco desconhecido de muitos pois é apresentado em poucas normas e normalmente não é cobrado em auditorias de órgãos fiscalizadores.

O presente trabalho traz uma visão das principais normas internacionais e nacionais, com uma sugestão de programa de segurança pré-partida para aplicação em uma unidade de produção de petróleo offshore, apresentando procedimento de orientação, um lista de verificação pré-partida e certificados de aptidão que deverão assinados pelo gerente da unidade e pelo gerente de projetos a fim de autorizar a repartida da unidade.

Palavras-chave: Parada, Segurança, Processos, Falha, Requisitos.

ABSTRACT

Process plants need to be turned off completely or partially with a certain frequency, whether for maintenance, installation of new equipment or emergency situations. Before restarting this plant, it is necessary to carry out a pre-start safety check, a safety tool that can prevent several accidents when a plant is restarted. Around the world, several bodies make this mandatory for their chemical, petrochemical and oil industries, but in Brazil this is still a little unknown to many because it is presented in few regulations, normally is not charged in audits of supervisory bodies.

The present work provides an overview of the main international and national standards, with a suggestion of a pre-start safety program for application in an offshore oil production unit, presenting an orientation procedure, a pre-start up checklist and certificates of fitness which must be signed by the unit manager and the project manager in order to authorize the unit's start up.

Keywords: Shutdown, Safety, Process, Failure, Requirements.

1. INTRODUÇÃO

A partida de uma planta industrial, não importando seu tamanho ou complexidade, é um momento de extrema importância e cuidado, assim como em um motor automotivo, cada componente precisa estar no seu devido lugar, fazendo exatamente o que se espera dele, a fim de que nada inesperado aconteça ao se dar a partida. Mas no caso de uma planta industrial quando coisas inesperadas acontecem nem sempre há um plano de resposta e as coisas podem sair rapidamente do controle, levando a acidentes catastróficos, com perdas de vida, danos materiais e graves impactos ambientais.

Ao se partir uma planta muitos itens precisam ser checados para assegurar que todos os equipamentos novos ou modificados estão prontos para inicialização. Isso é parte de um programa geral de segurança do processo da instalação, e a ele se dá o nome de Revisão de Segurança de Pré-Partida (RSPP), onde é verificado se os equipamentos foram instalados de maneira consistente com a intenção do projeto e que o sistema de gestão de segurança do processo está em vigor. A cada mudança, o risco associado e o processo em questão podem ser únicos, por isso a sistemática da RSPP precisa ser aplicada de maneira eficaz, a fim de minimizar esses riscos (CCPS, 2007).

Esse trabalho visa apresentar os principais riscos associados à partida de uma planta de produção de petróleo *offshore* (FPSO – *Floating, Production, Storage and Offloading*), revisando os procedimentos e práticas adotadas em relação à segurança de pré-partida de unidades de produção *offshore* e sua capacidade de eliminar e/ou minimizar esses riscos. Embora o estudo seja focado em uma planta de óleo e gás e aos riscos específicos de sua operação, os conceitos e benefícios da Revisão de Segurança de Pré-Partida poderão ser aplicados a qualquer tipo de planta industrial.

2. DESENVOLVIMENTO

A indústria como conhecemos hoje teve início na primeira revolução industrial, mas de lá para cá a complexidade dos processos industriais aumentou de maneira exponencial, demandando plantas, equipamentos e processos mais eficientes, inteligentes e seguros. Percebeu-se então que, para manter a planta operando em sua totalidade, paradas periódicas para manutenção precisariam ser realizadas, trazendo consigo o risco associado à parada em si e à reinicialização da planta (CET-FAESA, 2015).

Nos Estados Unidos, há quase cem anos, a OSHA (*Occupational Health and Safety Agency*), através de seu programa de gerenciamento da segurança de processo (PSM – *Process Safety Management*) tem incentivado a adoção de medidas de revisão de segurança de pré-partida para a indústria química. Tal regulamento foi seguido pela Agência Americana de Proteção ao Meio Ambiente (EPA – *Environmental Protection Agency*), que estabeleceu padrões mínimos a serem seguidos por empresas que produzissem ou manipulassem produtos químicos tóxicos e reativos altamente perigosos que apresentam um potencial para um evento catastrófico em quantidade igual ou superior ao limite de tolerância. Mas a agência não determinou como tais padrões deveriam ser alcançados, permitindo que cada fábrica ou instalação desenvolvesse o programa de segurança de pré-partida que melhor se adequasse à sua realidade, riscos, cultura organizacional e recursos (CCPS, 2007).

Muitos países, como o Brasil, demoraram para reconhecer a importância de um programa de revisão de segurança pré-partida, criando normas e recomendações de maneira tardia e somente após eventos significativos que ocorreram na cadeia de produção do petróleo. Em alguns países, leis e regulamentos existem há anos (vide Quadro 1), em outros faz-se cumprir como boa prática. De uma forma ou de outra percebe-se uma preocupação comum mundo afora com a segurança pré-partida de uma planta dados os inúmeros benefícios que essa prática traz.

Quadro 1 - Exemplos de documentos relacionados a RSPP mundialmente

Documentos Relacionados à Revisão de Segurança de Pré Partida		
Órgão	País /Ano	Regulamento
CCPS - <i>Center for Chemical Process Safety</i>	Estados Unidos da América / 1989	<i>Guidelines for Technical Management of Chemical Process Safety</i>
ACC - <i>American Chemistry Council</i>	Estados Unidos da América / 1990	<i>Responsible Care Code of Management Practices</i>
EPA - <i>Environmental Protection Agency</i>	Estados Unidos da América / 1996	<i>Rule 40 CFR part 68 - Risk Management Programs for Chemical Accidental Release Prevention</i>
HSE - <i>Health and Safety Executive</i>	Reino Unido/ 1984	<i>A guide to the control of Industrial Major Accident Regulations, HS (R)21 (rev.)</i>
ILO - <i>International Labour Office</i>	Geneva, Suíça/ 1990	<i>Prevention of major industrial accidents</i>
ISO - <i>International Organization for Standardization</i>	Londres, Inglaterra/ 1995	<i>Petroleum and natural gas industries - Health, Safety and Environmental Management Systems</i>

Documentos Relacionados à Revisão de Segurança de Pré Partida		
Órgão	País /Ano	Regulamento
OSHA - <i>Occupational Safety and Health Administration</i>	Estados Unidos da América/ 1992	<i>Norma 29 CFR 1910.119 Process Safety Management of Highly Hazardous Chemicals; Explosives and Blasting Agents; Final Rule</i>
<i>Organization for Economic Cooperation and Development</i>	França/ 1992	<i>Guiding principles for chemical accident prevention and response</i>
<i>Official Journal of the European Communities</i>	Luxemburgo/ 1985	<i>Council Directive of 24 June 1982 on the Major-Accident Hazards of Certain Industrial Activities (the Seveso Directive)</i>
UNEP - <i>United Nations Environment Programme</i>	Dinamarca/ 1996	<i>Safety, health, and environmental management systems</i>
<i>World Bank</i>	1995 / Suíça	<i>Manual of Industrial Hazard Assessment Techniques</i>
<i>Korean OSHA PSM standard</i>	1996/ República da Coreia	<i>Korea's Industrial Safety and Health Act - Article 20 Preparation of Safety and Health Management Regulations</i>

O programa de segurança de pré-partida se relaciona com os pilares e elementos da Segurança de Processo, e se bem definido combina perfeitamente com o programa de segurança ocupacional e de processo da empresa (CCPS, 2007).

O que é um Programa de Segurança de Processo

De acordo com a CCPS (2007) um programa de segurança de pré-partida (PSSR – *Pre Start-up Safety Review*) pode ser definido como:

“PSSR é uma revisão formal de um processo de fabricação para verificar se áreas críticas do processo afetado foram avaliadas e tratadas antes de usar o processo. Usar o processo pode incluir: comissionamento, introdução de produtos químicos perigosos ou introdução de energia.”

Na prática é o conjunto de procedimentos, listas de verificação e cuidados que são tomados antes de iniciar um processo, seja pela primeira vez ou após alguma parada. A aplicação do programa de segurança de pré-partida pode acontecer após mudanças de projeto, mudanças em plantas em operação, mudanças temporárias, partida de algum equipamento ou parte do processo que tenha ficado parada por um período maior que duas semanas, paradas totais programadas, manutenções de rotina e partida após uma parada por emergência (CCPS, 2007).

A indústria Offshore

O mercado do óleo e gás não é diferente das demais indústrias químicas no que tange a segurança de pré-partida. Inicialmente a exploração de petróleo acontecia apenas em solo continental, em terra, com equipamentos simples e rudimentares, mas com o passar do tempo a demanda por petróleo aumentou, levando a exploração e produção de petróleo para os mares, criando a chamada indústria *offshore*. Atualmente existem campos de petróleo a mais de 7000 metros de profundidade, em lâminas d'água cada vez mais profundas sendo explorados em todo o mundo, das águas quentes dos trópicos às revoltas águas do Mar do Norte. Tamanha complexidade representa um enorme desafio logístico e requer um verdadeiro batalhão de profissionais altamente qualificados e especializados (CET-FAESA, 2015).

Toda essa estrutura, assim como qualquer planta industrial, precisa passar por manutenções periódicas, sejam preventivas ou corretivas, e isso às vezes implica em parar toda a planta, o que em outras palavras significa suspender a produção e a geração de receita. A pressão sobre os trabalhadores nesse momento acaba sendo maior que o normal, pois, terminar a manutenção, partir a planta e voltar a produzir dentro do cronograma é uma prioridade. E essa prioridade por vezes se sobrepõe à segurança do processo, negligenciando as etapas que deveriam ser seguidas para a partida segura da planta.

Regulamentação aplicada à Indústria Química e Offshore Mundialmente

Cumprir com a regulamentação em vigor não é apenas uma obrigação legal, mas a garantia de manutenção da qualidade do processo a longo prazo. Nos Estados Unidos existem os regulamentos 29 CFR 1910.119 da OSHA e 40 CFR Part 68 da EPA, mas mesmo antes da existência desses regulamentos órgãos como AIChE (*American Institute for Chemical Engineers*), CCPS (*Center for Chemical Process Safety*), ACC (*American Chemistry Council*) e API (*American Petroleum Institute*) já recomendavam a revisão de procedimentos de segurança pré partida. (CCPS, 2007)

Regulamentação aplicada à indústria offshore no Brasil

No Brasil, desde agosto de 1997 a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) é a agência responsável pelas regras e resoluções de

exploração, produção, refino, comercialização e transporte do petróleo e seus derivados. Mas foi somente em 2007, por meio da Resolução ANP nº 43/2007, que a Segurança Operacional passou a ser regulamentada. A Resolução deu origem ao Regulamento Técnico de SGSO (Sistema de Gestão de Segurança Operacional), que é aplicável às instalações marítimas de perfuração e produção de petróleo e gás natural (ANP, 2020).

De acordo com a ANP, o SGSO trouxe novas diretrizes e orientações para as atividades de Exploração e Produção (E&P), tornando-se o primeiro regulamento de segurança operacional do Brasil, composto por 17 práticas orientadas ao desempenho e à gestão de risco na operação das instalações, conforme apresentado no Quadro 2. A partir de sua publicação, todos os operadores detentores de direitos de exploração e produção de petróleo e gás natural com contrato com a ANP devem comprovar que mantêm o controle dos riscos advindos de toda e qualquer operação executada nas instalações marítimas de perfuração e de produção (ANP, 2020).

Quadro 2 – Diretrizes do Regulamento Técnico

Diretrizes da ANP	
Capítulo 2 - Liderança, Pessoal e Gestão	
Prática de Gestão nº01	Cultura de Segurança, Compromisso e Responsabilidade Gerencial;
Prática de Gestão nº02	Envolvimento do Pessoal;
Prática de Gestão nº03	Qualificação, Treinamento e Desempenho do Pessoal;
Prática de Gestão nº04	Ambiente de Trabalho e Fatores Humanos
Prática de Gestão nº05	Seleção, Controle e Gerenciamento de Contratadas
Prática de Gestão nº06	Monitoramento e Melhoria Contínua do Desempenho
Prática de Gestão nº07	Auditorias
Prática de Gestão nº08	Gestão da Informação e da Documentação;
Prática de Gestão nº09	Investigação de Incidentes
Capítulo 3 - Instalações e Tecnologia	
Prática de Gestão nº10	Projeto, Construção, Instalação e Desativação
Prática de Gestão nº11	Elementos Críticos de Segurança Operacional
Prática de Gestão nº12	Identificação e Análise de Riscos
Prática de Gestão nº13	Integridade Mecânica
Prática de Gestão nº14	Planejamento e Gerenciamento de Grandes Emergências.

Capítulo 4 - Práticas Operacionais	
Prática de Gestão nº15	Procedimentos Operacionais
Prática de Gestão nº16	Gerenciamento de Mudanças
Prática de Gestão nº17	Práticas de Trabalho Seguro e Procedimentos de Controle em Atividades Especiais

Analisando as Práticas de Gestão da ANP, as únicas que parecem ter algum conteúdo relacionado à revisão de segurança de pré-partida são as práticas de número 15 e 16, Procedimentos Operacionais e Gerenciamento de Mudanças, respectivamente.

No item 15.3 da prática de Gestão nº15 fica estabelecido que:

“O Operador da Instalação estabelecerá e implementará procedimentos para operações de partida e desativação. Deverão ser assegurados mecanismos de atualização das informações relativas à pré-operação, quando aplicável”

Essa diretriz, a exemplo do que acontece em outros regulamentos ao redor do mundo, não detalha como devem ser tais procedimentos, dispõe apenas sobre a obrigatoriedade do mesmo.

Já no item 16.3 da prática de Gestão nº16 fica estabelecido que “O Operador da Instalação estabelecerá e implementará um procedimento para gerenciar mudanças que possam afetar a Segurança Operacional.” Assim como a diretriz anterior, a presente prática não determina como procedimento deve ser e deixa a cargo do operador (ANP, 2007).

No Brasil ainda é possível encontrar a Norma Regulamentadora 37 (NR 37), que, apesar de não tratar especificamente da segurança operacional, é pertinente por ser específica para a indústria *offshore*. O item 37.25.2 apresenta a seguinte declaração:

“Os procedimentos operacionais devem conter instruções claras e específicas para a execução das atividades com segurança, em cada uma das seguintes fases: a) comissionamento; b) pré-operação e partida; c) operação; d) parada, inclusive de emergência; e) retorno à operação, incluindo Após emergência; f) descomissionamento.”

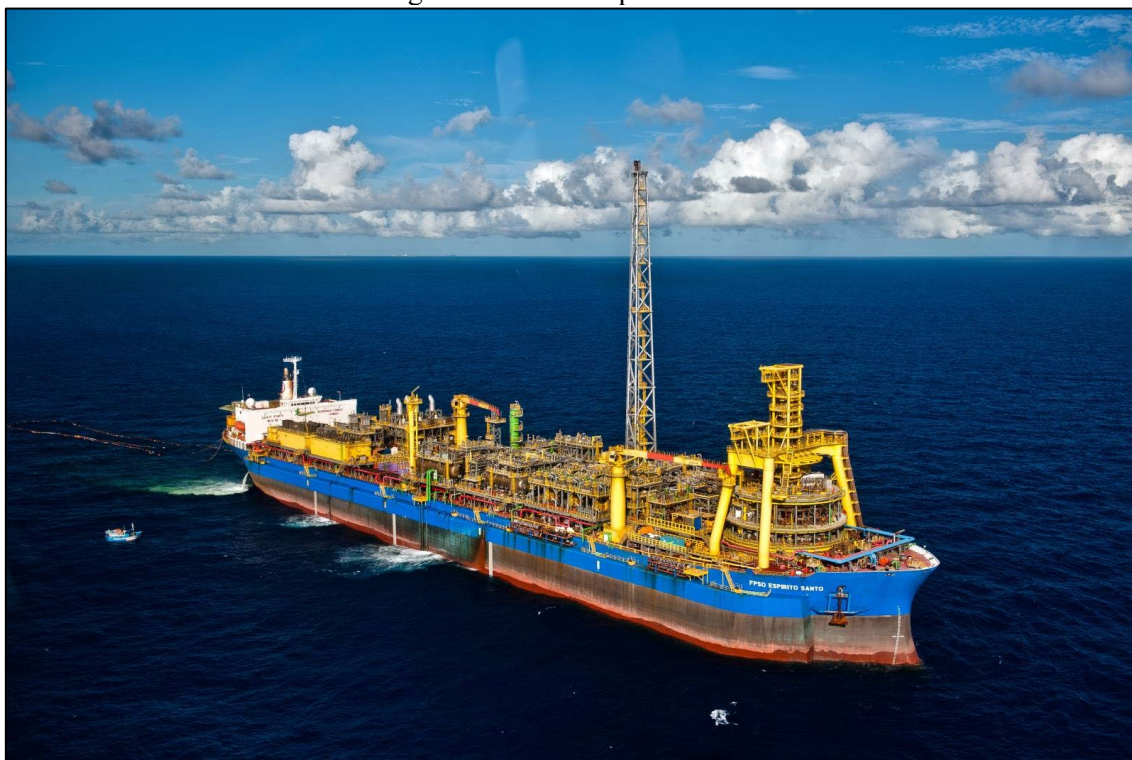
Os itens normativos apresentados acima estão disponíveis na legislação brasileira e a exemplo de outras legislações mundo afora, trazem a importância e a preocupação com a segurança de processo para além da operação. Infelizmente é possível perceber que a

legislação carece de um maior esclarecimento quanto a como dever ser o programa de revisão de segurança pré-partida, o que impossibilita uma padronização entre as diferentes indústrias e empresas que precisam atender a tais requisitos, dificultando ainda o desenvolvimento e aplicação do programa. Outro ponto a se destacar é a ausência de fiscalização dos órgãos fiscalizadores quanto ao cumprimento dessas obrigações, o que permite que empresas menos engajadas com a segurança de processo negligenciem a segurança pré-partida. Mas vale destacar que muitas empresas, seja da indústria petrolífera, química, automotiva ou fábricas de processamento possuem programas de segurança pré-partida eficientes e os aplicam a cada parada.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base no livro *Guidelines For Performing Effective Pre-Startup Safety Reviews* pelo CCPS em pesquisas de campos abordo do FPSO Espírito Santo (Figura 1), navio plataforma da empresa SBM Offshore, afretada para a Shell do Brasil no bloco BC10 (Parque das Conchas), foi elaborado procedimento, check-list para revisão de segurança pré-partida e certificado de aptidão

Figura 1 – FPSO Espírito Santo



Fonte: O Petróleo, 2020

analisada e preenchida e conjuntos pelo gerente de instalação de projeto, pela autoridade de área, que nesse caso é o Superintendente de Produção, pelo gerente da instalação offshore (OIM) e pelo gerente de operação.

No apêndice C encontra-se a Declaração de Aptidão para partida de uma instalação nova. Essa declaração precisa ser assinada pelo Gerente da Instalação Offshore, Gerente de Projetos e Gerente de Operações após verificação das Seções 1, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e e 2f(i) e (ii) da Lista de Verificação, certificando que a unidade atende aos critérios necessários para introdução de hidrocarbonetos.

No apêndice D encontra-se a Declaração de Aptidão para partida de uma instalação após parada. Essa declaração precisa ser assinada pelo Gerente da Instalação Offshore, pela autoridade da área e Gerente de Operações após verificação das Seção 4 da Lista de Verificação, certificando que a unidade atende aos critérios necessários para repartida.

4. CONCLUSÕES

A lista de verificação detalhada foi desenvolvida para ser uma ajuda, a fim de garantir que todos os sistemas / subsistemas foram testados e confirmados como atendendo aos requisitos de *design*, que os estudos relevantes foram concluídos e aprovados por pessoas competentes, e que os processos e procedimentos críticos estão em vigor antes da repartida.

Não é a intenção que as folhas de verificação transformem a Declaração de Aptidão em um dossiê de aceitação com cópias da documentação, derrogações etc., elas são uma forma simples de verificar se os requisitos foram atendidos e documentados. Para garantir que uma trilha auditável esteja disponível e referências de documentos podem ser feitas na seção de comentários das folhas de verificação.

O procedimento, lista de verificação e certificados de aptidão serão apresentados à empresa SBM Offshore, a fim de que sua viabilidade e aplicabilidade seja analisada para futura utilização.

REFERÊNCIAS

ANP: **Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis**. Disponível em < <https://www.gov.br/anp/pt-br>>. Acesso em 25 out. 2021.

ANP. **Regulamento Técnico do Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional das Instalações Marítimas de Perfuração e Produção de Petróleo e Gás Natural**. Disponível em <https://www.gov.br/anp/pt-br/assuntos/exploracao-e-producao-de-oleo-e-gas/seguranca-operacional-e-meio-ambiente/arq/regulamento_sgso.pdf>. Acesso em 25 out. 2021.

ANP. **Resolução ANP N° 43, de 6.12.2007, DOU 7.12.2007**- Retificada DOU 10.12.2007 e DOU 12 De Dezembro De 2007, Disponível Em < <https://atosoficiais.com.br/anp/resolucao-n-43-2007?origin=instituicao&q=43/2007>>. Acesso em 25 out. 2021.

ANP. **SGSO. Gerenciamento de Segurança Operacional**. Disponível em < <https://www.gov.br/anp/pt-br/assuntos/exploracao-e-producao-de-oleo-e-gas/seguranca-operacional-e-meio-ambiente/gerenciamento-de-seguranca-operacional-sgso>>. Acesso em 22 out. 2021.

Brasil. Ministério do Trabalho e Previdência. **Norma Regulamentadora 37**. Disponível em <<https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/normas-regulamentadoras/nr-37.pdf>>. Acesso em: 25 out. 2021.

CCPS. **Guidelines For Performing Effective Pre-Startup Safety Reviews**, First Edition, New Jersey, John Wiley & Sons, Inc, 2007.

CCPS. **Center for Chemical Process Safety**. Disponível em: < <https://www.aiche.org/ccps>>. Acesso em 25 out. 2021.

CET-FAESA . **A evolução da indústria petrolífera mundial**. Disponível em: <<https://cetfaesa.net/moodle/mod/book/view.php?id=5464&chapterid=37>>. Acesso em 09 Jan. 2021.

Shell. **Parque as Conchas**. Disponível em: <<https://www.shell.com.br/sobre-a-shell/nossos-negocios/parque-das-conchas.html>>. Acesso em 10 jan.2022.

Apêndice A – Instrução de Revisão de Segurança Pré-Partida

	CÓDIGO DO DOCUMENTO: OPS-SUP-PES.GRP.INS.001.PORT	REVISÃO: 02
	DONO DO PROCESSO: Sérgio Loiola	DATA DE APROVAÇÃO: Dec-2021
INSTRUÇÃO DE REVISÃO DE SEGURANÇA PRÉ PARTIDA		

REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO
02	Dec-2021	Criação de Instrução de Revisão de Segurança Pré-Partida
01	Nov-2021	Novo Código de Prática

1. PROPÓSITO

O objetivo desta Instrução é orientar sobre o desempenho de uma declaração de aptidão dependendo de diferentes situações.

2. ALCANCE

Esta instrução é aplicável a todas as unidades offshore.

3. INTRODUÇÃO

É essencial que os processos ou plantas que estão em um estado de desligamento ou parada sejam totalmente verificados como se estivessem em condições seguras para reiniciá-los.

Para atingir este objetivo, uma Declaração de Aptidão é necessária para garantir que as Operações da Empresa sejam satisfeitas, que a Unidade *offshore* esteja em um estado de prontidão física no que diz respeito à integridade e à Produção (incluindo os sistemas de Exportação) e Utilitários para um novo Projeto ou após um grande desligamento envolvendo modificações na planta ou sistemas ou após um desligamento não controlado ou não planejado de qualquer sistema de *topsides*, por exemplo Produção ou compressão de gás, incluindo tratamento de gás ou injeção de água ou paradas planejadas devido ao clima adverso.

4. DECLARAÇÃO DE APTIDÃO

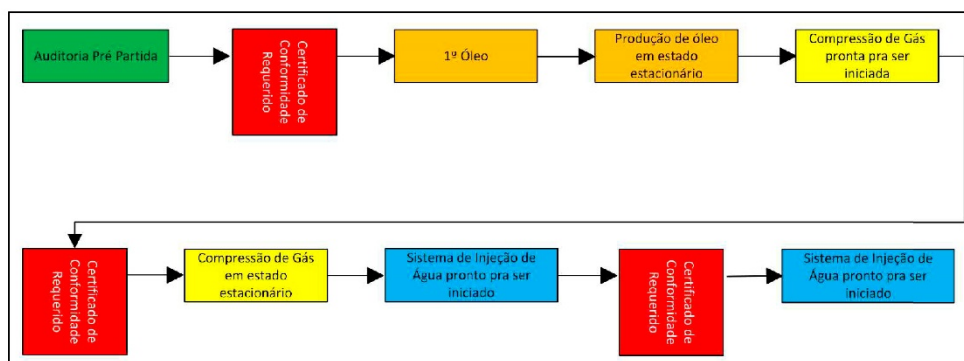
Uma declaração de aptidão deve ser exigida após a Auditoria Pré-Partida para um novo projeto ou antes do recomissionamento da planta e instalações, após uma grande parada planejada envolvendo modificações *brownfield* na planta. Também é necessário após uma parada da planta devido a um incidente envolvendo uma paralisação não controlada ou se uma unidade estiver operando com as condições operacionais projetadas, por exemplo, devido a condições climáticas extremas - tufões ou furacões. O desligamento do ativo é necessário para avaliação completa seguida por uma declaração de adequação.

	CÓDIGO DO DOCUMENTO: OPS-SUP-PES.GRP.INS.001.PORT	REVISÃO: 02
	DONO DO PROCESSO: Sérgio Loiola	DATA DE APROVAÇÃO: Dec-2021
INSTRUÇÃO DE REVISÃO DE SEGURANÇA PRÉ PARTIDA		

A Declaração de Adequação não cobre *Risers* Submarinos ou Infraestrutura Submarina, por exemplo poços e operações de poços; que estão sob responsabilidade do cliente.

Para novos projetos que adotam a sequência de inicialização escalonada, conforme descrito na Figura 1, deve-se confirmar a Declaração de Adequação para cada fase. A intenção é garantir uma inicialização segura e operação contínua. Uma declaração de adequação para uma sequência de inicialização, por exemplo Planta de óleo não confirma a conformidade para outras partidas, por exemplo compressão de gás ou injeção de água.

Figura 1 – sequência de iniciação escalonada.



Fonte: Autoria própria, 2022

Uma Declaração de Aptidão cobre o reinício da instalação seguindo qualquer um dos quatro cenários abaixo:

- Partida inicial de novos projetos
- Modificações Revamp (Considerando Petróleo e Gás, novos projetos de expansão, projetos de renovação, projetos de melhoria de rendimento, etc.)
- Condições climáticas extremas (que resulta no desligamento da instalação)
- Desligamentos não controlados

Deve-se notar que um a partida após um blecaute não requer uma declaração de adequação, a menos que o blecaute tenha gerado alguma falha inesperada, nesse caso uma Declaração de Aptidão para desligamento não planejado seria aplicada.

	CÓDIGO DO DOCUMENTO: OPS-SUP-PES.GRP.INS.001.PORT	REVISÃO: 02
	DONO DO PROCESSO: Sérgio Loiola	DATA DE APROVAÇÃO: Dec-2021
INSTRUÇÃO DE REVISÃO DE SEGURANÇA PRÉ PARTIDA		

4.1 NOVOS PROJETOS

Para novos Projetos, uma Declaração de Aptidão deve ser preenchida após o encerramento de todas as conclusões de Prioridade 1 da Auditoria Pré-Partida, antes da introdução de Hidrocarbonetos e antes da assinatura do Certificado de Transferência Final de Construção / Comissionamento pelo gerente de projeto para Operações da empresa.

A declaração de lista de verificação de aptidão e a declaração de certificado de aptidão devem ser preenchidas e assinadas pelo OIM, o Gerente de Projeto de Instalação, que entrará em contato com todas as partes relevantes, quando apropriado, para verificar se os critérios definidos na Declaração de Adequação foram atendidos. O processo de signatário inclui Autoridade de Área, OIM e Gerente de Operações.

4.2 PARADAS PROGRAMADAS

O desligamento planejado dos equipamentos de *topsides* podem ocorrer por uma série de razões, por exemplo, para a recertificação de vasos de pressão, como separadores, purificadores, etc., revisões anuais da turbina a gás, atualizações de *software* de lógica de controle, etc., em algumas circunstâncias devido ao início de condições climáticas adversas (que podem envolver a unidade *offshore* para desligar ou desconectar e mover para fora do local) ou para grandes modificações na planta de processo e equipamentos.

Mesmo que estes sejam eventos planejados, é necessário garantir, na conclusão da paralisação planejada, que os equipamentos de *topside* estão aptos para a reintrodução de hidrocarbonetos ou para reiniciar se a parada planejada foi em um sistema não hidrocarboneto, por ex. Sistema de injeção de água. Este também é o caso quando a unidade foi desligada devido a condições climáticas adversas.

Se a unidade não foi desconectada e movida para fora do local, então as verificações necessárias precisam ser concluídas para a satisfação do OIM e das Autoridades de Área para verificar se, por exemplo, as grades das passarelas são adequadas para o propósito, os corrimãos estão em boas condições e qualquer equipamento solto nas áreas do convés principal ou módulos de produção não representam um perigo para o pessoal.

A Declaração de Certificado de Aptidão deve ser preenchida antes da partida para garantir que todos os sistemas / subsistemas e, quando necessário, os tecidos estruturais foram verificados para a satisfação da

	CÓDIGO DO DOCUMENTO: OPS-SUP-PES.GRP.INS.001.PORT	REVISÃO: 02
	DONO DO PROCESSO: Sérgio Loiola	DATA DE APROVAÇÃO: Dec-2021
INSTRUÇÃO DE REVISÃO DE SEGURANÇA PRÉ PARTIDA		

gestão da unidade.

NOTA: O equipamento desligado para atividades de manutenção planejada não exigirá uma declaração de aptidão antes de reiniciar, pois as atividades de manutenção serão cobertas e controladas pelo sistema de Permissão de Trabalho, a menos que uma atividade invasiva com isolamento de itens tenha sido implementada,

A Declaração de Certificado de Aptidão deve ser preenchida pelas Autoridades da Área, que verificarão se os critérios definidos na Lista de Verificação da Declaração de Aptidão para paradas planejadas foram cumpridos. Quaisquer comentários com relação aos critérios da Lista de verificação da Declaração de Aptidão para paradas planejadas devem ser registrados na coluna Comentários / Documentação de Apoio.

Na conclusão, a Autoridade de Área deve apresentar a Declaração de Certificado de Aptidão e Lista de Verificação ao OIM para contra-assinatura.

A Declaração de Certificado de Aptidão e a Lista de Verificação serão então passadas pelo OIM ao Gerente de Operações para aprovação final. Estes serão retidos e uma cópia assinada será devolvida ao OIM.

4.2.1 MODIFICAÇÕES REVAMP

Modificações *Revamp* em instalações e equipamentos de *topsides* podem surgir, por exemplo, por meio da adição de novos equipamentos de processamento ou grandes modificações em instalações e equipamentos existentes.

Em todos os casos, é necessário demonstrar que as modificações foram concluídas para os padrões de *design* internos exigidos e que as modificações foram comissionadas para a satisfação de todas as partes, o pessoal de operações está familiarizado com as modificações e está totalmente treinado para operar a nova planta / sistemas, procedimentos de operações estão em vigor, manuais de operações foram atualizados para refletir as mudanças na planta e equipamentos e toda a documentação de operações associada está atualizada, por exemplo diagramas de causa e efeitos de P&ID.

Quaisquer comentários com relação aos critérios da lista de verificação da Declaração de Aptidão cobrindo as Modificações *Revamp* devem ser registrados na coluna Comentários / Documentação de Apoio.

	CÓDIGO DO DOCUMENTO: OPS-SUP-PES.GRP.INS.001.PORT	REVISÃO: 02
	DONO DO PROCESSO: Sérgio Loiola	DATA DE APROVAÇÃO: Dec-2021
INSTRUÇÃO DE REVISÃO DE SEGURANÇA PRÉ PARTIDA		

Na conclusão, a Autoridade de Área deve apresentar a Declaração de Certificado de Aptidão e Lista de Verificação ao OIM para contra-assinatura

A Declaração de Certificado de Aptidão e a Lista de Verificação serão então passadas pelo OIM ao Gerente de Operações das Unidades Marítimas para aprovação final. Estes serão retidos e uma cópia assinada será devolvida ao OIM.

4.2.2 TEMPO ADVERSO (DESCONEXÃO E RECONEXÃO DE FPSO)

Os FPSOs podem ser afetados por condições climáticas adversas, dependendo da localização; por exemplo, eles podem encontrar nevoeiro, granizo, relâmpagos, chuvas tropicais fortes, ventos fortes, base de nuvens baixas, visibilidade fraca, estados de mar severos e correntes fortes; além disso, em certas circunstâncias, vento baixo ou nenhum vento também pode ser classificado como clima adverso.

Independentemente da localização, os FPSOs devem monitorar as condições meteorológicas em todos os momentos, de modo que quaisquer condições de deterioração possam ser previstas, a fim de determinar as condições limitantes para:

- Forças nos sistemas de amarração / ancoragem
- Limites operacionais seguros para operações de carga, ou seja, descarregamentos
- Comportamento da embarcação no estado carregado ou descarregado.
- Possíveis relâmpagos.

Em condições extremas, como vento, ondulação, correnteza ou ondas que excedem as condições ambientais do projeto, uma Declaração de Aptidão deve ser preenchida.

Em locais onde um FPSO está sujeito a tempestades tropicais e furacões que podem ser muito prejudiciais e ameaçar a integridade da unidade ou causar perda desnecessária de vidas, a unidade, se projetada, pode ter que se desconectar de um sistema de amarração de torre flutuante (BTM) e navegar para o porto ou águas protegidas. Na reconexão ao BTM e antes da reintrodução de Hidrocarbonetos, uma Declaração de Adequação deve ser preenchida.

5. PARADAS NÃO CONTROLADAS / NÃO PLANEJADAS

Um desligamento não controlado é um desligamento onde a planta ou equipamento é desligado como

	CÓDIGO DO DOCUMENTO: OPS-SUP-PES.GRP.INS.001.PORT	REVISÃO: 02
	DONO DO PROCESSO: Sérgio Loiola	DATA DE APROVAÇÃO: Dec-2021
INSTRUÇÃO DE REVISÃO DE SEGURANÇA PRÉ PARTIDA		

resultado de:

- Uma sequência que não está de acordo com o projeto
- Um prazo que não está de acordo com o projeto
- Seguindo uma lógica que não está de acordo com o projeto

Por exemplo: um Compressor de Gás Principal desarma e explode; no entanto, apenas o BDV de 1º estágio é aberto e não o BDV de 2º estágio.

Neste cenário, embora o compressor desarme e os limites do projeto não tenham sido excedidos, o sistema desarma em uma lógica que não é de acordo com o projeto (neste caso, não de acordo com a lógica de causa e efeito).

Em alguns casos, um desligamento não controlado também pode levar à ultrapassagem dos limites do projeto.

Após uma parada não controlada, é necessário estabelecer se a planta ou equipamento está em condições seguras para retomar a produção.

A lista de verificação da declaração de aptidão deve ser preenchida antes do reinício para garantir que todos os sistemas / subsistemas foram verificados de forma satisfatória para a gerência da unidade.

A Declaração de Lista de Verificação de Adequação e Certificação deve ser preenchida pelas Autoridades de Área, que irão verificar se os critérios definidos na Lista de Verificação de Adequação para desligamentos não controlados foram cumpridos.

Quaisquer comentários com relação aos critérios da lista de verificação da Declaração de Adequação devem ser registrados na coluna Comentários / Documentação de Apoio.

Na conclusão, a Autoridade de Área deve apresentar a Lista de Verificação da Declaração de Aptidão e o Certificado ao OIM para contra-assinatura.

A lista de verificação da declaração de aptidão e o certificado serão então passados pelo OIM ao gerente de operações para aprovação final. Estes serão retidos na base da costa e uma cópia assinada será devolvida ao OIM.

	CÓDIGO DO DOCUMENTO: OPS-SUP-PES.GRP.INS.001.PORT	REVISÃO: 02
	DONO DO PROCESSO: Sérgio Loiola	DATA DE APROVAÇÃO: Dec-2021
INSTRUÇÃO DE REVISÃO DE SEGURANÇA PRÉ PARTIDA		

6. DECLARAÇÃO DE CHECKLISTS DE APTIDÃO

A lista de verificação detalhada é uma ajuda para garantir que todos os sistemas / subsistemas foram testados e confirmados como atendendo aos requisitos de design, que os estudos relevantes foram concluídos e aprovados por pessoas competentes, e que os processos e procedimentos críticos estão em vigor antes da introdução de hidrocarbonetos.

Não é a intenção que as folhas de verificação transformem a Declaração de Aptidão em um dossiê de aceitação com cópias da documentação, derrogações etc., elas são uma forma simples de verificar se os requisitos foram atendidos e documentados. Para garantir que uma trilha auditável esteja disponível, referências de documentos podem ser feitas na seção de comentários das folhas de verificação.

Apêndice B - Lista de Verificação de Integridade de Ativos



Declaração de Aptidão

Lista de Verificação de Integridade de Ativos

Projeto / Unidade:	Gerente de Projeto de Instalação:		
OIM:	Gerente de Operações:		
Atividade	Data	Assinatura	Comentários
1) O Caso de Segurança Operacional foi desenvolvido			
O Safety Case demonstra que o design da unidade é ALARP (Tão baixo quanto razoavelmente praticável)			
O Manual de Operações Permitidas está em vigor.			
Operações Simultâneas (SIMOPS) estão em vigor.			
2a) Os riscos de segurança do processo foram identificados e documentados e são gerenciados para o ALARP			
Todas as ações HAZOP são encerradas de acordo com o Relatório HAZOP.			
Todos os itens da Auditoria de Pré-Partida foram concluídos e assinados.			
Um Registro de Risco e Plano de Gerenciamento está em vigor.			
O Plano de Resposta a Emergências está em vigor			
2b) Os funcionários e/ou contratados são competentes e aptos para o trabalho			
Existe um sistema de Gestão de Competências para Técnicos Disciplinares.			
As funções críticas de HSSE foram identificadas.			
As Descrições de Cargo estão em vigor e foram aceitas pelos Titulares de Cargo.			



Declaração de Aptidão

Lista de Verificação de Integridade de Ativos

Atividade	Data	Assinatura	Comentários
Todo o pessoal tem Certificação Médica e de Sobrevivência atualizada			
Superintendentes de Produção, Supervisores, CCROs e Técnicos de Operações leram o Manual de Partida da Produção.			
2c) Os Equipamentos Críticos de HSE atendem aos seus Requisitos de Integridade Técnica			
Os Elementos Críticos de Segurança foram identificados e documentados.			
As rotinas de elementos críticos de segurança são carregadas no CMMS (AMOS).			
Todos os itens da lista de pendências do projeto foram encerrados.			
2d) Projeto e Construção de Novos Ativos e Modificações atendem aos Requisitos de Projeto e Engenharia			
O projeto e a construção de novos ativos atendem às Normas Técnicas do Grupo da Empresa relevantes.			
Documentos e Desenhos Críticos estão disponíveis na última Revisão.			
P&IDs críticos estão disponíveis.			
2e) Os Requisitos Básicos de Segurança do Processo foram atendidos			
Todas as barreiras de SEPRO aplicáveis são atendidas de acordo com o Projeto e o Safety Case Operacional.			
2f) (i) Os procedimentos estão em vigor para operar o equipamento dentro de seus limites operacionais			
Envelopes Operacionais e Catálogo de Alarmes disponíveis e carregados no DCS.			



Declaração de Aptidão

Lista de Verificação de Integridade de Ativos

Atividade	Data	Assinatura	Comentários
Procedimentos de teste, quando apropriado, foram concluídos e assinados.			
Os diagramas de causa e efeito foram atualizados.			
Os P&IDs foram atualizados para refletir as modificações da planta.			
Os Manuais de Procedimentos Operacionais foram atualizados com detalhes das Modificações.			
Os Parâmetros Operacionais da Planta foram desenvolvidos e refletidos no DCS.			
O pessoal de operações está familiarizado com as modificações da planta e é competente para operar a planta.			
O registro de alarme e disparo foi atualizado.			
O Registro de Ativos foi atualizado.			
3) Eventos de parada não controlada (não limitados ao exemplo abaixo)			
O incidente foi totalmente investigado e os fatores causais determinados.			
O sistema de Fogo e Gás foi reiniciado.			
Entradas ESD apagadas e reinicialização do sistema.			
O sistema de dilúvio e outros sistemas de supressão de incêndio estão operacionais.			
Os equipamentos do topsides estão alinhados e prontos para reiniciar.			



Declaração de Aptidão

Lista de Verificação de Integridade de Ativos

Atividade	Data	Assinatura	Comentários
Procedimentos de teste, quando apropriado, foram concluídos e assinados.			
Os diagramas de causa e efeito foram atualizados.			
Os P&IDs foram atualizados para refletir as modificações da planta.			
Os Manuais de Procedimentos Operacionais foram atualizados com detalhes das Modificações.			
Os Parâmetros Operacionais da Planta foram desenvolvidos e refletidos no DCS.			
O pessoal de operações está familiarizado com as modificações da planta e é competente para operar a planta.			
O registro de alarme e disparo foi atualizado.			
O Registro de Ativos foi atualizado.			
3) Eventos de parada não controlada (não limitados ao exemplo abaixo)			
O incidente foi totalmente investigado e os fatores causais determinados.			
O sistema de Fogo e Gás foi reiniciado.			
Entradas ESD apagadas e reinicialização do sistema.			
O sistema de dilúvio e outros sistemas de supressão de incêndio estão operacionais.			
Os equipamentos do topsides estão alinhados e prontos para reiniciar.			



Declaração de Aptidão

Lista de Verificação de Integridade de Ativos

Atividade	Data	Assinatura	Comentários
Os equipamentos da Praça de Máquinas estão alinhados e prontos para reiniciar.			
Os sistemas de utilidades estão disponíveis e operacionais.			
A Geração de Energia está disponível e pronta para reiniciar.			
Descarga Anormal			
Válvulas de teste de falha - interruptores fechados			
Status de válvulas críticas			
Alívio inesperado de PSV durante um PSD/ESD			
Confirmação não positiva do motivo de trip			
Apagão anormal (navio morto), não seguindo as regras esperadas de C&E e PMS			
4) Eventos de desligamento planejado			
Todos os pacotes de trabalho foram concluídos e assinados.			
Todas as Permissões de Trabalho de desligamento foram assinadas.			
Todos os sistemas, quando apropriados, foram testados e testemunhados quanto a vazamentos.			
O equipamento topside está alinhado e pronto para a partida.			



Declaração de Aptidão

Lista de Verificação de Integridade de Ativos

Atividade	Data	Assinatura	Comentários
Os Sistemas de Utilidade estão operacionais.			
O sistema de Fogo e Gás foi totalmente reiniciado.			
As entradas ESD e sistema foram reinicializados.			
5) Partida após o desligamento devido a clima adverso			
O equipamento de topside e o sistema de queima foram purgados com nitrogênio.			
GERENTE DE INSTALAÇÃO DE PROJETO / AUTORIDADE DE ÁREA / OIM / GERENTE DE OPERAÇÃO			
NOME:		ASSINATURA:	DATA:
NOME:		ASSINATURA:	DATA:
NOME:		ASSINATURA:	DATA:
NOME:		ASSINATURA:	DATA:

Apêndice C - Declaração de Aptidão - Partida de Novo Projeto



Declaração de Aptidão

Novo Projeto

INFORMAÇÃO GERAL	
Projeto:	Data:
Sistema:	
Esta Declaração de Aptidão confirma que, para o Projeto/Unidade e Sistema acima mencionados: (Consulte as Seções 1, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e e 2f(i) e (ii) da Lista de Verificação da Declaração de Aptidão). a) O Plano de Segurança Operacional (incluindo demonstração documentada do ALARP) foi desenvolvido de acordo com os requisitos regulamentares relevantes. b) Todos os riscos de Segurança do Processo foram identificados e documentados e são gerenciados para a ALARP (Tão baixo quanto razoavelmente praticável). c) Os funcionários ou contratados da empresa que executam as Atividades Críticas de HSSE são competentes e aptos para o trabalho. d) O Equipamento Crítico de HSSE atende aos seus requisitos de Integridade Técnica. e) O projeto e a construção das instalações atendem aos padrões de projeto e engenharia exigidos, tanto da Empresa quanto Internacional, quando aplicável. f) Os procedimentos estão em vigor para operar Equipamentos Críticos de HSSE dentro de seus Limites Operacionais. Os critérios de aceitação do Registro de Ativos, Equipamentos Críticos de Segurança (SCEs), Padrões de Desempenho (PSs) relacionados ao SCE e Rotinas de Manutenção/Inspeção são identificados e carregados no Sistema de Gerenciamento de Manutenção Computadorizado (AMOS) antes da partida. g) O Manual de Inicialização da Unidade está disponível e foi lido pelo pessoal relevante. A instalação atende, portanto, aos critérios necessários para a introdução de hidrocarbonetos.	
ASSINATURAS	
Gerente de Projeto de Instalação:	
Gerente de Instalação Offshore:	
Gerente de Operações:	

Apêndice D - Declaração de Aptidão - Partida de ativo após desligamento planejado



Declaração de Aptidão

Partida de ativo após desligamento planejado

INFORMAÇÕES GERAIS	
Projeto:	Data:
Sistema:	
Esta Declaração de Aptidão confirma que, para o Projeto / Unidade e sistema de referência acima, que: <i>Todos os critérios detalhados na Seção 4 – Eventos de Desligamento Planejado da Lista de Verificação da Declaração de Aptidão foram atendidos.</i> (Consulte a Seção 4 da Lista de Verificação da Declaração de Aptidão) A instalação atende, portanto, aos critérios necessários para reiniciar a unidade e introduzir hidrocarbonetos.	
ASSINATURAS	
Autoridade de área:	
Gerente de Instalação Offshore:	
Gerente de Operações:	