

UNIVERSIDADE FERNANDO PESSOA – UFP

DOUTORADO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

Seminário Doutoramento em Ciências da Informação
Especialidade Sistemas, Tecnologias e Gestão da Informação (**SiTEGI**)
09 e 16 de julho de 2021

PROPOSTA DE PRÁTICAS DE GESTÃO OPERACIONAL PARA ATENDER REQUISITOS DE NORMAS ABNT NBR ISO DE SGI E DE REGULAMENTOS TÉCNICOS DA AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO (ANP) NA EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO (E&P)

Doutorando: Raymundo Jorge de Sousa **Mançú**
Orientador: Prof. Dr. Luis Borges Gouveia
Co-orientador: Prof. Dr. Silvério dos Santos Brunhoso Cordeiro

Porto - Portugal
2021

ESTRUTURA DA TESE

CAPÍTULO I - Introdução, Problema, Objetivo Geral e Específicos

CAPÍTULO II - Revisão da Literatura: 2.1 a 2.5

CAPÍTULO III - Metodologia Utilizada

CAPÍTULO IV - Cenário dos Campos Produtores de Petróleo

CAPÍTULO V - Modelo de Matriz de Integração de Requisitos de Práticas de Gestão Operacional para Atender os Requisitos de Normas ISO do SGI e ANP

CAPÍTULO VI - Resultados das Práticas de Gestão Operacional

CAPÍTULO VII - Análise Crítica dos Resultados

CAPÍTULO VIII - Conclusão e Trabalho Futuro

REFERÊNCIAS

**APÊNDICES (Modelos de Matrizes com 22 Propostas de Práticas Operacionais);
e**

ANEXOS:

Doutorando: Raymundo Jorge de Sousa Mançú

TEMA

Proposta de práticas de gestão operacional para atender requisitos de normas ABNT NBR ISO de SGI e de regulamentos técnicos da Agência Nacional do Petróleo (ANP) na E&P:

Os casos dos campos produtores de petróleo e gás natural do Nordeste brasileiro.

CAPITULO I - Introdução, Problema de Pesquisa e Objetivos

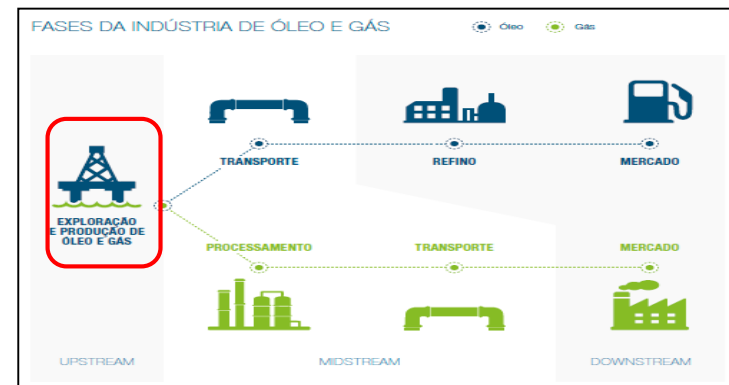
➤ Os Sistemas de Gestão Integrados (SGI) estão estruturados com as normas ISO 9001:2015 (SGQ); ISO 14001:2015 (SGA) e ISO 45001:2018 (SGS&ST);

➤ A cadeia produtiva do petróleo e gás natural é composta pelos três fluxos: *upstream*, *midstream* e *downstream* (Queiroz, 2017 e Ferreira Filho, 2016);

➤ Na indústria do petróleo as atividades e tarefas apresentam riscos de acidentes, emissões atmosféricas e de vazamentos de petróleo, gás e água produzida;

➤ Neste contexto, foi criado a ANP em 1997, órgão regulador e fiscalizador da indústria do petróleo no Brasil, que elaborou cinco Regulamentos Técnicos (RT's) para a Exploração e Produção (E&P), fluxo *upstream*, sendo estes: RTSGSO/2007; RTSGI/2010; RTDT/2011; RTSGSS/2015 e RTSGIP/2016.

Figura 1 - Fluxos da cadeia produtiva da indústria de Petróleo



1.1 Problema de Pesquisa

Como se caracterizam as práticas de gestão operacional em 5 (cinco) campos produtores terrestres (*onshore*) de petróleo e de gás natural do Nordeste brasileiro, para atender requisitos obrigatórios de gestão e transferência do conhecimento (GTC), de sistemas de gerenciamento de segurança operacional e de integridade estrutural das instalações, definidos nos Regulamentos Técnicos RTSGSO, RTSGI, RTDT, RTSGSS e RTSGIP da ANP, integrados com os requisitos voluntários dos sistemas de gestão das normas ABNT NBR ISO do SGI: NBR ISO 9001:2015 (SGQ), NBR ISO 14001:2015 (SGA) e NBR ISO 45001:2018 (SGS&ST)?

1.2 Objetivos da Pesquisa

1.2.1 Objetivo Geral

Elaborar um modelo de matriz de integração de requisitos voluntários de normas ABNT NBR ISO (*International Organization for Standardization*) dos sistemas de gestão integrados (SGI): ISO 9001:2015 (SGQ), ISO 14001:2015 (SGA) e ISO 45001:2018 (SGS&ST), com requisitos obrigatórios dos Regulamentos Técnicos RTSGSO, RTSGI, RTDT, RTSGSS e RTSGIP da Agência Nacional do Petróleo (ANP), aplicáveis na Exploração e Produção (E&P), estruturados no ciclo PDCA e verificar as práticas de gestão operacional de campos terrestres (*onshore*) produtores de petróleo e de gás natural do Nordeste brasileiro.

1.2.2 Objetivo Específicos:

- Elaborar um modelo de matriz de integração de requisitos voluntários de normas ABNT NBR ISO do SGI: NBR ISO 9001:2015; NBR ISO 14001:2015 e NBR ISO 45001:2018, com requisitos obrigatórios de regulamentos técnicos (RT's) da ANP: RTSGSO; RTSGI; RTDT; RTSGSS e RTSGIP estruturados nas fases do ciclo PDCA;
- Testar o modelo de matriz com as principais práticas de gestão e transferência do conhecimento, integridade estrutural das instalações e de segurança operacional em poços produtores, poços injetores e estações de 5 (cinco) campos produtores de petróleo e de gás natural do Nordeste brasileiro;
- Verificar como o sistema de gestão global de campos de petróleo atendem as práticas de gestão em poços produtores, poços injetores e estações;
- Identificar e analisar o nível de atendimento de práticas de gestão em poços produtores, poços injetores e estações de campos de petróleo;
- Comparar o nível de atendimento de práticas de gestão em poços e estações por campo produtor de petróleo e de gás natural; e
- Propor práticas de gestão operacional para gestão e transferência de conhecimento, integridade estrutural das instalações e de segurança operacional em poços produtores, poços injetores e estações de campos de petróleo.

CAPÍTULO II - Revisão da Literatura: 2.1 a 2.5

2.1 Introdução

2.2 Contextualização da Exploração e Produção de Petróleo (E&P) no Brasil

Thomas, 2004; Dias e Quagliro, 1993; Moura e Carneiro, 1976; Morais, 2013; Machado Filho, 2011; Queiroz, 2017; Lei nº 9478/97; ANP, 2017; Oliveira et al., 2007; Mançú, 2018; BNDES/FEP, 2009; Mançú, Gouveia e Cordeiro, 2020 e 2021.

2.3 Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP)

Lei nº 9.478/97; BNDES/FEP, 2009; ANP, 2017; ANP, 2007; ANP, 2010; ANP, 2011; ANP, 2015; ANP, 2016; Gouveia, Mançú e Cordeiro, 2019.

CAPÍTULO II - Revisão da Literatura: 2.4 a 2.5

2.4 Normas ABNT NBR ISO de Sistemas de Gestão da Qualidade, Meio Ambiente, Segurança e Saúde no Trabalho (QMS&ST)

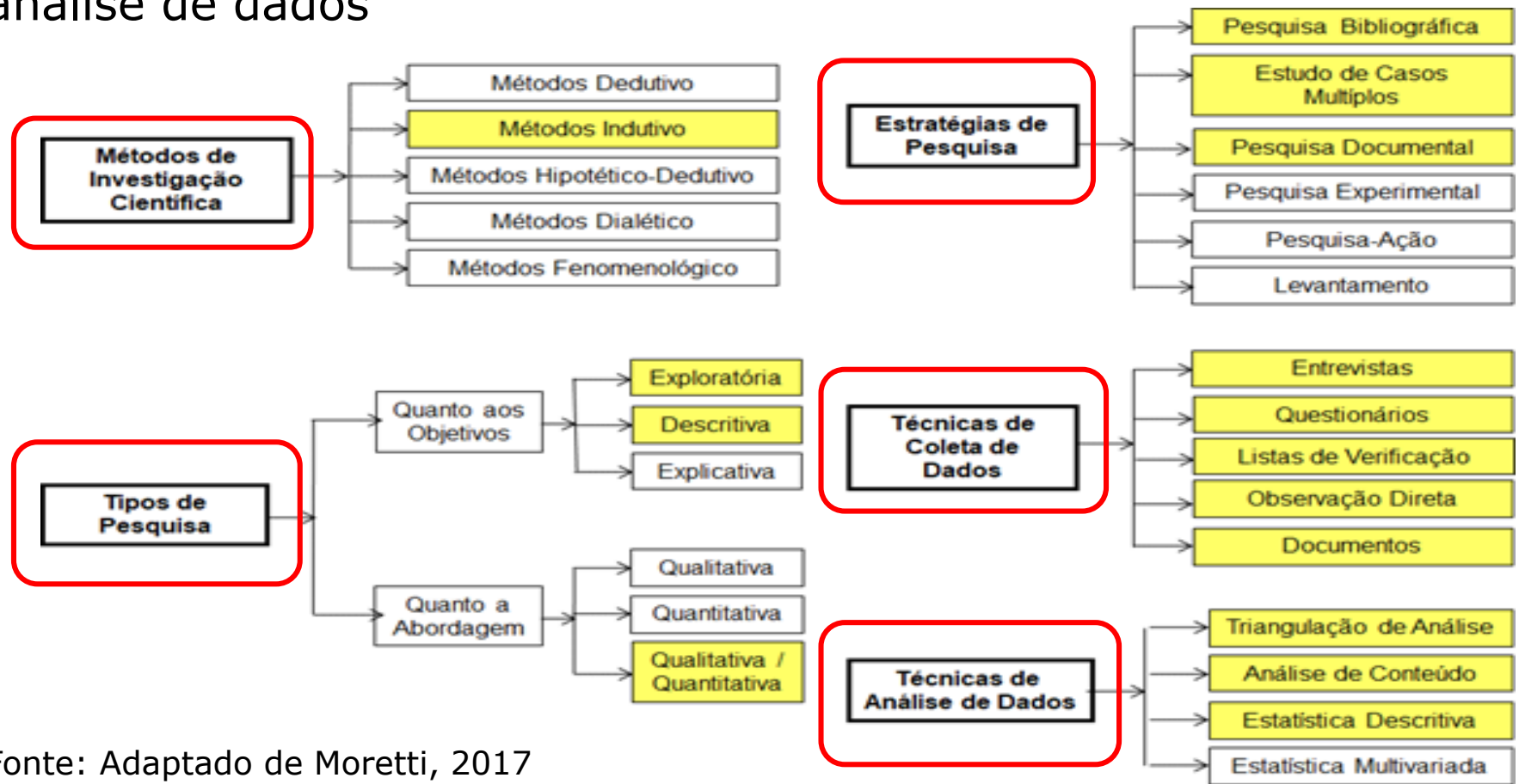
ABNT(a), 2015; Cerqueira, 2006; Genaro, 2014; Ribeiro Neto, 2012; Moraes, 2010; Ribeiro Neto, Tavares e Hoffman, 2017; Lobo e Silva, 2014; Carpinetti e Geralamo, 2016; Campello e Chaves, 2016; Bertolino e Couto, 2018; Carpinetti, Miguel e Gerolamo, 2010; ABNT, 2010; ABNT(b), 2015; Bruni, Monteiro e Mançú, 2009; Oliveira et al., 2010; ABNT, 2018.

2.5 Sistemas de Gestão Integradas (SGI): ABNT NBR ISO 9001:2015; NBR ISO 14001:2015 e NBR ISO 45001:2018.

De Cicco, 2011; Corrêa, 2004; Hezel, 2014; Nadae et al., 2014; Beckmerhagen, 2003; Brunetti et al., 2016; Genaro, 2014; Domingues, 2013; Ribeiro Neto, 2012; Bendler e Blandi, 2011; França, 2009; Wilkison; Dale, 2001; Colangelo Filho, 2001; Coelho, 2010; Soluri et al., 2011; ATSG, 2010; Poltronieri, 2015; Santos et al., 2018; UNE 66177/2005; Gouveia, Mançú e Cordeiro, 2019.

CAPÍTULO III - Metodologia

3.1 Método, estratégias, tipos de pesquisa, técnicas de coleta e de análise de dados



Fonte: Adaptado de Moretti, 2017

AUTORES: Moretti, 2017; Gil, 2017; Lacerda, 2015; Gil, 2016; Martins, 2016; Lakatos, 2000; Freitas e Jabbour, 2011; Triviños, 1987; Vergara, 2005; Creswell, 2016; Yin, 2015; Elsen, 2015; Bardin, 2016; e Duarte, 2017.

Doutorando: Raymundo Jorge de Sousa Mançú

CAPÍTULO 4 - Cenário dos campos produtores de petróleo e gás natural do Nordeste brasileiro

Quadro 17 - Quantidade de poços produtores operando, empregados próprios e contratados de operação e produção diária em barril de óleo equivalente (boe) dos Campos produtores

Campo Produtor de Petróleo e Gás Natural do Nordeste	Quantidade de Poços Operando	Quantidade de Empregados Próprios e Contratados de Operação de Poços e Estações	Produção Diária (boe), sem Perdas
Campo A	283	60	3.000
Campo B	501	85	9.000
Campo C	526	87	10.500
Campo D	193	45	2.500
Campo E	252	55	5.000
Total	1.755	332	30.000

Fonte: Dados da Pesquisa. Elaborado pelo autor.

Quadro 18 - Principais equipamentos por processos produtivos dos Campos produtores A, B, C, D e E, definidos no macrofluxo

Processos	Equipamentos
Perfuração e Completação de Poços, Elevação, Escoamento e Injeção de Fluidos	Sondas de Perfuração e Completação de Poços Produtores; Poços Injetores de Água, Gás ou Vapor; Linhas (tubos/dutos) / Satélites e/ou Multivias de Produção / Escoamento de Petróleo e de Injeção de Água, Gás ou Vapor.
Coleta	Vasos Separadores de Óleo, Gás e Água e Vasos de Gás Scrubber / Condensado.
Tratamento	Vasos Tratadores de Óleo; Tanque de Lavagem de Óleo e Bombas de Dosagem de Produtos Químicos.
Armazenamento	Tanques de Teste de Produção de Poço e de Armazenamento de Petróleo.
Transferência	Bombas Alternativas; BCP's; BCPH's e Busters.
Tratamento e Injeção de Água Produzida	Tanques de Flotação e Pulmão; Bombas de Injeção de Água Produzida e Bombas de Dosagem de Produtos Químicos
Compressão de Gás	Compressores Alternativos de Gás.
Geração de Vapor	Caldeiras e Geradores de Vapor
Captação de Água Industrial	Poços de Captação e Bombas de Injeção de Água Industrial/Utilidades/Combate a Incêndio.

Fonte: Dados da Pesquisa. Elaborado pelo autor

CAPÍTULO V - Modelo de Matriz de Integração de Requisitos de Práticas de Gestão Operacional para Atender os Requisitos de Normas ISO do SGI e de RT's da ANP no ciclo PDCA

Quadro 19 - Matriz de correspondência simplificada das seções 4 a 10 das normas ABNT NBR ISO do SGI ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 nas 4 (quatro) fases do ciclo PDCA

Matriz de Correspondência entre o ciclo PDCA e as Seções das Normas da ABNT NBR ISO do SGI			
Ciclo PDCA	NBR ISO 9001:2015	NBR ISO 14001:2015	NBR ISO 45001:2018
Plan (Planear)	Seção 4 - Contexto da organização	Seção 4 - Contexto da organização	Seção 4 - Contexto da organização
	Seção 5 – Liderança	Seção 5 – Liderança	Seção 5 - Liderança e Participação dos Trabalhadores
	Seção 6 – Planejamento	Seção 6 – Planejamento	Seção 6 – Planejamento
	Seção 7 – Suporte	Seção 7 – Suporte	Seção 7 – Suporte
Do (Executar)	Seção 8 – Operação	Seção 8 – Operação	Seção 8 – Operação
Check (Verificar)	Seção 9 - Avaliação de desempenho	Seção 9 - Avaliação de desempenho	Seção 9 - Avaliação de desempenho
Action (Agir)	Seção 10 – Melhoria	Seção 10 – Melhoria	Seção 10 – Melhoria

Fonte: Adaptado de Santos *et al.*, 2018

5.2.3 Modelo de matriz de integração das seções 4 a 10 e de requisitos das normas ABNT NBR ISO do SGI: ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018, e no ciclo PDCA, **com 278 requisitos.**

Quadro 21 - Quantidade de requisitos das normas ISO de sistemas de gestão para integração

Normas ABNT NBR ISO	Seções	Quantidade de Requisitos
NBR ISO 9001:2015	4 a 10	116
NBR ISO 14001:2015	4 a 10	77
NBR ISO 45001:2018	4 a 10	85
Total de Requisitos		278

Fonte: Elaborado pelo autor a partir da análise das normas ISO

5.3.1 Matriz de correspondência das Práticas de Gestão (PG) e Categorias dos RT's da ANP: RTSGSO; RTSGI; RTDT; RTSGSS e RTSGIP.

Quadro 22 - Matriz de correspondência das práticas de gestão e categorias de principais requisitos dos RT's da ANP: RTSGSO:2007, RTSGSI:2010, RTDT:2011, RTSGSS:2015 e RTSGIP:2016

Resoluções e Regulamentos Técnicos da ANP de Sistemas de Gerenciamento de Segurança Operacional e de Integridade Estrutural das Instalações para E&P				
Resolução ANP n° 43/2007	Resolução ANP n° 02/2010	Resolução ANP n° 06/2011	Resolução ANP n° 41/2015	Resolução ANP n° 46/2016
Regulamento Técnico do Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional (RTSGSO), das Instalações Marítimas de Perfuração e Produção de Petróleo e Gás Natural	Regulamento Técnico do Sistema de Gerenciamento da Integridade Estrutural das Instalações Terrestres de Produção de Petróleo e Gás Natural	Regulamento Técnico de Dutos Terrestres (RTDT) para Movimentação de Petróleo, Derivados e Gás Natural	Regulamento Técnico do Sistema de Gerenciamento de Segurança Operacional de Sistemas Submarinos (RTSGSS)	Regulamento Técnico do Sistema de Gerenciamento da Integridade das Instalações de Poço (RTSGIP) Terrestres e Marítimo de Produção de Petróleo e Gás Natural
Correspondência dos Requisitos dos Regulamentos Técnicos da ANP				
RTSGSO	RTSGI	RTDT	RTSGSS	RTSGIP
1. Objetivo	1. Introdução	1. Introdução	1. Introdução	1. Introdução
2. Definições	3. Definições	4. Definições	2. Definições	2. Definições
3. Abrangência	4. Abrangência	6. Abrangência	3. Abrangência	4. Abrangência
		3. Escopo		

Continua

5.3.2 Modelo de integração dos requisitos de práticas de gestão operacional dos regulamentos técnicos da ANP: RTSGSO, RTSGI, RTDT, RTSGSS e RTSGIP, **com 1113 requisitos.**

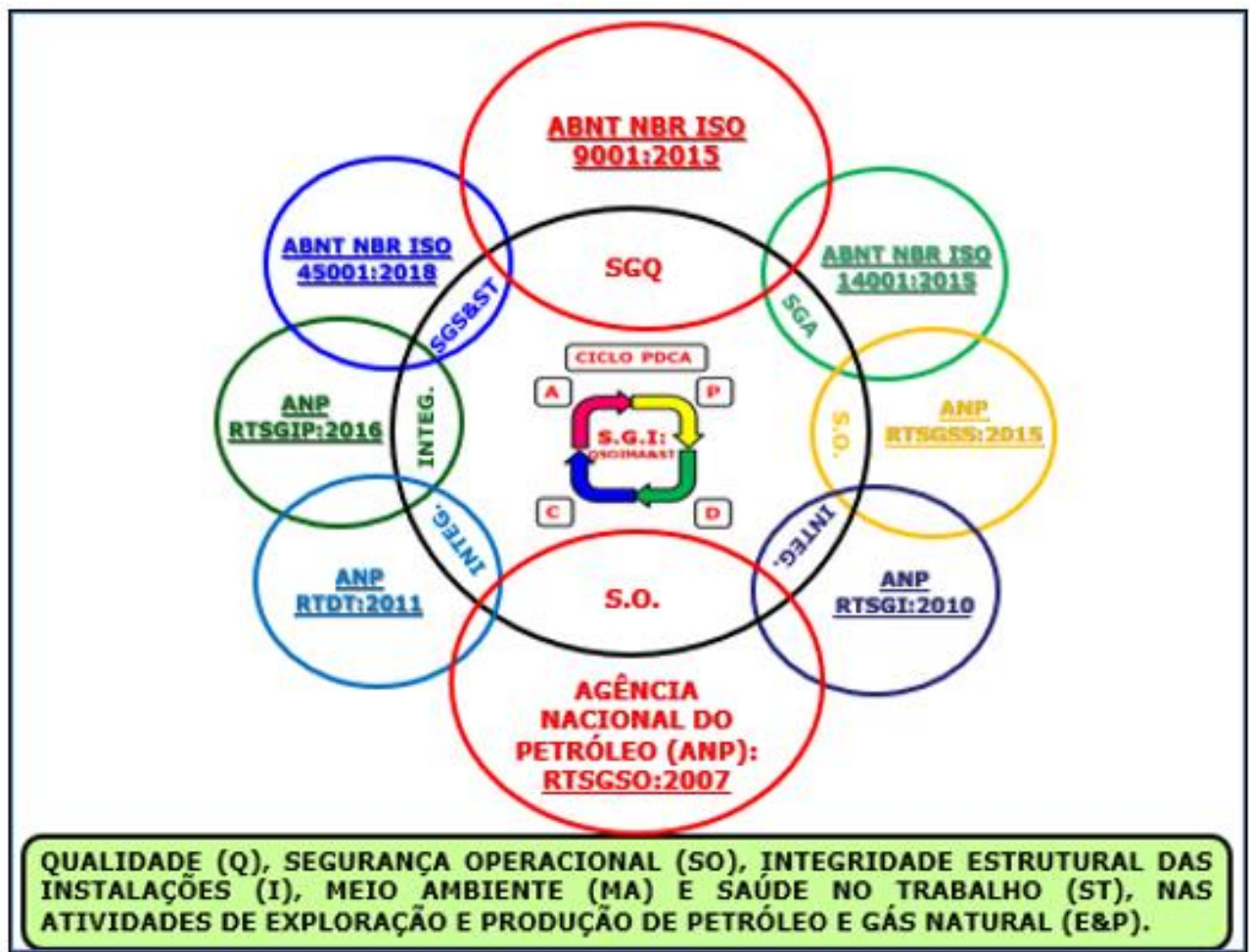
Quadro 23 - Quantidade de requisitos dos RT's da ANP para integração ao SGI

Regulamentos Técnicos (RT's) da ANP	Práticas de Gestão (PG's) / Capítulos/Categorias/Tópicos	Quantidade de Requisitos
RTSGSO	Capítulo 2, 3 e 4 com 17 PG's	125
RTSGI	Capítulos 2 e 3	204
RTDT	Capítulos II e X	357
RTSGSS	Categorias/Tópicos 4 a 26	294
RTSGIP	Capítulo 2 com 17 PG's	133
Total de Requisitos dos RT's		1113

Fonte: Elaborado pelo autor a partir da análise dos RT's da ANP

5.3.3 Modelo de integração de requisitos de práticas de gestão operacional de normas ABNT NBR ISO do SGI e de Regulamentos Técnicos (RT's) da ANP no ciclo PDCA.

Figura 19 - Desenho do modelo de integração de requisitos de práticas de gestão operacional de normas ABNT NBR ISO do SGI e de Regulamentos Técnicos da ANP, nas fases do ciclo PDCA



Fonte: Elaborado pelo autor

5.3.4 Modelo de matriz de integração de requisitos de práticas de gestão operacional de normas ABNT NBR ISO do SGI e de RT's da ANP, nas fases do ciclo PDCA (**APÊNDICE A**), com 328 requisitos.

Apêndice A: Matriz de integração das seções, PG's e requisitos de práticas de gestão operacional de normas ABNT NBR ISO do SGI e de RT's da ANP nas fases do ciclo PDCA.

Matriz de Integração das Seções, práticas de gestão operacional de requisitos das normas ABNT NBR ISO do SGI e de regulamentos técnicos da ANP no ciclo PDCA				
Ciclo PDCA	Norma ABNT NBR ISO e RT's	Nº da Seção / Requisito / PG's	Requisitos do SGI / PG's	Práticas de gestão operacional
Plan	QMSOI&ST	Seção 4	Contexto da Organização	
Plan	ISO 9001	4.1	Entendendo a organização e seu contexto	<ul style="list-style-type: none"> A organização realiza análise com matriz SWOT / FOFA e PESTAL, para entender o seu contexto interno e externo. A organização determina as questões internas e externas, para definição de objetivos do SGI. A organização monitora as questões internas e externas definidas nos objetivos do SGI.
	ISO 14001			4.2
	ISO 45001	4.3	Determinando o escopo do sistema de gestão da qualidade, ambiental e segurança e saúde no trabalho (SGI)	
	ISO 9001 ISO 14001 ISO 45001 RTSGSO RTSGI RTDT RTSGSS e RTSGIP QMSOI&ST			4.4

No Apêndice A) constam o modelo de matriz com **total de 328 requisitos** de práticas de gestão operacional de QMSOI&ST, **estruturados em 33 páginas**, que foram desdobrados em 3 instrumentos de coleta de dados e 210 participantes, sendo:

- 01** Guião de Entrevista com **328 perguntas e 35 participantes**;
- 03** Questionários de Percepção para Equipe de Poços com total de **157 perguntas e 90 participantes**;
- 06** Questionários de Percepção para Equipe de Estação com **228 perguntas e 75 participantes**;
- 03** Listas de Verificação em Poços com **122 perguntas e 5 participantes**; e
- 14** Listas de Verificação em Estação com **357 perguntas e 5 participantes**.

CAPÍTULO VI - Resultados das Práticas de Gestão Operacional

- Nos resultados do guião de entrevistas observamos que os campos produtores de petróleo e de gás natural do Nordeste brasileiro **possuem um sistema de gestão global integrado e estruturado no ciclo PDCA, com base nos requisitos das normas ISO do SGI e dos regulamentos técnicos de segurança das operações e de integridade estrutural das instalações,** definidos pela ANP, como: RTSGSO; RTSGI; RTDT; RTSGSS e RTSGIP;
- Nos resultados das respostas das equipes e sobre os processos dos poços produtores e poços injetores identificamos a maioria das respostas de “Q” para “**discordo**” e de “**LV in loco**” para “**não conforme**”, sobre requisitos de **gestão e transferência de conhecimento (GTC); integridade estrutural e segurança operacional de instalações, processos e equipamentos de poços produtores e poços injetores (PPI),** quando comparados com os resultados de **equipamentos e tanques de produção (ETP) das estações,** na percepção dos empregados e confirmados através da aplicação de listas de verificação *in loco* nos 5 (cinco) campos produtores estudados.

CAPÍTULO VI - Resultados das Práticas de Gestão Operacional

Tabela 97 - Resultados totais das respostas de questionários de percepção “Q” e de listas de verificação “LV” de poços e estação nas categorias: A-GTC, B-FE, C-PPI (Poços) e C-ETP (Estação) dos campos produtores

Gestão e Transferência de Conhecimento, Ferramentas, EPI's e Veículo de Operação, Integridade Estrutural das Instalações e Segurança Operacional de Poços Produtores, Poços Injetores e de Estação dos Campos Produtores						
Categorias: A – GTC, B-FE, C – PPI Poços e C - ETP Estação	Campos Produtores de Petróleo					Total Geral
	A	B	C	D	E	
Total de Dados Tabulados de “Q” e “LV’s” de Poços Produtores e Injetores (PPI)						
Total Respostas de Poços-Q	3140	3925	2355	2355	2355	14130
Total Respostas de Poços-LV	122	122	122	122	122	610
Total Geral “Q” + “LV”	3262	4047	2477	2477	2477	14740
Total de Dados Tabulados de “Q” e “LV’s” de Estação (ETP)						
Total Respostas de Estação-Q	3.420	3.420	3.420	3.420	3.420	17.100
Total Respostas de Estação-LV	374	374	374	374	374	1870
Total Geral “Q” + “LV”	3794	3794	3794	3794	3794	18970
Total Geral de Dados Tabulados de “Q” e “LV’s” de Poços (PPI) e de Estação (ETP)						
Total de Resp. Poços + Estação-Q	6560	7345	5775	5775	5775	31230
Total de Resp. Poços + Estação-LV	496	496	496	496	496	2480
Total Geral de Resp. “Q” + “LV”	7056	7841	6271	6271	6271	33710

Legenda: Q - Questionário; LV - Lista de Verificação

Fonte: Dados da pesquisa

CAPÍTULO VI - Resultados das Práticas de Gestão Operacional

Tabela 98 - Resultados totais das respostas de questionários de percepção e de listas de verificação *in loco* de poços e estação nas categorias: A-GTC, B-FE, C-PPI (Poços) e C-ETP (Estação)

Gestão e Transferência de Conhecimento, Ferramentas, EPI's e Veículo de Operação, Integridade Estrutural das Instalações e Segurança Operacional de Poços Produtores, Poços Injetores e de Estação dos Campos Produtores												
Categorias: A – GTC, B-FE, C – PPI Poços e C - ETP Estação	Campos Produtores de Petróleo										Total Geral	
	A		B		C		D		E			
Respostas de “Q” e de “LV”	Qtd	%	Qtd	%	Qtd	%	Qtd	%	Qtd	%	Qtd	%
Total “Q-Concordo” Poços	1799	57%	2363	60%	1521	65%	1409	60%	1641	70%	8733	62%
Total “Q-Concordo” Estação	2891	85%	2822	82%	2889	85%	2893	85%	2862	83%	14357	84%
Total “LV-Conforme” Poços	66	54%	53	43%	42	34%	57	47%	72	59%	290	48%
Total “LV-Conforme” Estação	284	76%	296	79%	252	67%	296	79%	285	76%	1413	75%
Total “Q - Discordo” Poços	761	24%	863	22%	349	15%	514	22%	302	13%	2789	20%
Total “Q - Discordo” Estação	286	8%	335	10%	283	8%	284	8%	291	9%	1479	8,6%
Total “LV-Não Conforme” Poços	41	34%	51	42%	49	40%	51	42%	35	29%	227	37%
Total “LV-Não Conforme” Estação	48	13%	35	9%	62	17%	33	9%	40	11%	218	12%
Total “Q-Indiferente” Poços	580	19%	697	18%	485	20%	432	18%	412	17%	2606	18%
Total “Q-Indiferente” Estação	253	7%	263	8%	238	7%	243	7%	267	8%	1264	7,4%
Total “LV-Não Aplicável” Poços	15	12%	18	15%	31	26%	14	11%	15	12%	93	15%
Total “LV-Não Aplicável” Estação	42	11%	43	12%	60	16%	45	12%	49	13%	239	13%

Legenda: Q - Questionário; LV - Lista de Verificação

Fonte: Dados da pesquisa

CAPÍTULO VII - Análise Crítica dos Resultados

Na análise comparativa dos resultados da categoria **A-GTC Poços** e **A-GTC Estação** sobre a gestão e transferência do conhecimento; **C-PPI Poços** e **C-ETP Estação**, de “Q” e de “LV” sobre a integridade das instalações e a segurança operacional dos equipamentos, tubulações/dutos, satélites e multivias de poços produtores e de poços injetores (PPI), assim como de equipamentos e tanques de produção de estação (ETP) dos 5 (cinco) campos produtores A, B, C, D e E visualizamos menores valores percentuais de respostas “**concordo**” e de “**conforme**” e maiores valores percentuais de respostas “**discordo**” e de “**não conforme**” da categoria **C-PPI Poços** de “Q” e de “LV”,

Para Bertolino e Couto (2018, p. 213), “a solução de problemas ou não conformidades devem ser iniciada pela **identificação da causa raiz**, uma vez que sem agir nas causas dos problemas não se previne que ocorram os seus efeitos”.

CAPÍTULO VII - Análise Crítica dos Resultados

Neste contexto, os campos produtores **necessitam identificar e gerenciar seus problemas ou não conformidades** com base nas informações disponibilizadas pelas partes interessadas (*stakeholders*), de riscos de segurança, saúde ocupacional e ambiental, disponibilizando recursos, definindo critérios de priorização na solução e eliminação das causas raízes dos problemas ou de não conformidades, com objetivos e metas, cronograma de execução, lideranças e demais empregados com responsabilidades e atribuições para a execução dessas atividades e tarefas de forma planejada, com base em evidências objetivas e aplicação de métodos, para garantir o processo de melhoria contínua através de um sistema de gestão estruturado no ciclo PDCA (Bertolino e Couto, 2018).

CAPÍTULO VIII - Conclusão e Trabalho Futuro

Concluimos a partir dos resultados do guião de entrevistas com a liderança, que os campos produtores de petróleo e de gás natural do Nordeste brasileiro possuem um sistema de gestão global integrados com os requisitos das normas do SGI e dos regulamentos técnicos da ANP, estruturados no ciclo PDCA e nas boas práticas do mercado.

Contudo, observamos lacunas na gestão global dos campos produtores após comparar os resultados do guião de entrevistas, com os resultados das respostas de "Q"; "LV" *in loco* e da observação direta, com diversas respostas "**discordo**" e "**não conforme**";

A partir das respostas de “**Q**” de percepção dos empregados de operação e da aplicação de “**LV in loco**” em **poços** e **estações** constatamos lacunas relevantes na **gestão e transferência do conhecimento (GTC) para empregados**; na segurança operacional e na integridade estrutural das instalações de **poços produtores e injetores (PPI)**, e em menores valores percentuais para **equipamentos e tanques de produção (ETP) de estações**, que podem caracterizar riscos de incidentes (quase acidentes e/ou acidentes) com impactos para as pessoas, patrimônio e imagem dos campos produtores.

Elaboramos **22 Modelos de Matrizes** de práticas de gestão operacional para aplicação em **campos terrestres (onshore)** e **marítimos (offshore)** produtores de petróleo e de gás natural disponível nos Apêndices: **Apêndice A à Apêndice X**.

Como trabalho futuro recomendamos ampliar pesquisa nas **3 (três) fases de fluxo** da indústria de petróleo: **upstream**, ***midstream*** e ***dowstream***.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. (2015) *NER ISO 9000:2015 - Sistema de Gestão da Qualidade. Fundamentos e Vocabulários.*

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. (2015) *NER ISO 9001:2015 - Sistema de Gestão da Qualidade. Requisitos.*

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. (2015) *NER ISO 14001:2015 - Sistema de Gestão Ambiental. Requisitos com orientações para uso.*

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. (2018) *NER ISO 45001:2018 - Sistemas de gestão de saúde e segurança ocupacional - Requisitos com orientação para uso.* ISBN 978-85-07-07514-1. Editora ABNT, Rio de Janeiro - RJ, 47 p.

ACADEMIA TECNOLÓGICA DE SISTEMAS DE GESTÃO - ATSG. (2010) *Lead Assessor SIG 9001/14001/18001: manual do participante.* Porto Alegre.

ADAMS, R. N. (2018) *Saúde e segurança do trabalho em plataformas offshore: revisitando o acidente no fpo cidade de são mateus três anos depois.* Universidade Federal Fluminense Escola de Engenharia Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Engenharia de Produção Curso de Mestrado em Engenharia de Produção. Niterói, RJ.

ALVES, M. R. F. V. (2003) *Reciclagem de borra viscosa: uma contribuição para a gestão sustentável dos resíduos da indústria de petróleo.* 182 p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Universidade Federal de Sergipe. UFSE, Aracaju. Disponível em: https://bdtd.ufs.br/bitstream/tede/1310/1/MARA_REGIA_FALCAO_VIANA_ALVES.PDF. [Consultado em: 05 de out. de 2017].

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCMBUSTÍVEIS - ANP. (2007) Resolução ANP nº 43, de 6.12.2007 - DOU 7.12.2007 – Retificada DOU

Muito Obrigado

Doutorando: Raymundo Jorge de Sousa Mançú