



V SIINTEC INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON INNOVATION AND TECHNOLOGY

SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA

PROPOSTA DE INTEGRAÇÃO DOS SISTEMAS DE GESTÃO ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 E ISO 45001:2018, COM O SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE SEGURANÇA OPERACIONAL-SGSO DA ANP

Raymundo Jorge de Sousa Mançú¹; Luiz Borges Gouveia²; Silvério dos Santos Brunhoso Cordeiro³
¹Universidade Fernando Pessoa (UFP); Porto, Portugal; e-mail: raymundo.mancu@gmail.com; ²Universidade Fernando Pessoa (UFP); Porto, Portugal; ³Universidade Fernando Pessoa (UFP); Porto, Portugal

Resumo: Este artigo tem como objetivo propor um modelo de matriz de integração das seções e requisitos dos sistemas de gestão das normas NBR ISO 9001:2015 (SGQ), NBR ISO 14001:2015 (SGA) e ISO 45001:2018 (SGS&ST), que caracterizam os Sistemas de Gestão Integrados (SGI), com práticas de gestão do Regulamento Técnico de Sistema de Gerenciamento de Segurança Operacional (RTSGSO) da Agência Nacional do Petróleo (ANP), para aplicação nas atividades de Exploração e Produção de Petróleo (E&P). A metodologia utilizada foi revisão bibliográfica e pesquisa documental. No resultado foi estruturado uma matriz de correspondência dos requisitos dos sistemas de gestão por cada fase do ciclo PDCA. Conclui-se assim, que a aplicação desse "Modelo de SGI" irá melhorar o desempenho na E&P no Brasil.

Palavras-Chave: ISO 9001:2015; ISO 14001:2015; ISO 45001:2018; Sistema de Gerenciamento de Segurança Operacional; Agência Nacional do Petróleo.

1. INTRODUÇÃO

Para melhorar a gestão do negócio e dos processos produtivos das organizações foram publicadas normas ISO de aplicação voluntária, para certificação, que passaram por revisão recentemente, como a: ISO 9001:2015 - Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ); ISO 14001:2015 - Sistema de Gestão Ambiental (SGA); ISO 45001:2018 - Sistema de Gestão da Segurança e da Saúde no Trabalho (SGS&ST), com requisitos que podem ser implementados de forma integradas, caracterizando assim os Sistemas de Gestão Integrados (SGI) na gestão global da organização [1].

Na indústria do petróleo os processos produtivos, as atividades e tarefas são de alto risco e no caso de falha podem apresentar grandes impactos de QMS&ST, principalmente na área de exploração e produção de petróleo e gás natural (E&P) em terra (*onshore*) e/ou no mar (*offshore*).

As organizações de E&P de petróleo e gás natural no Brasil tem as suas atividades reguladas e fiscalizadas pela Agência Nacional de Petróleo, gás natural e biocombustíveis (ANP), criada em 1997, aprovou através da Resolução nº 43/2007 o primeiro Regulamento Técnico (RT) de Sistema de Gerenciamento de Segurança Operacional (RTSGSO) [2-3]. O RTSGSO está estruturado com 17 Práticas de Gestão (PG) e requisitos, que caracterizam o sistema de gerenciamento de segurança operacional nas atividades marítimas (*offshore*) de E&P [2-3], com possibilidade de integração aos requisitos das normas NBR ISO dos Sistemas de Gestão Integrados (SGI).

Desta forma, este artigo tem como objetivo propor um modelo de matriz com a integração das 4 (quatro) fases do ciclo PDCA, sistemas de gestão, as 7 (sete) seções (4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10) e requisitos de certificação dos Sistemas de Gestão Integrados (SGI), composto pelas normas ISO 9001:2015 (SGQ), ISO 14001:2015 (SGA) e ISO 45001:2018 (SGS&ST) e com as 17 Práticas de Gestão (PG) e requisitos, definidas no RTSGSO da ANP, para aplicação nas atividades de Exploração e Produção de Petróleo (E&P) no Brasil.

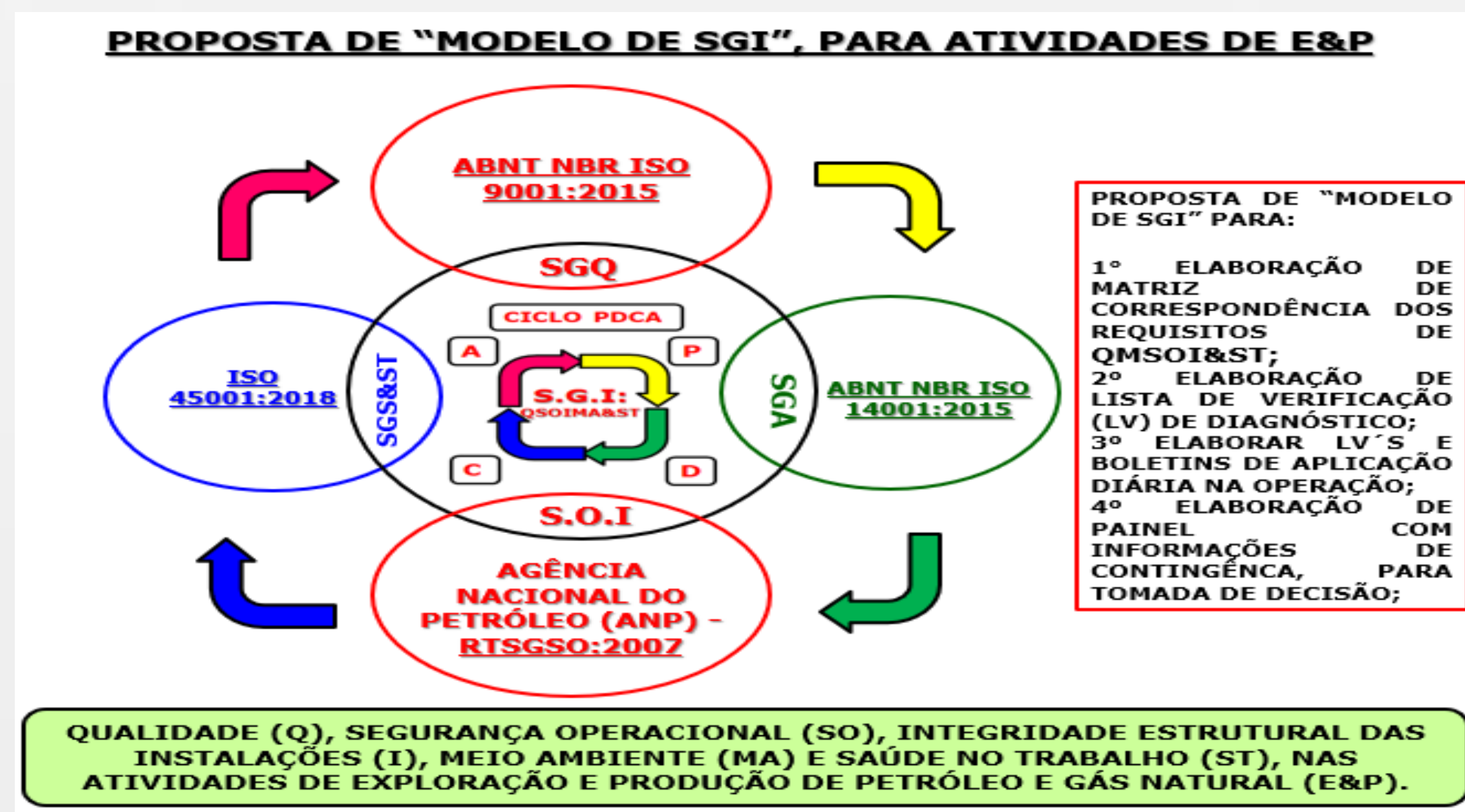
2. METODOLOGIA

A metodologia utilizada foi uma revisão bibliográfica, com pesquisa e análise documental. A pesquisa bibliográfica se caracteriza por um levantamento de todas as informações atreladas ao assunto a ser pesquisado em artigos acadêmicos e livros reconhecidos, sendo esta prática comum a quase todos os trabalhos científicos [4]. A pesquisa bibliográfica mostra-se bastante eficaz quando o problema da pesquisa requer dados muito dispersos pelo espaço [5]. Já a pesquisa documental busca pesquisar material não editado, como cartas, memorandos, relatórios escritos, estudos formais, documentos administrativos, procedimentos, regulamentos, políticas e diretrizes organizacionais, cada vez mais disponíveis na internet, como fonte de dados e informações, para auxiliar no melhor entendimento de conhecimentos [4] e [6-7].

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo apresentamos uma proposta de "Modelo de Sistemas de Gestão Integrados - SGI" (Figura 1), composta pelas 4 (quatro) fases do ciclo PDCA, seções e requisitos das normas ABNT NBR ISO 9001:2015; ABNT NBR ISO 14001 e ISO 45001:2018, de aplicação voluntária, para certificação, na área da qualidade, meio ambiente, segurança e saúde no trabalho (QMS&ST), e com as práticas de gestão (PG) do Regulamento Técnico do Sistema de Gerenciamento de Segurança Operacional (RTSGSO), de aplicação obrigatória, definido pela Agência Nacional de Petróleo, gás natural e biocombustíveis (ANP), para aplicação na área de exploração e produção de petróleo e gás natural no Brasil.

Figura 1 - Proposta de "Modelo de SGI", para organizações de E&P que atuam nas atividades das concessões/campos produtores de petróleo e gás natural no Brasil



Fonte: Elaborado pelo autor

3.1 Correspondência das fases do ciclo PDCA com as seções das normas do SGI (ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018) e do RTSGSO da ANP

As normas do SGI, possuem 7 (sete) seções (4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10), com requisitos para certificação em qualidade, meio ambiente, segurança e saúde no trabalho (QMS&ST), e estas podem ser estruturadas por fase do ciclo PDCA, conforme Quadro 1 [1].

Quadro 1. Matriz de correspondência do ciclo PDCA, com seções das normas do SGI

CICLO PDCA	ISO 9001:2015	ISO 14001:2015	ISO 45001:2018
PLAN (PLANEJAR)	Seção 4 - Contexto da organização	Seção 4 - Contexto da organização	Seção 4 - Contexto da organização
DO (EXECUTAR)	Seção 5 - Liderança	Seção 5 - Liderança	Seção 5 - Liderança e Participação dos Trabalhadores
CHECK (VERIFICAR)	Seção 6 - Planejamento	Seção 6 - Planejamento	Seção 6 - Planejamento
ACTION (AGIR)	Seção 7 - Suporte	Seção 7 - Suporte	Seção 7 - Suporte
	Seção 8 - Operação	Seção 8 - Operação	Seção 8 - Operação
	Seção 9 - Avaliação de desempenho	Seção 9 - Avaliação de desempenho	Seção 9 - Avaliação de desempenho
	Seção 10 - Melhoria	Seção 10 - Melhoria	Seção 10 - Melhoria

Fonte: Adaptado de [1].

3.2 Estrutura do Regulamento Técnico do Sistema de Gerenciamento de Segurança Operacional (RTSGSO) da ANP do Brasil e Práticas de Gestão

O RTSGSO é um Anexo da Resolução nº 43/2007 definido pela ANP brasileira, estruturado em 17 (dezesete) práticas de gestão, divididos em 3 (três) grandes grupos, conforme Quadro 2..

Quadro 2. Estrutura do Regulamento Técnico da ANP - RTSGSO

ESTRUTURA DO REGULAMENTO TÉCNICO DO SISTEMA DE GERENCIAMENTO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (RTSGSO) DA ANP PARA O E&P NO BRASIL	
ESTRUTURA DO RTSGSO	
1	Objetivo
2	Definições
3	Abrangência
4	Estrutura das Práticas de Gestão (PG)
5	Documentação de Segurança Operacional (DSO)
17 PRÁTICAS DE GESTÃO (PG) DO RTSGSO DIVIDIDAS EM 3 GRUPOS:	
PRÁTICAS DE GESTÃO RELATIVAS À LIDERANÇA, PESSOAL E GESTÃO - PG 1 A 9	
PG 1	Cultura de Segurança, Compromisso e Responsabilidade Gerencial
PG 2	Envolvimento do Pessoal
PG 3	Qualificação, Treinamento e Desempenho do Pessoal
PG 4	Ambiente de Trabalho e Fatores Humanos
PG 5	Seleção, Controle e Gerenciamento de Contratadas
PG 6	Monitoramento e Melhoria Contínua do Desempenho
PG 7	Auditorias
PG 8	Gestão da Informação e da Documentação
PG 9	Investigação de Incidentes
PRÁTICAS DE GESTÃO RELATIVAS ÀS INSTALAÇÕES E TECNOLOGIA - PG 10 A 14	
PG 10	Projeto, Construção, Instalação e Desativação
PG 11	Elementos Críticos de Segurança Operacional
PG 12	Identificação e Análise de Risco
PG 13	Integridade Mecânica
PG 14	Planejamento e Gerenciamento de Grandes Emergências
PRÁTICAS DE GESTÃO RELATIVAS ÀS PRÁTICAS OPERACIONAIS - PG 15 A 17	
PG 15	Procedimentos Operacionais
PG 16	Gerenciamento de Mudanças
PG 17	Práticas de Trabalho Seguro e Procedimento de Controle em Atividades Especiais

Fonte: Adaptado de [2-3]

3.3 Fases do ciclo do PDCA, 7 (sete) seções e requisitos das normas NBR ISO do SGI e dos 17 (dezesete) Práticas de Gestão do RTSGSO da ANP

Para a estruturação da matriz de correspondências entre as fases do ciclo PDCA, com as 7 (sete) seções e requisitos das normas dos sistemas de gestão da qualidade (NBR ISO 9001:2015), meio ambiente (NBR ISO 14001:2015) e segurança e saúde no trabalho (ISO 45001:2018), que caracterizam o SGI foi utilizado com referência as 17 (dezesete) práticas de gestão e requisitos comuns e específicos do RTSGSO da ANP (Quadro 3).

Quadro 3. Matriz de correspondência por fase do ciclo PDCA, das 7 (sete) seções e requisitos das normas NBR ISO do SGI e 17 (dezesete) Práticas de Gestão (PG) do RTSGSO-ANP

CICLO PDCA	SISTEMAS DE GESTÃO	SEÇÃO / REQUISITO, PG - SGSO	REQUISITOS DOS SISTEMAS DE GESTÃO INTEGRADOS (SGI) E DO RTSGSO DA ANP, QUE CARACTERIZAM O SGI: QMS&ST
FASE PLAN - PLANEJAR: SEÇÃO 4 E PROGRAMA DE GESTÃO (PG) - RTSGSO/ANP			
PLAN	QMS&ST	SEÇÃO 4 / PG - SGSO	CONTEXTO DA ORGANIZAÇÃO
PLAN	QMS&ST	4.1	Entendendo a organização e seu contexto
PLAN	QMS&ST	4.3 / 3.1 A 3.3	Determinando o escopo do sistema de gestão da qualidade, meio ambiente, segurança operacional, integridade estrutural das instalações e saúde no trabalho (QMS&ST)
PLAN	QMS&ST	4.4 / PG 1 à PG 17	Sistemas de gestão da qualidade, meio ambiente, segurança operacional, integridade estrutural das instalações e saúde no trabalho (SGI) e seus processos
FASE PLAN - PLANEJAR: SEÇÃO 5 E PROGRAMA DE GESTÃO (PG) - RTSGSO/ANP			
PLAN	QMS&ST	SEÇÃO 5 / PG - SGSO	LIDERANÇA
PLAN	QMS&ST	5.1 / PG 1	Liderança e comprometimento / Cultura de Segurança e Responsabilidade Gerencial
PLAN	QMS&ST	5.1.1	Generalidades
PLAN	QMS&ST	5.1.2	Foco no cliente, meio ambiente, segurança e saúde no trabalho
PLAN	QMS&ST	5.2	Política de gestão da qualidade, meio ambiente e segurança e saúde no trabalho
PLAN	QMS&ST	5.2.1	Desenvolvendo a política da qualidade, meio ambiente e segurança e saúde no trabalho
PLAN	QMS&ST	5.2.2	Comunicando a política da qualidade, meio ambiente e segurança e saúde no trabalho
PLAN	QMS&ST	5.3	Papeis, responsabilidades e autoridades organizacionais
FASE PLAN - PLANEJAR: SEÇÃO 6 / PROGRAMA DE GESTÃO (PG) - RTSGSO/ANP			
PLAN	QMS&ST	SEÇÃO 6 / PG - SGSO	PLANEJAMENTO
PLAN	QMS&ST	6.1	Ações para abordar riscos e oportunidades
PLAN	MS&ST	6.1.1	Generalidades
PLAN	QMS&ST	6.1.2 / PG 12	Aspectos e impactos ambientais: perigos e riscos / Identificação e análise de riscos
PLAN	QMS&ST	6.1.3	Requisitos legais e outros requisitos
PLAN	QMS&ST	6.1.4	Planejamento de ações
PLAN	QMS&ST	6.2	Objetivos da qualidade, meio ambiente, segurança operacional, integridade estrutural das instalações e da saúde no trabalho (SGI), e planejamento para alcançá-los
PLAN	QMS&ST	6.2.1	Planejamento de ações para atingir os objetivos da qualidade, meio ambiente, segurança operacional, integridade estrutural das instalações e da saúde no trabalho (SGI) / Ambiente de Trabalho e Fatores Humanos
PLAN	QMS&ST	6.2.2 / PG 4	Planejamento de ações para atingir os objetivos da qualidade, meio ambiente, segurança operacional, integridade estrutural das instalações e da saúde no trabalho (SGI) / Ambiente de Trabalho e Fatores Humanos
PLAN	QMS&ST	6.3 / PG 16	Planejamento de mudanças / Gerenciamento de mudança
FASE PLAN - PLANEJAR: SEÇÃO 7 / PROGRAMA DE GESTÃO (PG) - RTSGSO/ANP			
PLAN	QMS&ST	SEÇÃO 7 / PG - SGSO	APOIO / SUPORTE
PLAN	QMS&ST	7.1 / PG 1	Recursos / Cultura de Segurança, Compromisso e Responsabilidade Gerencial
PLAN	QMS&ST	7.1.1 / PG 5	Generalidades / Seleção, Controle e Gerenciamento de Contratadas
PLAN	QMS&ST	7.1.2 / PG 2	Pessoas / Envolvimento das pessoas
PLAN	QMS&ST	7.1.3 / PG 10 / PG 13	Infraestrutura / Projeto, Construção, Instalação e Desativação / Integridade mecânica
PLAN	QMS&ST	7.1.4 / PG 4	Ambiente para a operação dos processos / Ambiente de trabalho e fatores humanos
PLAN	QMS&ST	7.1.5 / PG 6	Recursos de monitoramento e medição / Monitoramento e Melhoria Contínua do Desempenho
PLAN	QMS&ST	7.1.6	Conhecimento organizacional
PLAN	QMS&ST	7.2 / PG 3	Competência / Qualificação, Treinamento e Desempenho do Pessoal
PLAN	QMS&ST	7.3 / PG 4	Conscientização / Ambiente de trabalho e fatores humanos
PLAN	QMS&ST	7.4	Comunicação
PLAN	QMS&ST	7.4.1	Generalidades
PLAN	QMS&ST	7.4.2	Comunicação interna
PLAN	QMS&ST	7.4.3	Comunicação externa
PLAN	QMS&ST	7.5 / PG 8	Informação documentada / Gestão da Informação e da Documentação
PLAN	QMS&ST	7.5.1	Generalidades
PLAN	QMS&ST	7.5.2 / PG 15	Criando e atualizando / Procedimentos operacionais
PLAN	QMS&ST	7.5.3	Controle de informação documentada
FASE DO - EXECUÇÃO: SEÇÃO 8 / PROGRAMA DE GESTÃO (PG) - RTSGSO/ANP			
DO	QMS&ST	SEÇÃO 8 / PG - SGSO	OPERAÇÃO
DO	QMS&ST	8.1 / PG 15 / PG 03 / PG 11 / PG 12 / PG 13 / PG 09 / PG 06 / PG 16 / PG 17	Planejamento e controle operacional; Procedimentos Operacionais / Qualificação, Treinamento e Desempenho do Pessoal / Identificação e análise de riscos / Elementos Críticos de Segurança Operacional / Integridade Mecânica / Investigação de Incidentes / Monitoramento e Melhoria Contínua do Desempenho / Gerenciamento de mudanças / Práticas de Trabalho Seguro e Procedimento de Controle em Atividades Especiais
DO	MS&ST	8.2 / PG 14	Preparação e resposta a emergências / Planejamento e Gerenciamento de Grandes Emergências
DO	Q	8.2	Requisitos para produtos e serviços
DO	Q	8.2.2	Determinação de requisitos relativos a produtos e serviços
DO	Q	8.2.3	Análise crítica de requisitos relativos a produtos e serviços
DO	Q	8.2.4	Mudanças nos requisitos para produtos e serviços
DO	Q	8.3	Projeto e desenvolvimento de produtos e serviços
DO	Q	8.3.1	Generalidades
DO	Q	8.3.2	Planejamento de projeto e desenvolvimento
DO	Q	8.3.3	Entradas de projeto e desenvolvimento
DO	Q	8.3.4	Controle de projeto e desenvolvimento
DO	Q	8.3.5	Saídas de projeto e desenvolvimento
DO	Q	8.3.6	Mudanças de projeto e desenvolvimento
DO	Q	8.4	Controle de processos, produtos e serviços providos externamente
DO	Q	8.4.1	Generalidades
DO	Q	8.4.2	Tipo e extensão de controle
DO	Q	8.4.3	Informação para provedores externos
DO	Q	8.5	Produção e provisão de serviço
DO	Q	8.5.1	Controle de produção e de provisão de serviço
DO	Q	8.5.2	Identificação e rastreabilidade
DO	Q	8.5.3	Propriedade pertencente a clientes e provedores externos
DO	Q	8.5.4	Preservação
DO	Q	8.5.5	Atividades pós-entrega
DO	Q	8.5.6	Controle de mudanças
DO	Q	8.6	Liberação de produtos e serviços
DO	Q	8.7	Controle de saídas não conformes
FASE CHECK - VERIFICAR: SEÇÃO 9 / PROGRAMA DE GESTÃO (PG) - RTSGSO/ANP			
CHECK	QMS&ST	SEÇÃO 9 / PG - SGSO	AValiação DE DESEMPENHO
CHECK	QMS&ST	9.1 / PG 6	Monitoramento, medição, análise e avaliação / Melhoria Contínua do Desempenho
CHECK	Q	9.1.1	Generalidades
CHECK	MS&ST	9.1.2	Satisfação do cliente
CHECK	QMS&ST	9.1.2	Avaliação dos requisitos legais e outros requisitos
CHECK	QMS&ST	9.1.3	Análise e avaliação
CHECK	QMS&ST	9.2 / PG 7	Auditoria interna - Generalidades
CHECK	QMS&ST	9.2.1 / 9.2.2	Programa de auditoria interna
CHECK	QMS&ST	9.3	Análise crítica pela direção
FASE ACTION - AGIR: SEÇÃO 10 / PROGRAMA DE GESTÃO (PG) - RTSGSO/ANP			
ACTION	QMS&ST	SEÇÃO 10 / PG - SGSO	MELHORIA
ACTION	QMS&ST	10.1	Generalidades
ACTION	QMS&ST	10.2 / PG 9	Não conformidade e ação corretiva / Análise de incidentes e acidentes
ACTION	QMS&ST	10.3 / PG 6	Melhoria contínua do Desempenho

Fonte: Adaptado de [1-3 e 8-10]

4. CONCLUSÃO

Foi desenvolvida um modelo de matriz de correspondência entre as fases do ciclo PDCA, dos sistemas de gestão, das seções e requisitos das normas NBR ISO do SGI (9001:2015; 14001:2015 e 45001:2018), com as práticas de gestão e requisitos do RTSGSO da ANP, para aplicação nos processos, atividades e tarefas de empresas de exploração e produção (E&P) de petróleo que atuam no Brasil.

As práticas de gestão e operacional a serem adotadas pelas empresas concessionárias e/ou operadoras de campos marítimos (*offshore*) e/ou terrestres (*onshore*) produtores de petróleo e de gás natural, para atender aos requisitos comuns e específicos definidas nesta estrutura de modelo de matriz irão garantir a qualidade dos produtos e serviços, a segurança operacional dos processos, das atividades e das tarefas, a integridade estrutural das instalações produtivas, a preservação do meio ambiente e a saúde dos trabalhadores.

5. REFERÊNCIAS

- SANTOS, G., et al. **Sistemas integrados de gestão: qualidade, ambiente e segurança**. 3.ª Edição. Revista e Aumentada. Editora Engebook, 2018.
- ANP. **Resolução ANP nº 43**, de 6.12.2007 - DOU 7.12.2007. Anexo - Regulamento Técnico do Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional (RTSGSO), 2007.
- CANTO, L. S. ANP Resolution 43: Operational Safety Management System - SGSO. Society of Petroleum Engineers - SPE 126895. **International Conference on Health, Safety and Environment in Oil and Gas Exploration and Production** - Rio de Janeiro, Brazil, 2010.
- MARTINS, G. de A. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas**. - 3. ed. - São Paulo: Atlas, 2016.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. - 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2017.
- VERGARA, S. C. **Métodos de pesquisa em administração**. - São Paulo: Atlas, 2005.
- YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos** / Robert K. Yin; tradução: Cristhian Mathews Herrera. - 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.
- ABNT NBR ISO 9001. **Sistema de Gestão da Qualidade**. Requisitos, 2015.
- ABNT NBR ISO 14001. **Sistema de Gestão Ambiental**. Requisitos, 2015.
- ABNT NBR ISO 45001. **Sistema de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho**. Requisitos com Orientações para uso, 2018.

REALIZAÇÃO:

