



***TRS**

Tecnologia, Redes e Sociedade

Informação (gestão | espaços | ubíqua e inteligente)

Relatório Interno TRS 02/2021

Título

Relatório sobre o projeto e produção de dissertação de doutoramento

Autor(es)

Raymundo Mançu, UFP
Luís Borges Gouveia, UFP
Silvério Cordeiro, UFP

Mês, Ano

Abril, 2021

Local de presença Web <http://tecnologiaredesesociedade.wordpress.com>
Repositório de trabalho científico *trs <http://bdigital.ufp.pt/handle/10284/3787>

Universidade Fernando Pessoa
Praça 9 de Abril, 349
4249-004 Porto, Portugal

Tabela de Conteúdos

Resumo.....	3
1. Tema.....	3
2. Objetivo geral, específicos e questões norteadoras	3
2.1 Objetivo geral.....	3
2.2 Objetivos específicos.....	4
2.3 Objetivos específicos.....	5
3. Objetivo geral, específicos e questões norteadoras	6
4. Tópicos pesquisados na revisão da literatura	8
5. Metodologia e métodos.....	9
6. Resultados do roteiro de entrevista, dos questionários de percepção, das listas de verificação e resultados comparativos dos Qs e das LVs de Poços e Estações	10
6.1 Resultados do roteiro de entrevistas com lideranças dos campos produtores.....	10
6.2 Resultados dos questionários de percepção dos empregados próprios e contratados e das listas de verificação (LVs) in loco nos Poços Produtores e Poços Injetores	10
6.3 Resultados dos questionários de percepção dos empregados próprios e contratados e das listas de verificação (LVs) in loco nas Estações dos campos produtores	12
6.4 Resultados comparativos das respotas aos questionários de percepção e listas de verificação de Poços Produtores e Poços Injetores e das Estações dos Campos Produtores.....	15
7. Análises críticas dos resultados comparativos.....	17
8. Considerações finais.....	20
Apêndice.....	22

Relatório sobre o projeto e produção de dissertação de doutoramento

Raymundo Mançu, Luís Borges Gouveia, Silvério Cordeiro

Resumo

O presente relatório apresenta o detalhe da dissertação de doutoramento de Raymundo Jorge de Sousa Mançu cujo projeto de doutoramento teve início a 1 de julho de 2018 e data de entrega de tese concluída, para análise e revisão final de supervisão, a 4 de abril de 2021.

A tese, em Ciência da Informação, pela Universidade Fernando Pessoa versa a gestão da informação associada com a gestão da informação em contexto da gestão operacional da atividade na exploração de petróleo. Nesse contexto, foram consideradas as normas envolvidas e os regulamentos em vigor, de forma a propor práticas de gestão operacional que garantam melhores níveis de conformidade e de auditoria em aspetos críticos de segurança e operação. O trabalho de tese é reportado no presente relatório.

Palavras-Chave: tese de doutoramento; gestão da informação; dissertação de tese; estrutura da tese; resultados do trabalho.

1. Tema

Proposta de práticas de gestão e operacional para atender requisitos de normas ISO de SGI e de Regulamentos Técnicos da Agência Nacional do Petróleo (ANP) na E&P.

2. Objetivo geral, específicos e questões norteadoras

2.1 Objetivo geral

Elaborar um modelo de integração de requisitos voluntários de normas ABNT NBR ISO (*International Organization for Standardization*) dos sistemas de gestão integrados (SGI): NBR ISO 9001:2015 (SGQ), NBR ISO 14001:2015 (SGA) e NBR ISO 45001:2018 (SGS&ST), com requisitos obrigatórios dos Regulamentos Técnicos RTSGSO, RTSGI, RTDT, RTSGSS e RTSGIP da Agência Nacional do Petróleo (ANP) na E&P, para desenvolver instrumentos de coleta de dados sobre as principais práticas de gestão e operacionais e verificar o atendimento dos requisitos integrados em 5 (cinco) campos

terrestres (onshore) A, B, C, D e E produtores de petróleo e de gás natural do nordeste brasileiro, para propor práticas de gestão e operacional para a melhoria da gestão e transferência do conhecimento, segurança operacional, integridade estrutural das instalações, processos e equipamentos, preservação do meio ambiente, saúde no trabalho e satisfação das partes interessadas, diante da “terceirização” de atividade fim e elevada *turnover* “rotatividade” de empregados próprios e contratados de operação na Exploração e Produção (E&P).

2.2 Objetivos específicos

São objetivos específicos do trabalho:

- Elaborar um modelo de integração de requisitos obrigatórios de regulamentos técnicos (RT's) da ANP: RTSGSO; RTSGI; RTDT; RTSGSS e RTSGIP, com requisitos voluntários de normas ABNT NBR ISO do SGI: NBR ISO 9001:2015; NBR ISO 14001:2015 e NBR ISO 45001:2018, estruturadas nas quatro fases do ciclo PDCA, nas 7 (sete) seções da norma NBR ISO 9001:2015 e nas 17 (dezassete) práticas de gestão do RTSGSO da ANP, com as principais práticas de gestão e operacional;
- Testar o modelo integrado de requisitos normativos com as principais práticas de gestão e operacional em 5 (cinco) campos produtores do nordeste brasileiro, através da estruturação e aplicação de 3 (três) instrumentos de coleta de dados: roteiro de entrevista com lideranças e staffs; questionários de percepção de empregados próprios e contratados de operação e de listas de verificação in loco, com observação direta na documentação técnica e procedimentos operacionais, nas instalações, nos processos produtivos e equipamentos de poços produtores de petróleo e de gás, poços injetores de fluidos e de estações de produção nas frentes operacionais;
- Verificar como o sistema de gestão global dos 5 (cinco) campos produtores atendem aos requisitos integrados com as práticas de gestão e operacional das normas ABNT NBR ISO do SGI e dos RT's da ANP, estruturados nas 4 (quatro) fases do ciclo PDCA – *Plan/Planejamento; Do/Execução; Check/Verificação e Action/Ação*; para produzir petróleo, gás natural e água, injetar água produzida, gás e vapor, com qualidade, preservando o meio ambiente, segurança operacional, integridade estrutural das instalações e saúde no trabalho (QMSOI&ST);

- Identificar o desempenho de atendimento aos requisitos integrados com as práticas de gestão e operacional das normas ABNT NBR ISO do SGI e dos RT's da ANP nos 5 (cinco) campos produtores, aplicados nas áreas de gestão e transferência do conhecimento (GTC) para empregados próprios e contratados de operação, na disponibilidade e qualidade de ferramentas, EPI's e veículo de operação, na segurança operacional e na integridade estrutural das instalações de produção de poços produtores, poços injetores e de estações de grande porte;
- Analisar e comparar o desempenho de atendimento de requisitos integrados com as práticas de gestão e operacional das normas ABNT NBR ISO do SGI e dos RT's da ANP aplicadas em poços produtores, poços injetores e estações por campo produtor, para mapear lacunas/desvios nas áreas de gestão e transferência do conhecimento (GTC), na disponibilidade e qualidade de ferramentas, EPI's e veículo de operação, na segurança operacional dos empregados próprios e contratados de operação, instalações, processos produtivos e equipamentos e de integridade estrutural das instalações de produção;
- Propor práticas de gestão e operacional para melhoria contínua das equipes de operação, de poços produtores, poços injetores e de estações de campos produtores de petróleo e de gás natural, com lacunas/desvios no atendimento de requisitos obrigatórios do RTSGSO, RTSGI; RTDT; RTSGSS e RTSGIP da ANP integrados com requisitos voluntários das normas ABNT NBR ISO do SGI: ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 nas frentes operacionais.

2.3 Objetivos específicos

A problematização da pesquisa baseia-se na seguinte questão norteadora: Como se caracterizam as práticas de gestão e operacional nos campos produtores terrestres (*onshore*) A, B, C, D e E 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 (RT's) da ANP: RTSGSO, RTSGI, RTDT, RTSGSS e RTSGIP 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), diante da elevada "terceirização" de atividade fim e "rotatividade"

de empregados próprios e contratados de operação de poços produtores, poços injetores e de estações?

Com base no problema de pesquisa, outras questões foram estruturadas

- Como as práticas de gestão e operacional foram definidas e comunicadas aos empregados próprios e contratados de operação dos campos produtores para atender os requisitos obrigatórios de RT's da ANP e os requisitos voluntários dos sistemas de gestão de normas ABNT NBR ISO do SGI?
- Como foram disponibilizados os procedimentos operacionais e a documentação técnica da instalação de operação nas frentes operacionais dos campos produtores para os empregados próprios e contratados da operação de poços produtores, poços injetores e de estações?
- Como foram realizados treinamentos em cursos técnicos, procedimentos operacionais e na documentação técnica da instalação de operação, para caracterizar a gestão e transferência do conhecimento (GTC), a segurança operacional dos empregados próprios e contratados da operação de poços produtores, poços injetores e de estações, e a integridade estrutural das instalações de produção?
- Quais os requisitos obrigatórios de RT's da ANP integrados aos requisitos voluntários das normas ISO do SGI com principais práticas de gestão e operacional, não atendidas, nos 5 (cinco) campos produtores, que podem impactar a gestão e transferência do conhecimento (GTC), a segurança operacional e a integridade estrutural das instalações de produção?
- Quais os principais indicadores e desempenho em qualidade, meio ambiente segurança operacional, integridade estrutural das instalações e saúde no trabalho (QMSOI&ST) dos campos produtores, no período de 2017 a 2020?

3. Objetivo geral, específicos e questões norteadoras

Do total de 617 páginas/laudas que pesquisamos, 35 páginas foram de Capa até Lista de Siglas e Abreviaturas; 171 páginas, no total, foram de resultados no Capítulo VI, sendo 84 páginas de entrevistas, 23 páginas de questionários de percepção e LV's em Poços, 54 páginas de questionários de percepção e LV's em Estações, 10 páginas de resultados comparativos de questionário de percepção e de LV's em poços e em estações; 37 páginas foram de análises críticas dos resultados

das entrevistas, questionários de percepção e de listas de verificação em poços e estações no Capítulo VII, 27 páginas foram de considerações finais no Capítulo VIII e 141 páginas foram de Apêndices A à X, sendo 105 páginas do Apêndice A à F o Modelo de Integração dos Requisitos Normativos, Protocolo de Pesquisa de Estudo de Caso, Instrumentos de Coleta de Dados e o Modelo de TCLE, e 36 páginas dos Apêndices G a X com propostas de práticas de gestão e operacionais para aplicação nos campos produtores, conforme Quadro 1.

Quadro 1: Estrutura da Tese e Número de Páginas por Capítulo

ESTRUTURA DA TESE	QUANTIDADE DE PÁGINAS
<ul style="list-style-type: none"> • Capa até Listas de Siglas e Abreviaturas • Lista de Figuras com 20 Figuras • Lista de Fotos com 26 Fotos • Lista de Quadros com 42 Quadros • Lista de Siglas e Abreviaturas com 73 Siglas 	34 páginas
• Capítulo I - Introdução - Tópicos 1.1 a 1.6	1-15 páginas
• Capítulo II - Revisão da Literatura - Tópicos 2.1 a 2.5.2	16-105 páginas
• Capítulo III - Cenário da Pesquisa - Tópicos 3.1 a 3.3.3.12	106-134 páginas
• Capítulo IV – Modelo de Integração de Requisitos de Normas ISO e RT's da ANP - Tópicos 4.1 a 4.3.4	135-157 páginas
• Capítulo V – Metodologia de Investigação - Tópicos 5.1 a 5.10	158-184 páginas
TOTAL DE PÁGINAS	218 PÁGINAS
• Capítulo VI – Resultados das Entrevistas com as Lideranças - Tópicos 6.1 a 6.2.7	185-270 páginas
• Capítulo VI – Resultados dos Questionários de Percepção dos Empregados e das Listas de Verificação <i>In Loco</i> nos <u>Poços</u> - Tópicos 6.3 a 6.3.2	271-296 páginas
• Capítulo VI – Resultados dos Questionários de Percepção dos Empregados e das Listas de Verificação <i>In Loco</i> nas <u>Estações</u> - Tópicos 6.4 a 6.4.3	297-350 páginas
• Capítulo VI – Resultados Comparativos dos Questionários de Percepção dos Empregados e das Listas de Verificação <i>In Loco</i> nas Estações - Tópicos 6.5 a 6.5.5	351-362 páginas
TOTAL DE PÁGINAS	177 PÁGINAS - Resultados
• Capítulo VII – Análise Crítica - Tópicos 7.1 a 7.5	363-400 páginas
• Capítulo VIII – Considerações Finais e Trabalho Futuro - Tópicos 8.1 a 8.7.2	401-430 páginas
TOTAL DE PÁGINAS	67 PÁGINAS – Análises e Conclusão
• Referências	431-443 páginas

TOTAL DE PÁGINAS	12 PÁGINAS - Referências
• Apêndice A a Apêndice W	444-586 páginas
• Apêndice A a F – Modelo de Integração e Instrumentos para coleta de dados da Pesquisa	444-550 páginas
• Apêndice G à X – Práticas de Gestão e Operacional para Campos Produtores	551-586 páginas
TOTAL DE PÁGINAS	142 PÁGINAS - Apêndices
• Anexos a Anexo A	2 páginas
TOTAL GERAL DE PÁGINAS	623 LAUDAS / PÁGINAS

4. Tópicos pesquisados na revisão da literatura

Para fundamentar o tema e contribuir no alcance dos objetivos da tese realizamos uma breve introdução, e logo em seguida apresentamos a contextualização da Exploração e Produção no Brasil, com suas principais atividades, e principais acidentes da indústria do petróleo, com explicação sobre a criação do órgão regulador e fiscalizador dessas atividades Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) no Brasil.

Estudamos também as 5 (cinco) Resoluções da ANP aplicados no E&P, com seus 5 (cinco) documentos em Anexos: Regulamentos Técnicos (RT's) de Sistemas de Gerenciamento de Segurança Operacional nas atividades marítimas (RTSGSO); de integridade estrutural das instalações terrestres das estações (RTSGI); de dutos: oleodutos e gasodutos terrestres (RTDT); de sistemas submarinos RTSGSS) e de integridade de poços produtores e poços injetores terrestres (onshore) e marítimos (offshore) (RTSGIP), com definição de uma matriz de correspondência dos principais requisitos dos regulamentos técnicos, conforme tópicos a seguir:

2.1 Introdução

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

2.2.1 Atividades de Exploração e Produção (E&P) de Petróleo e de Gás Natural;

2.2.2 Principais Acidentes na Indústria do Petróleo

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

2.3.1 Resolução ANP nº 43/2007 e Anexo - Regulamento Técnico do Sistema de Gerenciamento de Segurança Operacional (RTSGSO)

2.3.2 Resolução da ANP nº 2/2010 e Anexo - Regulamento Técnico do Sistema de Gerenciamento de Integridade Estrutural das Instalações (RTSGI)

2.3.3 Resolução da ANP nº 6/2011 e Anexo - Regulamento Técnico do Sistema de Gerenciamento de Dutos Terrestres (RTDT)

- 2.3.4 Resolução da ANP nº 41/2015 e Anexo - Regulamento Técnico do Sistema de Gerenciamento de Sistemas Submarinos - RTSGSS
- 2.3.5 Resolução da ANP nº 46/2016 e Anexo - Regulamento Técnico do Sistema de Gerenciamento de Integridade de Poço (RTSGIP)
- 2.3.6 Matriz de correspondência dos requisitos dos Regulamentos Técnicos RTSGSO, RTSGI, RTDT, RTSGSS e RTSGIP da ANP.

Posteriormente, pesquisamos sobre as normas da ABNT NBR ISO de Sistemas de Gestão da Qualidade (SGQ) - ISO 9001:2015; Sistemas de Gestão Ambiental (SGA) - ISO 14001:2015 e Sistemas de Gestão de Segurança e da Saúde no Trabalho (SGS&ST) - ISO 45001:2018, com seus benefícios de implantação, caracterização dos Sistemas de Gestão Integrados (SGI), definição da matriz de correspondência dos requisitos das normas ABNT NBR ISO, principais benefícios e dificuldades de implantação, demonstrados a seguir.

- 2.4 Normas ABNT NBR ISO de Sistemas de Gestão da Qualidade, Meio Ambiente, Segurança e Saúde no Trabalho (QMS&ST).
 - 2.4.1 Norma ABNT NBR ISO 9001:2015 Sistema de Gestão da Qualidade – Requisitos.
 - 2.4.1.1 Benefícios da implantação de um sistema de gestão da qualidade.
 - 2.4.2 Norma ABNT NBR ISO 14001:2015 - Sistema de Gestão Ambiental (SGA) – Requisitos.
 - 2.4.2.1 Benefícios da implantação de um sistema de gestão ambiental (SGA).
 - 2.4.3 Norma ABNT NBR ISO 45001:2018 - Sistema de Gestão da Segurança e Saúde Ocupacional (SGS&ST) – Requisitos.
 - 2.4.3.1 Benefícios da implantação do SGS&ST.
- 2.5 Sistemas de Gestão Integrados (SIG): ABNT NBR ISO 9001:2015, ABNT NBR ISO 14001:2015, e ABNT NBR ISO 45001:2018.
 - 2.5.1 Matriz de correspondência entre os requisitos das normas ABNT NBR ISO 9001:2015, ABNT NBR ISO 14001:2015 e ABNT NBR ISO 45001:2018.
 - 2.5.2 Principais benefícios e dificuldades de implantação do SGI (ABNT NBR ISO 9001:2015, ABNT NBR ISO 14001:2015 e ABNT NBR ISO 45001:2018).

5. Metodologia e métodos

A metodologia aplicada foi uma pesquisa exploratória e descritiva, com método indutivo e como estratégia estudo de casos múltiplos, através da aplicação de 3 (três) instrumentos de coleta de dados: Roteiro de Entrevistas com lideranças; Questionários “Q” de percepção de empregados próprios e contratados, e aplicação de Listas de Verificação (LV) in loco nas frentes operacionais, com abordagens quantitativo e qualitativo, triangulação de dados e análise de conteúdo, e tratamento de dados dos “Q’s” e das “LV’s” no software Excel e software SPSS versão 22.

6. Resultados do roteiro de entrevista, dos questionários de percepção, das listas de verificação e resultados comparativos dos Qs e das LVs de Poços e Estações

6.1 Resultados do roteiro de entrevistas com lideranças dos campos produtores

O roteiro de entrevista foi estruturado com 328 questões distribuídas nas 4 (quatro) fases do ciclo PDCA e nas seções 4 a 10 das normas ABNT NBR ISO do SGI (Apêndice A), sendo: na fase Plan/Planejar e nas seções 4, 5, 6 e 7 com 131 (40%) perguntas; na fase Do/Executar e seção 8 com 148 (45%) perguntas; na fase Check/Verificar e seção 9 com 35 (11%) perguntas; e na fase Action/Agir e seção 10 com 14 (4%) perguntas, com requisitos integrados das normas ISO do SGI e dos regulamentos técnicos da ANP, distribuídos entre 35 entrevistados e com média de 5 a 15 questões para cada participante.

Na descrição dos resultados das entrevistas foram totalizadas 84 páginas / laudas. Ver CAP VI - 6.2 a 6.2.7 da Tese.

6.2 Resultados dos questionários de percepção dos empregados próprios e contratados e das listas de verificação (LVs) in loco nos Poços Produtores e Poços Injetores

Para alcançar os resultados de pesquisa junto as equipes de operação dos poços dos 5 (cinco) campos terrestres produtores de petróleo e de gás natural do nordeste brasileiro foram tabulados 90 (noventa) questionários, cada totalizando 157 perguntas, estruturadas com base nos requisitos das normas ABNT NBR ISO do SGI e dos Regulamentos Técnicos RTSGI e RTSGIP da ANP, com práticas de gestão e operacional, agrupadas em 3 (três) categorias A-GTC; B-FE e C-PPI com um total geral de 14130 dados coletados, sendo: A-GTC - gestão e transferência do conhecimento, com 60 perguntas, 5400 dados coletados e 1246 (24%) dados “discordo”; B-FE - ferramentas, equipamentos de proteção individual (EPI's) e veículo de operação, com 35 perguntas, 3150 dados coletados e 252 (8%) dados “discordo”; e C-PPI - integridade das instalações e segurança operacional de poços produtores de petróleo, poços injetores, com 62 perguntas, 5580 dados coletados e 1291 (22%) “discordo”, totalizando 14130 dados coletados das equipes de operação de poços, e nas categorias A-GTC + C-PPI considerados mais críticos totalizaram 10980 dados coletados, com um total de 2536 (23%) dados “discordo”, conforme Quadro 2 e Tabela 11 da Tese.

Quadro 2 - Resultados dos questionários de percepção das equipes de operação de poços: categorias, quantidade de perguntas, de dados e de valores percentuais

Item	Categorias	Qtd. de perguntas	Qtd. de dados coletados	Qtd. e valor percentual de dados "discordo"
1	A-GTC - Gestão e transferência do conhecimento para as equipes de operação de poços	60	5400	1246 (24%)
2	B-FE - disponibilidade e qualidade das ferramentas, EPI's e veículo de operação de poços	35	3150	252 (8%)
3	C-PPI - integridade das instalações e segurança operacional de poços produtores e poços injetores	62	5580	1291 (22%)
Tese Tabela 12 - Total Geral		157	14130	-----
Cat. A-GTC + C-PPI mais críticos-Total		122	10980	2536 (23%)

Entretanto, nas Listas de Verificação (LV's) in loco aplicadas em poços produtores e poços de injeção pelo operador contratado dos 5 (cinco) campos produtores e sob a supervisão do pesquisador para a observação direta, totalizaram 122 perguntas distribuídas em 3 (três) categorias com um total geral de 610 dados coletados, sendo: A-GTC com 35 perguntas, 175 dados coletados e 76 (43%) dados "não conformes"; B-FE com 25 perguntas, 125 dados coletados e 5 (4%) "não conformes"; e C-PPI com 62 perguntas, 310 dados coletados e 146 (47%) "não conformes", conforme Quadro 3 e Tabela 12 da Tese.

Quadro 3 - Resultados das listas de verificação das equipes de operação de poços: categorias, quantidade de perguntas, de dados e de valores percentuais

Item	Categorias	Qtd. de perguntas	Qtd. de dados coletados	Qtd. e valor percentual de dados "não conforme"
1	A-GTC - Gestão e transferência do conhecimento para as equipes de operação de poços	35	175	76 (44%)
2	B-FE - disponibilidade e qualidade das ferramentas, EPI's e veículo de operação de poços	25	125	5 (4%)

3	C-PPI - integridade das instalações e segurança operacional de poços produtores e poços injetores	62	310	146 (47%)
Tese Tabela 12 - Total Geral		122	610	-----
Cat. A-GTC + C-PPI mais críticos-Total		97	485	222 (36%)

Nos resultados comparativos das respostas dos questionários “Q” e das listas de verificação “LV” in loco em poços foram considerados como mais críticos apenas as categoriais A-GTC (24%) e C-PPI (22%) com valores percentuais representativos de respostas “discordo”; e de respostas “não conforme” A-GTC (44%) e C-PPI (47%), conforme Quadros 2 e 3 e Tabela 13, que podem caracterizar riscos de incidentes (quase acidentes e acidentes), com impactos na segurança, meio ambiente, saúde (SMS) dos trabalhadores e na imagem dos campos produtores. Contudo, os resultados de respostas das equipes de operação de poços produtores e poços injetores para a opção “indiferente/neutro” variaram de 15% a 24%, com média de 19% (Tabela 11 da Tese).

Os resultados das respostas consolidados das equipes de operação dos poços e instalações de campo terrestre estão detalhados na Tese no Capítulo VI - Tópicos 6.3 a 6.3.2 - Resultados dos Questionários de Poços, nas Tabelas 4; 5; 6; 7; 8; 9 e 10, e os resultados comparativos das categorias A-GTC, B-FE e C-PPI na Tabela 11. Os resultados das Listas de Verificação in loco em Poços estão definidos nos Quadros 26; 27 e 28, e os resultados comparativos das categorias A-GTC, B-FE e C-PPI na Tabela 12. Portanto, os resultados comparativos entre as respostas dos questionários de percepção e das respostas das listas de verificação in loco confirmaram os desvios “discordo” e “não conforme” identificados em ambos instrumentos de coleta de dados, com valores percentuais superiores a 40%, conforme Tabela 13.

6.3 Resultados dos questionários de percepção dos empregados próprios e contratados e das listas de verificação (LVs) in loco nas Estações dos campos produtores

Para alcançar os resultados de pesquisa junto as equipes de operação das estações dos 5 (cinco) campos terrestres produtores de petróleo e de gás natural do nordeste brasileiro foram tabulados 75 (setenta e cinco) questionários, cada totalizando 228 perguntas, estruturadas com base nos requisitos das normas ABNT NBR ISO do SGI e dos Regulamentos Técnicos RTSGI e RTSGIP da ANP, com práticas de gestão e operacional, agrupadas em 6 (seis) categorias A-GTC; B-FE; C-ETP; D-DAPQ; E-SE e F-SFCI com um total geral de 17100 dados coletados, sendo: A-GTC - gestão e transferência

do conhecimento, com 60 perguntas, 4500 dados coletados e 559 (12%) dados “discordo”; B-FE - ferramentas, equipamentos de proteção individual (EPI’s) e veículo de operação, com 35 perguntas, 2625 dados coletados e 277 (11%) dados “discordo”; C-ETP - integridade das instalações e segurança operacional de equipamentos e tanques de produção, com 39 perguntas, 2925 dados coletados e 128 (5%) dados “discordo”; D-DAPQ - integridade das instalações e segurança operacional do sistema de dosagem de produtos químicos, com 16 perguntas, 1200 dados coletados e 18(2%) dados “discordo”; E-SE - integridade das instalações e segurança operacional de sistema elétrico das estações, com 36 perguntas, com 2699 dados coletados e 231 (9%) dados “discordo”; F-SFCI - integridade das instalações e segurança operacional de sistema fixo de combate a incêndio, com 42 perguntas, 3150 dados coletados e 255 (8%) dados “discordo”, totalizando 17100 dados coletados das equipes de operação de estações, e com um total de 1478 (9%) dados “discordo”, conforme Quadro 4 e Tabela 27 da Tese.

Quadro 4 - Resultados dos questionários de percepção das equipes de operação das estações: categorias, quantidade de perguntas, de dados e de valores percentuais

Item	Categorias	Qtd. de perguntas	Qtd. de dados coletados	Qtd. e valor percentual de dados “discordo”
1	A-GTC - Gestão e transferência do conhecimento para as equipes de operação de estações	60	4500	559(12%)
2	B-FE - disponibilidade e qualidade das ferramentas, EPI’s e veículo de operação de estações	35	2625	277(11%)
3	C-ETP - integridade das instalações e segurança operacional de equipamentos e tanques de produção	39	2925	128(5%)
4	D-DAPQ - integridade das instalações e segurança operacional de dosagem e armazenamento de produtos químicos	16	1200	18(2%)
5	E-SE - integridade das instalações e segurança operacional de sistema elétrico	36	2700	231(9%)
6	F-SFCI - integridade das instalações e segurança operacional de sistema fixo de combate a incêndio	42	3150	255(8%)
Tese Tabela 27 - Total Geral		228	17100	1478(9%)

Nas Listas de Verificação (LV's) in loco aplicadas nas frentes operacionais das estações pelo operador contratado de cada campo produtor e sob a supervisão do pesquisador, totalizaram 374 perguntas distribuídas em 14 (catorze) categorias: A-GTC, B-FE; C-MTV; D-CLRP; E-VS; F-VTO; G-TQA; H-BBB; I-CGA; J-OGA; K-DAPQ; L-CGV; M-SE; N-SFCI com um total de 1870 dados coletados, para identificar a gestão e operacional dos treinamentos, documentação técnica, procedimentos operacionais e mapear a segurança operacional e integridade de todos os processos internos e equipamentos das estações. Portanto, verificaram-se desvios em respostas “discordo” com valores percentuais representativos nas categorias A-GTC - gestão e transferência do conhecimento para as equipes de operação (39%) ; C-MTV - integridade das instalações e segurança operacional de manifold / multivia, tubulações e válvulas (19%); D-CLRP - integridade das instalações e segurança operacional de câmara de lançar e receber pig (21%); E-VS - integridade das instalações e segurança operacional de vasos separadores (10%); G-TQA - integridade das instalações e segurança operacional de tanques de armazenamento (11%); H-BBB - integridade das instalações e segurança operacional de bombas (10%); e N-SFCI - integridade das instalações e segurança operacional de sistema fixo de combate a incêndio (16%), conforme Quadro 5 e Tabela 28 da Tese. Contudo, os resultados de respostas das equipes de operação de estações para a opção “indiferente/neutro” variaram de 1% a 11%, com média de 7,4% (Tabela 29 da Tese).

Quadro 5 - Resultados das listas de verificação in loco nas estações: categorias, quantidade de perguntas, de dados e de valores percentuais

Item	Categorias	Qtd. de perguntas	Qtd. de dados coletados	Qtd. e valor percentual de dados “não conforme”
1	A-GTC – Gestão e transferência do conhecimento para as equipes de operação de estações	35	175	68 (39%)
2	B-FE – disponibilidade e qualidade das ferramentas, EPI's e veículo de operação de estação	25	125	1 (3%)
3	C-MTV - integridade das instalações e segurança operacional de <i>manifold</i> / multivia, tubulações e válvulas	21	105	20 (19%)
4	D-CLRP - integridade das instalações e segurança operacional de câmara de lançar e receber pig	23	115	24 (21%)
5	E-VS - integridade das instalações e segurança operacional de vasos separadores	28	140	14 (10%)
6	F-VTO - integridade das instalações e segurança operacional de vasos tratadores	33	165	12 (7%)

7	G-TQA - integridade das instalações e segurança operacional de tanques de armazenamento	29	145	16 (11%)
8	H-BBB - integridade das instalações e segurança operacional de bombas	25	125	12 (10%)
9	I-CGA - integridade das instalações e segurança operacional de	35	175	12 (7%)
10	J-OGA - integridade das instalações e segurança operacional de oleoduto, gasoduto e adutora	26	130	0 (0%)
11	K-DAPQ - integridade das instalações e segurança operacional de dosagem e armazenamento de produtos químicos	17	85	2 (2%)
12	L-CGV - integridade das instalações e segurança operacional de caldeiras e geradores de vapor	27	135	16 (12%)
13	M-SE - integridade das instalações e segurança operacional de sistema elétrico	29	145	4 (3%)
14	N-SFCI - integridade das instalações e segurança operacional de sistema fixo de combate a incêndio	21	105	17 (16%)
Tese Tabela 28 - Total Geral		374	1870	218 (12%)

Os resultados das respostas consolidados das equipes de operação das estações e instalações do campo terrestre estão detalhados na Tese no Capítulo VI - Tópicos 6.4 a 6.4.3 - Resultados dos questionários de estações, nas Tabelas 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20; 21; 22; 23; 24; 25 e 26; e resultados comparativos das categorias A-GTC; B-FE; C-ETP; D-DAPQ; E-SE e F-SFCI dos questionários na Tabela 27. Os resultados das 14 (catorze) listas de verificação in loco em estações estão nos Quadros 29; 30; 31; 32; 33; 34; 35; 36; 37; 38; 39; 40; 41 e 42, e comparativos das listas de verificação in loco das categorias A-GTC, B-FE; C-MTV; D-CLRP; E-VS; F-VTO; G-TQA; H-BBB; I-CGA; J-OGA; K-DAPQ; L-CGV; M-SE; N-SFCI na Tabela 28. E nos resultados comparativos entre as respostas dos questionários de percepção (Tabela 27) e das respostas das listas de verificação in loco nas estações (Tabela 28) confirmaram-se os desvios (discordo e não conforme) identificados em ambos instrumentos de coleta de dados, com valores superiores a xx%, conforme Tabela 29.

6.4 Resultados comparativos das respostas aos questionários de percepção e listas de verificação de Poços Produtores e Poços Injetores e das Estações dos Campos Produtores

Nos resultados comparativos das respostas dos questionários “Q” e das listas de verificação “LV” in loco em poços e estações considerando todas categoriais A-GTC-Poços; A-GTC-Estação; B-FE-Poços; B-FE-Estação; C-PPI-Poços e C-ETP-Estação foram observados na categoria A-GTC (Poços e Estação)

quantidades e valores percentuais com desvios representativos de respostas “discordo” e de “não conforme”, sendo: “Q-Poços”=24% e “LV-Poços”=44%; “Q-Estação”=12% e “LV-Estação”=39%; na categoria B-FE (Poços e Estação) apresentaram quantidades e valores percentuais baixíssimos de desvios para “Q-Poços”=8% e “LV-Poços”=11%; “Q-Estação”=4% e “LV-Estação”=3%; na categoria C-PPI (Poços Produtores e Poços Injetores) foram observados respostas com valores percentuais “Q-Poços”=22% de desvios relevantes para “discordo”; e “LV-Poços”= 47% para “não conforme”. Para simplificar a comparação dos resultados dos questionários da categoria C-ETP (Estação) foram somados os dados sobre segurança operacional e integridade das instalações das 3 (três) categorias D-DAPQ+E-SE+F-SFCI dos questionários (Q) aos dados da categoria C-ETP (Estação) totalizando 9975 dados. E com os resultados das listas de verificação *in loco* nas estações foi definido uma nova categoria C-ETP (Estação) com o somatório dos resultados das 12 (doze) categorias C-MTV, D-CLRP, E-VS, F-VTO, G-TQA, H-BBB, I-CGA, J-OGA, K-DAPQ, L-CGV, M-SE E N-SFCI das listas de verificação (LV) à nova categoria C-ETP (Estação) totalizando 1570 dados, sendo observados em ambos instrumentos de coleta de dados baixos valores percentuais de respostas “discordo”, para “Q-Estação”=6% e para “Estação-LV”=9% de respostas “não conforme”, conforme Quadro 6 e Tabela 30 da Tese. Já os resultados de respostas das equipes de operação de poços produtores e poços injetores para a opção “indiferente/neutro” variaram de 15% a 24%, com média de 19% (Tabela 11 da Tese). Já os resultados de respostas das equipes de operação de estações para a opção “indiferente/neutro” variaram de 1% a 11%, com média de 7,4% (Tabela 29 da Tese).

Quadro 6 - Resultados comparativos dos questionários de percepção e das listas de verificação das equipes de operação de poços e das estações: categorias, quantidade de perguntas, de dados e de valores percentuais

Item	Categorias	Qtd. de perguntas	Qtd. de dados coletados	Qtd. e valor percentual de dados “não conforme”
1	A-GTC - Gestão e transferência do conhecimento para as equipes de operação de poços - 90 Questionário de Percepção	60	5400	1246 (24%)
2	A-GTC - Gestão e transferência do conhecimento para as equipes de operação de poços - 5 Lista de Verificação <i>in loco</i>	35	175	76 (44%)
3	A-GTC - Gestão e transferência do conhecimento para as equipes de operação estação - 75 Questionário de Percepção	60	4500	559 (12%)

4	A-GTC - Gestão e transferência do conhecimento para as equipas de operação estação - 5 Lista de Verificação <i>in loco</i>	35	175	68 (39%)
5	B-FE - disponibilidade e qualidade das ferramentas, EPI's e veículo de operação de poços - 90 Questionário de Perceção	35	3150	252 (8%)
6	B-FE - disponibilidade e qualidade das ferramentas, EPI's e veículo de operação de estações - 75 Questionário de Perceção	35	2625	277 (11%)
7	B-FE - disponibilidade e qualidade das ferramentas, EPI's e veículo de operação de poços - 5 Lista de Verificação <i>in loco</i>	25	125	5 (4%)
8	B-FE - disponibilidade e qualidade das ferramentas, EPI's e veículo de operação das estações - 5 Lista de Verificação <i>in loco</i>	25	125	1 (3%)
9	C-PPI - integridade das instalações e segurança operacional de poços produtores e poços injetores - 90 Questionários de Perceção	62	5580	1291 (22%)
10	C-PPI - integridade das instalações e segurança operacional de poços produtores e poços injetores - 5 Listas de Verificação	62	310	146 (47%)
11	C-ETP - integridade das instalações e segurança operacional de equipamentos e tanques de produção de estações - 75 Questionários de Perceção	133	9975	633 (6%)
12	C-ETP - integridade das instalações e segurança operacional de equipamentos e tanques de produção de estações - 5 Listas de Verificação <i>in loco</i>	374	1870	149 (9%)
Tese Tabela 30 - Total Geral		941	34010	4703 (14%)

Os resultados consolidados das respostas comparativas das equipas de operação de poços e das equipas de estações e instalações dos campos terrestres produtores de petróleo e gás natural estão detalhados na Tese no Capítulo VI - Tópicos 6.5 a 6.5.4 - Resultados dos Questionários e das Listas de Verificação *in loco* de poços e de estações, conforme Tabela 30.

7. Análises críticas dos resultados comparativos

Na análise das entrevistas com lideranças foram evidenciados que os campos produtores possuem planeamento estratégico, tático e operacional, com realização de plano anual do negócio e/ou plano mestre de produção, com definição de objetivos e metas, indicadores de desempenho desdobrados

até as equipes de nível operacional, definição e disponibilização de recursos materiais, humanos e tecnologias da informação, sistemas de gestão global estruturado para atender os requisitos das normas ABNT NBR ISO do SGI e dos Regulamentos Técnicos da ANP, e para aplicar as melhores práticas de gestão e operacional da indústria do petróleo, tem um alto nível de padronização, com processos e equipamentos operados conforme procedimentos de execução/operacionais. Todas atividades de gestão e operacional são padronizadas e controladas em sistema informatizado, com controle de acesso por chave e senha, possuem manual de gestão, manual de operações de processos e de equipamentos, plano de contingência e realiza simulados, tratam anomalias de pessoas, processos e equipamentos (incidentes, quase acidentes e acidentes), desenvolveram diversos programas de melhorias contínuas de QMSO&ST, controlados pelos sistemas de informação e de comunicação (TIC), aplicam técnicas de análises de riscos APR e HAZOP com frequência a cada dois (novos processos) e a cada cinco anos (processos existentes), realizam auditorias internas e inspeções planejadas em campos terrestres e marítimos a cada dois anos, com abrangência de ações de correção para acidentes e não conformidades de auditoria, e aplicam programas de lições aprendidas de segurança, meio ambiente e saúde (SMS).

Na análise dos resultados das respostas das categorias A-GTC-Poços e A-GTC-Estação em ambas categorias foram observados que os contratos de operação de poços e de estações dos campos terrestres produtores de petróleo e de gás natural estudados foram recentes, com menos de 5 (cinco) anos de prestação de serviços, validando assim os desvios identificados nos resultados das respostas da categoria de gestão e transferência do conhecimento - GTC, possivelmente devido à baixa capacitação e de experiência das equipes de operação, porque o nível de exigência contratual de capacitação foram genéricas e tempo curto para treinamento teórico e prático em padrões, como também possível falha na passagem de serviços de empregados próprios saindo para aposentadoria ou mobilizados para outras unidades, ausência de cursos técnicos referentes aos poços e demais tecnologias dos processos internos das estações, falha na comunicação e orientação para uso da documentação técnica de engenharia da instalação, falhas em treinamentos de procedimentos de execução / operacionais para as equipes de operadores contratados e alta rotatividade de pessoal (turnover), sendo mais crítico os resultados das equipes de operação de poços produtores e de poços injetores, com grande risco para incidentes (quase acidentes e acidentes) e de impactos para imagem dos campos produtores.

Na análise dos resultados comparativos das respostas da categoria B-FE-Poços e B-FE-Estação referentes a disponibilidade e qualidade das ferramentas, EPI's e veículos de operação observamos

em ambos um elevado nível respostas dos questionários de percepção de “concordo” e das respostas das listas de verificação de “conforme”, porque esses recursos foram todos adquiridos novos, e também devido ao pouco tempo de uso, e estes contratos de prestação de serviços de operação dos campos produtores tem menos de 5 anos.

Na análise dos resultados comparativos das respostas das categorias C - PPI-Poços e C-ETP-Estação foram identificados grandes desvios nas instalações dos poços produtores e poços injetores, provavelmente devido ao baixo nível de conhecimento das equipes de operação contratadas, deficiências na distribuição do trabalho e definição de postos de trabalho, com quantitativo limitado de operador contratado por quantidade de poços a serem inspecionados, e com isto apenas um grupo de poços reduzidos baseados em cronograma são inspecionados diariamente das 8 h às 17 h, a noite a prestação de serviços de rondas da equipe de vigilantes é deficiente, sistema de automação precária, com elevado percentual de falha de equipamentos de automação, sendo observado em torno de 40% em falha, os poços estão localizados em áreas/campos de elevada extensão geográfica, áreas remotas, desabitadas, cercas, portões e grades de proteção na locação do poço deficientes ou inexistentes, possibilitando furtos e vandalismo frequentes.

Portanto, após análises dos resultados das categorias A-GCT-Poços; A-GTC-Estação; C-PPI-Poços e C-ETP-Estação verificaram-se quantitativos e valores percentuais de desvios “discordo” e de “não conforme” preocupantes por se tratar de requisitos normativos e também devido aos riscos das atividades e tarefas críticas e das instalações de milhares de poços perfurados parados e/ou em operação, e de diversas instalações das estações/processos internos de coleta, separação de óleo, gás e água, dosagem de produtos químicos, geração de vapor, tratamento de petróleo, armazenamento de petróleo, transferência de petróleo, tratamento e injeção de água produzida, injeção de gás e injeção de vapor, compressão, injeção, movimentação e exportação de gás natural, espalhados nas diversas locações das regiões dos estados brasileiros, com riscos para segurança, meio ambiente e saúde no trabalho das equipes de operação própria e contratada, e risco de multas de órgãos reguladores e fiscalizadores. Já as estações na categoria C-ETP apesar de identificar um baixo valor percentual de desvio, também preocupa e deve ser tratada com brevidade porque poderá colocar em risco os demais processos internos no caso de falha de algum processo e/ou equipamento. Contudo, quando comparado com a integridade das instalações de poços, estas estão em uma situação mais confortável, porque são habitadas, observadas, acompanhadas e monitoradas 24 h/dia, tem prestação de serviços de vigilância 24 h/dia e de equipe de operação de

turno, em regime de trabalho ininterrupto (24 h/dia), com área/locação cercada, portão com cadeado, controle de entrada de pessoal e sistema de automação é mais eficiente.

8. Considerações finais

Nas entrevistas observamos que campos produtores adotam um sistema de gestão global estruturado para atender os requisitos das normas ABNT NBR ISO do SGI e dos Regulamentos Técnicos da ANP, com planejamento estratégico, tático e operacional, plano anual do negócio, objetivos e metas negociados e desdobrados até o nível operacional, realizam estudos de riscos de processos através de APR e Hazop, atividades e tarefas padronizadas, adotam manuais de operação, de segurança, gestão, diversos programas de QSMS, inspeção, acompanhamento, monitoramento dos processos operacionais e de equipamentos, com controle das rotinas, dos indicadores de desempenho e de planos de ação em sistemas de informação especialistas e de comunicação.

Quanto a gestão e transferência do conhecimento (GTC) identificamos lacunas na capacitação de empregados próprios e contratados de poços produtores, poços injetores e das equipes de operação de turno das estações, provavelmente devido ao processo avançado de terceirização das atividades fins com contratos de curta duração menos que 3 anos com baixo nível de exigência em treinamento e capacitação em cursos técnicos dos processos internos / tecnologias existentes, para empregados próprios e contratados de operação, e também do processo avançado de demissão voluntária e de mobilidade/transferência, vendas em andamento de todos os campos terrestres (*onshore*) e marítimo (*offshore*) produtores de petróleo e de gás natural do nordeste brasileiro.

Para a segurança operacional e integridade estrutural das instalações de poços produtores e poços injetores - categoria C-PPI e das instalações e processos internos, equipamentos e tanques de produção – categoria C-ETP das estações verificamos que os poços produtores e poços injetores apresentam um quantitativo representativo de variáveis “não conforme”, quando comparado com as instalações das estações. Contudo, os desvios observados em gestão e transferência do conhecimento, na segurança operacional e na integridade estrutural das instalações tanto nos poços com maior frequência quanto nas estações necessitam de tratamentos e de abrangência para os demais campos produtores brasileiros, porque poderão colocar em riscos a qualidade dos produtos e serviços, a segurança dos empregados e das tecnologias, preservação do meio ambiente e a saúde no trabalho, com impactos nos custos e na imagem dos campos produtores.

As principais contribuições do trabalho foram:

- Elaborado e disponibilizado um modelo integrado com 328 requisitos de normas ABNT NBR ISO do SGI e de regulamentos técnicos da ANP de QMSOI&ST, com mais 3 (três) instrumentos de coleta de dados sobre gestão e transferência do conhecimento, segurança operacional e de integridade estrutural das instalações, processos operacionais e equipamentos, para aplicação periódica (semestral e/ou anual) em campos produtores de petróleo;
- Elaborado 18 (dezoito) propostas de práticas de gestão e operacional e disponibilizados nos Apêndices, com maioria já implantadas nos campos produtores, outras inclusas como anexos de padrões, e aguardando contratação de profissionais nos campos produtores, para aplicar e atender requisitos de regulamentos técnicos da ANP e de normas ABNT NBR ISO do SGI nas frentes operacionais. Uma das propostas de lista de verificação de rotas/inspeções em poços (Apêndice R) está utilizando tecnologia PDA e celular com sistema Android nas rotas e inspeções em poços em período semestral e anual para coleta de dados, com comunicação *online* para importação de ordens de produção/serviço com LV *online* e exportação de dados após a coleta, armazenamento e tratamento dos dados no SAP/R3. E disponibilizados no item 8.6 da tese mais 14 recomendações de melhoria contínua nos campos produtores pesquisados;
- Disponibilização de conhecimentos sobre a exploração e produção de petróleo, principais processo, com descrição das atividades e conceitos e fotos de equipamentos de poços produtores, poços injetores e de estações; conjunto de práticas de gestão e operacional da gestão global dos campos produtores estruturados a partir das entrevistas com lideranças e staffs, para atender requisitos normativos e de regulamentos técnicos; conhecimentos sobre a ANP e principais regulamentos e sobre as normas ABNT NBR ISO do SGI;

Recomendamos trabalho futuro nos campos produtores estudados para avaliar desempenho após implantação de práticas de gestão e operacional e das recomendações, com abrangência para outros campos produtores terrestres e marítimos, unidade de processamento de gás natural (UPGN) e em refinaria de petróleo, para análise comparativa com foco na melhoria contínua do modelo de integração, dos instrumentos de coleta de dados, capacitação de pessoal, segurança

operacional e integridade estrutural das instalações, principalmente dos poços produtores e poços injetores de fluidos, como também de UPGN e refinaria, devido ao alto risco das atividades e tarefas.

Apêndice

Tabela 30 - Resultados comparativos de respostas de questionários de percepção e de listas de verificação *in loco* de poços produtores, injetores e estações

Categorias:		Campos Produtores de Petróleo										Total Geral	
A - GTC, B - FE, C - PPI (Poços), C - ETP (Estação)		A		B		C		D		E			
Gestão e Transferência de Conhecimento para Empregados Próprios e Contratado de Operação													
A - GTC - Gestão e Transferência do Conhecimento das Equipes de Poços	RESPOSTAS	QTD	%	QTD	%	QTD	%	QTD	%	QTD	%	QTD	%
	Q - Concordo	554(46%)		751(50%)		593(66%)		424(47%)		537(59%)		2859(53%)	
	LV- Conforme	11(31%)		11(31%)		10(28%)		11(31%)		11(31%)		54(30%)	
	Q - Discordo	301(25%)		341(23%)		162(18%)		318(36%)		123(14%)		1245(23%)	
	LV-Não conforme	15(43%)		15(43%)		16(46%)		15(43%)		15(43%)		76(44%)	
	Q - Indiferente	345(29%)		408(27%)		145(16%)		158(17%)		240(27%)		1296(24%)	
	LV- Não aplicável	9(26%)		9(26%)		9(26%)		9(26%)		9(26%)		45(26%)	
	Total (Q)	1200		1500		900		900		900		5400	
	Total (LV)	35		35		35		35		35		175	
Gestão e Transferência de Conhecimento para Empregados Próprios e Contratados de Operação													
A - GTC - Gestão e Transferência do Conhecimento das Equipes de Estação	RESPOSTAS	QTD	%	QTD	%	QTD	%	QTD	%	QTD	%	QTD	%
	Q - Concordo	736(82%)		667(74%)		715(79%)		719(80%)		700(78%)		3537(77%)	
	LV- Conforme	21(60%)		14(40%)		18(51%)		22(63%)		26(74%)		101(58%)	
	Q - Discordo	80(9%)		141(16%)		114(13%)		104(11%)		120(14%)		559(12%)	
	LV-Não conforme	12(34%)		20(57%)		16(46%)		12(34%)		8(23%)		68(39%)	
	Q - Indiferente	84(9%)		92(10%)		71(8%)		77(9%)		80(9%)		404(9%)	
	LV- Não aplicável	2(6%)		1(3%)		1(3%)		1(3%)		1(3%)		6(3%)	
	Total (Q)	900		900		900		900		900		4500	
	Total (LV)	35		35		35		35		35		175	
Disponibilidade, Qualidade e Condições das Ferramentas e Veículo de Operação													
B - FE - Recursos: Ferramentas, EPI's, Veículos de Operação e Outros das Equipes de Poços	RESPOSTAS	QTD	%	QTD	%	QTD	%	QTD	%	QTD	%	QTD	%
	Q - Concordo	496(71%)		635(73%)		425(81%)		428(82%)		441(84%)		2425(77%)	
	LV- Conforme	23(92%)		22(88%)		23(92%)		24(96%)		24(96%)		116(93%)	
	Q - Discordo	101(14%)		105(12%)		14(3%)		13(2%)		21(4%)		252(8%)	
	LV-Não conforme	1(4%)		1(4%)		1(4%)		1(4%)		1(4%)		5(4%)	
B - FE - Recursos: Ferramentas, EPI's, Veículos de Operação e Outros das Equipes de Poços	Q - Indiferente	103(15%)		135(15%)		86(16%)		84(16%)		63(12%)		471(15%)	
	LV- Não aplicável	1(4%)		2(8%)		1(4%)		0%		0%		4(3%)	
	TOTAL (Q)	700		875		525		525		525		3150	
	TOTAL (LV)	25		25		25		25		25		125	
Disponibilidade, Qualidade e Condições das Ferramentas e Veículo de Operação													
B - FE - Recursos: Ferramentas, EPI's, Veículos de	RESPOSTAS	QTD	%	QTD	%	QTD	%	QTD	%	QTD	%	QTD	%
	Q - Concordo	407(78%)		407(78%)		413(79%)		410(78%)		415(79%)		2052(78%)	
	LV- Conforme	23(92%)		22(88%)		23(92%)		24(96%)		24(96%)		116(93%)	

Análise Comparativa de “Q” e “LV’s” das Estações						
Total “Q-Concordo”	2891(85%)	2822(82%)	2889(85%)	2893(85%)	2862(83%)	14.357(84%)
Total “LV-Conforme”	284(76%)	296(79%)	252(67%)	296(79%)	285(76%)	1413(75%)
Total “Q - Discordo”	286(8%)	335(10%)	283(8%)	284(8%)	291(9%)	1479(8,6%)
Total “LV-Não Conforme”	48(13%)	35(9%)	62(17%)	33(9%)	40(11%)	218(12%)
Total “Q-Indiferente”	253(7%)	263(8%)	238(7%)	243(7%)	267(8%)	1.264(7,4%)
Total “LV-Não Aplicável”	42(11%)	43(12%)	60(16%)	45(12%)	49(13%)	239(13%)

Total de Dados Tabulados de “Q” e “LV’s” de Poços e Estações						
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