



## ANÁLISE CRÍTICA DO SISTEMA DE GESTÃO DE DESVIOS ADOTADO EM UMA REFINARIA DE PETRÓLEO

Letícia Anselmo de Mattos

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, COPPE, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção.

Orientadores: Francisco José de Castro Moura Duarte

Raoni Rocha Simões

Rio de Janeiro

Maio de 2023

## DEDICATÓRIA

Eu nasci em uma cidade pequena no sul de Minas Gerais, filha única de um casal de comerciantes. Que sorte eu dei! Durante a minha infância, usufruí sempre do bom e do melhor: estudei a vida toda em escolas particulares, fiz Inglês, Informática, Natação, tive sandálias da moda e passeava na pracinha da cidade todo fim de semana. O que eu não sabia, contudo, eram as renúncias e os esforços que meus pais faziam para que eu tivesse tudo aquilo.

Já adulta, minha mãe me confidenciou que, às vezes, durante nossos passeios aos fins de semana, enquanto eu comia hambúrguer com batata frita, eu perguntava por que ela não estava comendo. A resposta que eu recebia era “A mãe não está com fome”, mas a verdade era outra: sem saber se o dinheiro seria suficiente para ambas e, no ímpeto de me dar tudo aquilo que não teve, minha mãe se satisfazia em me ver comendo. Obviamente que, na minha inocência e ingenuidade de criança, eu não conhecia essa realidade. Hoje, já adulta, sinto um aperto no peito ao pensar sobre tudo o que meus pais tiveram que abdicar para que eu tivesse tudo o que tive.

Com o meu pai a história também não era diferente. Lembro-me do meu pai saindo de casa às duas da manhã para trabalhar. Muito escuro, muito frio, muita neblina. E não pense que a jornada de trabalho se encerraria mais cedo por ser iniciada de madrugada. Pelo contrário, a jornada se estendia dia adentro. Ouvi sempre do meu pai a frase: “A herança que vou te deixar é o estudo”, e, assim, eu fui crescendo com o ensinamento de que o estudo e a educação eram o único caminho a seguir.

Aos trancos e barrancos, às custas de muito trabalho e esforço, estudei sempre nas melhores escolas da cidade. Particpei de todos os passeios, levava bons lanches, tinha uniformes novos e material escolar caprichado. Aos poucos, à medida que ficava mais velha, comecei a perceber que tudo aquilo era fruto de muito esforço e, a partir daí, comecei a buscar retribuir, mesmo que de maneira extremamente desproporcional: estudava muito para as provas, fazia os trabalhos com o máximo capricho e me empenhava muito em conseguir descontos por meio de provas para bolsa. Assim, segui o curso durante a faculdade e durante o mestrado.

Felizmente, hoje, a situação é outra. Hoje, o expediente pode começar mais tarde. Cada um pode comer o seu sanduíche e com direito ao adicional. No entanto, a gratidão e o reconhecimento pelos esforços, que me trouxeram a escrever este texto (a dedicatória da

minha dissertação de mestrado), são eternos e crescentes. Quanto mais madura eu fico, mais sou grata pelos pais que eu tenho e pela vida que me proporcionaram.

Portanto, dedico esta dissertação, assim como todo o sucesso tive e vou ter, aos meus pais pelos esforços que fizeram por mim a vida toda, por me priorizarem em relação a eles mesmos, por fazerem de mim o projeto de vida deles e por terem me dado a oportunidade de chegar onde eu cheguei. E aqui digo que ainda irei muito mais longe, pois tenho pai e mãe para honrar e orgulhar! Que esta dedicatória seja uma pequena demonstração da minha gratidão e do meu reconhecimento.

Por fim, quero dedicar, também, este texto a todos os pais que lutam diariamente para proporcionar o melhor que podem aos seus filhos. E, de forma análoga, a todos os filhos que buscam ser sua melhor versão em retribuição a todo o esforço e dedicação que recebem de seus pais.

## AGRADECIMENTOS

Concluir um mestrado exige dois anos de dedicação e, nesse processo, uma série de abdições fazem-se necessárias. Por isso, ao longo desse percurso, diversas pessoas tornam-se fundamentais para que essa conquista possa ser alcançada e, dessa forma, nada mais justo que agradecer ao fim da trajetória àqueles que me apoiaram durante o percurso.

Começo, portanto, agradecendo aos meus pais, que me possibilitaram uma educação de qualidade e me permitiram, com isso, escolher o meu caminho profissional. Agradeço ao meu companheiro, Guilherme, por ser meu maior fã, incentivador e apoiador. Obrigada por acreditar sempre no meu potencial, mesmo quando eu mesma duvido, e por me encorajar a desafiar meus medos e seguir de cabeça erguida, ainda que nem tudo saia conforme o planejado. Sou grata por caminharmos sempre juntos! Não posso deixar de mencionar aqui o meu filhote, Duque Wesley, que me acompanhou fielmente durante essa trajetória, sempre posicionado abaixo da minha mesa de estudos. Foi dele, também, que recebi fervorosas recepções a cada vez que retornava de viagem, me lembrando sempre de que não importa o quão longe eu vá ou quanto tempo eu fique fora, há sempre alguém me esperando em casa de braços abertos!

Agradeço ao professor Raoni Rocha pelo grande incentivo e apoio ao desenvolvimento da minha carreira acadêmica desde a graduação, por me abrir as portas para novas oportunidades, pelos ensinamentos diários e pela orientação tão próxima ao longo de todo o mestrado. Raoni, falo sem exageros que, sem a sua ajuda, eu não estaria onde estou hoje. A difícil realidade dos pesquisadores em nosso país me fez, por um tempo, abrir mão do meu sonho de cursar mestrado e doutorado. Embora eu tivesse desistido, você seguiu me apoiando e incentivando, até que, quando eu menos esperava, as portas se abriram para mim. Obrigada por ser meu mentor nesse processo!

Agradeço ao professor Francisco Duarte por me receber de portas abertas na UFRJ, me dar um voto de confiança e, sobretudo, por me apresentar ao universo da indústria de óleo e gás, tão distante para uma menina do interior de Minas Gerais!

Agradeço aos meus colegas do projeto FHOSI – Bruno, Eliel, Laís, Lucas, Malu, Mateus e Vitor – pelo compartilhamento de experiências, pela parceria e pelo suporte. Aos colegas professores – Adson, Fausto, Francisco, Laerte e Rodrigo –, agradeço pelos ensinamentos; é um privilégio poder caminhar ao lado de profissionais tão experientes e aprender, na prática, com vocês. Entre estes, dirijo-me ao professor Fausto, meu parceiro

próximo de pesquisa: um agradecimento especial pelo companheirismo ao longo do projeto FHOSI.

À Camila e Graça, agradeço por se dedicarem à viabilização do nosso trabalho; sem vocês, a nossa rotina seria, certamente, mais turbulenta. Da mesma forma, agradeço à Roberta por todo apoio administrativo ao longo dessa jornada.

O projeto FHOSI me deu a oportunidade de conhecer diversas instalações e, em cada uma delas, uma série de profissionais, com os quais eu pude aprender e trocar experiências. Então, agradeço a cada um desses profissionais que cruzaram meu caminho e que se dispuseram a participar de nossas pesquisas! De forma especial, agradeço à Adriana, Luciene e Luciano pela interface fundamental que vêm fazendo ao longo do projeto, viabilizando nosso acesso ao campo e às informações necessárias e permitindo, assim, o desenvolvimento da nossa pesquisa. Certamente, sem o apoio de vocês a conclusão da minha pesquisa não seria possível.

Para além dos professores, com os quais tive a oportunidade de conviver durante o projeto FHOSI, e dos meus orientadores – Francisco e Raoni –, os quais já mencionei neste singelo agradecimento, gostaria de expressar minha gratidão, também, ao professor Tharcisio, com quem convivi durante disciplinas e na elaboração de trabalhos paralelos. Obrigada, professor, pelos ensinamentos e contribuições!

O mestrado me trouxe, ainda, um desafio logístico: me acostumar com a vida no Rio de Janeiro. E que grande desafio! Então, agradeço com muito carinho à minha amiga de infância Dany que por diversas vezes me acolheu em sua casa – preparou até um quarto para mim (com direito até a ar-condicionado!) –, me apresentou pontos turísticos e tornou a minha estadia (muito) mais leve!

Agradeço ao Programa de Recursos Humanos da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (PRH-ANP), suportado com recursos provenientes do investimento de empresas petrolíferas qualificadas pela Cláusula de P, D&I da Resolução ANP n.º 50/2015, pelo apoio financeiro que possibilitou o desenvolvimento do presente trabalho.

Por fim, agradeço de forma ampla e geral aos meus amigos e familiares que estiveram comigo durante essa caminhada tão intensa! Tenho que reconhecer que conviver com um mestrando nem sempre é tarefa fácil, mas, com o apoio e a compreensão daqueles que nos querem bem, tudo fica mais fácil. Muito obrigada e se preparem, pois, mais quatro anos de doutorado vêm aí!

Resumo da dissertação apresentada à COPPE/UFRJ como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de mestre em Engenharia de Produção (M.Sc.)

## ANÁLISE CRÍTICA DO SISTEMA DE GESTÃO DE DESVIOS ADOTADO EM UMA REFINARIA DE PETRÓLEO

Letícia Anselmo de Mattos

Maio/2023

Orientadores: Francisco José de Castro Moura Duarte  
Raoni Rocha Simões

Programa: Engenharia de Produção

Este estudo se desenvolve sob o contexto de um amplo projeto de pesquisa, intitulado Fatores Humanos e Organizacionais da Segurança Industrial – FHOSI, conduzido no âmbito de uma indústria brasileira do setor de óleo e gás, com o objetivo de contribuir para o desenvolvimento da cultura de segurança. A proposta deste estudo é realizar uma análise crítica sobre o sistema de gestão de desvios adotado em uma refinaria de petróleo, e, para tal, pesquisas da literatura científica e pesquisas de campo foram efetuadas. Ao longo de sua condução, este estudo contou com uma forte participação de trabalhadores vinculados à indústria analisada, entre trabalhadores próprios e terceirizados. Tal característica enriquece a pesquisa à medida que a permite acessar múltiplas vivências e relatos e confrontar diferentes pontos de vista. Como resultado do processo, sete limites inerentes ao sistema de gestão de desvios da refinaria em questão foram apontados, sustentados por verbalizações e relatos de casos. Espera-se que este estudo possa contribuir com o aperfeiçoamento do sistema de gestão de desvios em esfera organizacional, intensificando suas contribuições positivas sobre a segurança da organização e dos trabalhadores.

Abstract of Dissertation presented to COPPE/UFRJ as a partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Production Engineering (M.Sc.)

CRITICAL ANALYSIS OF THE DEVIATION MANAGEMENT SYSTEM ADOPTED  
IN AN OIL REFINERY

Leticia Anselmo de Mattos

May/2023

Advisors: Francisco José de Castro Moura Duarte

Raoni Rocha Simões

Department: Production Engineering

This study is developed within the context of a broad research project, entitled Human and Organizational Factors of Industrial Safety - HOFIS, conducted within a Brazilian industry in the oil and gas sector, with the aim of contributing to the development of a safety culture. The purpose of this study is to carry out a critical analysis of the deviation management system adopted in an oil refinery, and, for this aim, searches of the scientific literature and empirical searches were carried out. Throughout its conduction, this study had a strong participation of workers linked to the analyzed industry, among own and outsourced workers. This characteristic enriches such research as it allows accessing multiple experiences and reports and confronting different points of view. As a result of the process, seven limits inherent to the refinery's deviation management system were pointed out, supported by verbalizations and cases. It is hoped that this study can contribute to the improvement of the deviation management system in the organizational sphere, intensifying its positive contributions to the safety of the organization and workers.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Número de artigos em cada etapa da RSL.....	22
Figura 2 - Abrangência das fases da dissertação .....	24
Figura 3 - Esquema metodológico da pesquisa .....	32
Figura 4 - Gráfico de referência conceitual de erro humano e violação.....	43
Figura 5 - Classificação de erro e violação, relação dos desvios com acidentes e alternativas de gestão .....	49
Figura 6 - Pistas de ação referentes a um contexto organizacional favorável à gestão dos desvios .....	66
Figura 7 - Nuvem de palavras.....	67
Figura 8 - Abrangência do conceito de anomalias .....	69
Figura 9 - Diferenciação conceitual em anomalias de segurança de processo .....	71
Figura 10 - Hierarquia entre os documentos da indústria de óleo e gás analisada.....	72
Figura 11 - Fluxograma de classificação de circunstâncias .....	77
Figura 12 - Fluxo de processos referente ao RESP .....	85
Figura 13 - Fluxograma de tratamento dos desvios críticos – E&P .....	92
Figura 14 - Desvios registrados em uma bacia da área de E&P no 1º semestre de 2022....	94
Figura 15 - Desvios sistêmicos registrados em uma bacia da área de E&P no 1º semestre de 2022 .....	95
Figura 16 - Relação entre desvios identificados e tratados em uma bacia pertencente à área de E&P.....	95
Figura 17 - Processo de tratamento dos desvios RGN e C&L (corporativo) .....	97
Figura 18 - Desvios registrados no RGN no 1º semestre de 2022 .....	98
Figura 19 - Desvios críticos registrados no RGN no 1º semestre de 2022.....	99
Figura 20 - Desvios sistêmicos registrados no RGN no 1º semestre de 2022.....	99
Figura 21 - Desvios registrados na C&L no 1º semestre de 2022 .....	100
Figura 22 - Desvios críticos registrados na C&L no 1º semestre de 2022 .....	101
Figura 23 - Desvios sistêmicos registrados na C&L no 1º semestre de 2022 .....	101
Figura 24 - Anomalias de SMS ocorridas na refinaria entre 2021 e 2023 .....	102
Figura 25 - Causas raízes apontadas para as anomalias de SMS.....	103
Figura 26 - Causas raízes apontadas para os desvios .....	105
Figura 27 - Causas raízes apontadas para os incidentes .....	105

Figura 28 - Causas raízes apontadas para os acidentes .....	106
Figura 29 - Esquema de utilização do cano metálico e chave para construção da alavanca .....	123
Figura 30 - Gráfico usado como embasamento nas sessões qualitativas: 01 .....	154
Figura 31 - Gráfico usado como embasamento nas sessões qualitativas: 02 .....	154
Figura 32 - Gráfico usado como embasamento nas sessões qualitativas: 03 .....	155
Figura 33 - Gráfico usado como embasamento nas sessões qualitativas: 04 .....	155
Figura 34 - Gráfico usado como embasamento nas sessões qualitativas: 05 .....	155
Figura 35 - Gráfico usado como embasamento nas sessões qualitativas: 06 .....	156
Figura 36 - Gráfico usado como embasamento nas sessões qualitativas: 07 .....	156
Figura 37 - Gráfico usado como embasamento nas sessões qualitativas: 08 .....	156

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Documentos contemplados na análise documental .....	25
Quadro 2 - Visitas realizadas durante a fase etnográfica da pesquisa .....	27
Quadro 3 - Grupos homogêneos da refinaria e suas respectivas composições .....	29
Quadro 4 - Sessões qualitativas realizadas na refinaria.....	30
Quadro 5 - Definições, classificações, relação com acidentes e alternativas de gestão dos desvios .....	34
Quadro 6 - Autores, referência, definições e classificações de erro humano (incluindo violações).....	38
Quadro 7 - Autores, referência, definições e classificações de erro violação como conceitos distintos.....	40
Quadro 8 - Definição dos três tipos de silêncio organizacional .....	57
Quadro 9 - Número mínimo de auditorias comportamentais a ser realizado por função ....	73
Quadro 10 - Categorias e subcategorias dos desvios comportamentais .....	74
Quadro 11 - Classificação de gravidade: eventos com lesões em indivíduos .....	79
Quadro 12 - Classificação de gravidade: eventos sem lesões em indivíduos.....	80
Quadro 13 - Avaliação da reação mediante condutas não esperadas .....	81
Quadro 14 - Questionário de avaliação da criticidade do desvio .....	90
Quadro 15 - Exemplo de classificação de desvio sistêmico – E&P .....	93
Quadro 16 - Dinâmicas de fala de trabalhadores próprios e terceirizados .....	109
Quadro 17 - Limites do sistema de gestão de desvio: diferenças e semelhantes entre próprios e terceirizados .....	141

## LISTA DE SIGLAS

ACT – Acordo Coletivo de Trabalho  
C&L – Comercialização e Logística  
CTO – Coordenador Técnico de Operação  
DDP – Desenvolvimento da Produção  
DDS – Diálogo Diário de Segurança  
E&P – Exploração e Produção  
EPC – Equipamento de Proteção Coletiva  
EPI – Equipamento de Proteção Individual  
FHOSI – Fatores Humanos e Organizacionais da Segurança Industrial  
GH – Grupo Homogêneo  
IOGP – Organização Internacional de Produtores de Óleo e Gás  
LV – Lista de Verificação  
MTP – Ministério do Trabalho e Previdência  
PAD – Programa de Administração de Desvios  
PE – Padrão de Execução  
PP – Padrão de Processo  
PT – Permissão de Trabalho  
SIGA – Sistema Integrado de Gestão de Anomalias  
SMS – Segurança, Meio Ambiente e Saúde  
RGI – Risco Grave e Iminente  
RGN – Refino, Gás Natural e Energia  
RH – Recursos Humanos  
RSL – Revisão Sistemática da Literatura  
RTA – Registro de Tratamento de Anomalias  
TO – Técnico Operacional  
VCP – Verificação de Conformidade de Procedimentos

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
1.1 PROJETO FHOSI: O CONTEXTO NO QUAL SE DESENVOLVE A PESQUISA .....	15
1.2 DELINEAMENTO DO OBJETO DE PESQUISA .....	17
1.3 O MÉTODO DE PESQUISA .....	18
1.4 ESTRUTURA DO DOCUMENTO.....	19
<b>2 METODOLOGIA .....</b>	<b>19</b>
2.1 PESQUISA DA LITERATURA CIENTÍFICA.....	20
2.1.1 <i>Revisão sistemática da literatura</i> .....	20
2.1.2 <i>Revisão narrativa</i> .....	23
2.2 PESQUISA DE CAMPO.....	23
2.2.1 <i>Análise documental</i> .....	25
2.2.2 <i>Fase etnográfica</i> .....	26
2.2.3 <i>Sessões qualitativas</i> .....	28
2.2.4 <i>Análise e categorização dos dados de campo</i> .....	30
2.3 VISÃO GERAL DO MÉTODO .....	31
<b>3 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>33</b>
3.1 DEFINIÇÕES, CLASSIFICAÇÕES, RELAÇÃO COM ACIDENTES E GESTÃO DOS DESVIOS COMPORTAMENTAIS.....	33
3.1.1 <i>Definições e classificações de erro humano e violação às regras</i> .....	37
3.1.2 <i>Relação dos desvios comportamentais com acidentes</i> .....	43
3.1.3 <i>Alternativas de gestão dos desvios comportamentais</i> .....	45
3.2 A CONTRADITÓRIA BUSCA PELA DISCIPLINA OPERACIONAL .....	49
3.3 CULPABILIZAÇÃO: UMA BARREIRA PARA O DESENVOLVIMENTO DA SEGURANÇA.....	53
3.4 SILÊNCIO ORGANIZACIONAL: DEFINIÇÃO, EFEITOS E ALTERNATIVAS.....	56
3.5 A PLURALIDADE DOS SISTEMAS COMPLEXOS: UM OLHAR SOBRE OS FATORES TECNOLÓGICOS, HUMANOS E ORGANIZACIONAIS .....	59
<b>4 ANÁLISE CONCEITUAL DOS DESVIOS COMPORTAMENTAIS E SUA RELAÇÃO COM A SEGURANÇA INDUSTRIAL.....</b>	<b>61</b>
4.1 REFLEXÕES DE JENS RASMUSSEN E JAMES REASON ACERCA DOS DESVIOS .....	61
4.2 PISTAS DE AÇÃO PARA GESTÃO DOS DESVIOS COMPORTAMENTAIS.....	64
4.3 NUVEM DE PALAVRAS COMO FERRAMENTA DE ANÁLISE .....	66
<b>5 DESVIOS EM UMA INDÚSTRIA BRASILEIRA DE ÓLEO E GÁS: UMA ANÁLISE DOS DOCUMENTOS CORRESPONDENTES .....</b>	<b>68</b>

5.1 ANÁLISE SEMÂNTICA DAS ANOMALIAS DE SMS: DIFERENÇA CONCEITUAL ENTRE DESVIO, INCIDENTE E ACIDENTE .....	69
5.2 PRÁTICAS DE IDENTIFICAÇÃO, REGISTRO E TRATAMENTO DE DESVIOS .....	71
5.2.1 Auditorias comportamentais .....	73
5.2.2 Tratamento de conduta em SMS .....	76
5.2.3 Inspeção gerencial.....	82
5.2.4 Registro e tratamento de eventos de segurança de processo.....	83
5.2.5 Auditoria de Permissão para Trabalho .....	85
5.2.6 Verificação de Conformidade com Procedimentos.....	87
5.3 TRATAMENTO DOS DESVIOS COMPORTAMENTAIS E SEUS IMPACTOS SOBRE A SEGURANÇA DA ORGANIZAÇÃO.....	89
5.3.1 Tratamento de desvios comportamentais: área de Exploração e Produção .....	89
5.3.2 Tratamento de desvios comportamentais: áreas de refino, gás natural e energia e comercialização e logística.....	96
5.4 ANOMALIAS DE SMS OCORRIDAS ENTRE 2021 E 2023 EM UMA REFINARIA DE PETRÓLEO .....	102
<b>6 O SISTEMA DE GESTÃO DE DESVIOS ADOTADO NA REFINARIA DE PETRÓLEO ANALISADA .....</b>	<b>107</b>
6.1 DINÂMICAS DE FALA ADOTADAS POR TRABALHADORES PRÓPRIOS E TERCEIRIZADOS .....	107
6.2 LIMITES DO SISTEMA DE GESTÃO DE DESVIOS DE UMA REFINARIA DE PETRÓLEO .....	110
6.2.1 Há defasagens nos procedimentos que levam a desvios.....	112
6.2.2 Há desvios aceitos para que a produção prevaleça sobre a segurança .....	115
6.2.3 Há desvios normalizados, desde que tudo corra bem.....	120
6.2.4 Há diferenças no tratamento de desvios entre os diversos atores da unidade .....	123
6.2.5 O relato de desvios complexos é desencorajado .....	125
6.2.6 As auditorias comportamentais sofreram uma inversão de valores .....	127
6.2.7 O sentimento de culpabilização é presente entre os trabalhadores de campo .....	135
<b>7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>141</b>
<b>ANEXO I: MATERIAL GRÁFICO USADO COMO EMBASAMENTO PARA REALIZAÇÃO DAS SESSÕES QUALITATIVAS.....</b>	<b>154</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Os desvios possuem um conceito amplo, sendo discutidos em diferentes esferas, desde a vida cotidiana – como as violações de trânsito – até contextos industriais de alto risco. Nessa ampla abrangência, inclui-se sua discussão na Filosofia. Em sua tese de doutorado, publicada pela primeira vez em 1902, Karl Marx discute as diferenças entre a filosofia da natureza apresentada pelos filósofos Demócrito e Epicuro e, nesse processo de análise, destaca as possibilidades de movimento do átomo no vácuo mencionadas por ambos. Dois movimentos do átomo são citados de forma consensual entre os filósofos: a queda em linha reta, que corresponde ao movimento natural dos corpos, e o movimento proveniente da força de repulsão estabelecida entre átomos. Epicuro, todavia, aponta para um terceiro movimento, alvo de intensas críticas: o desvio do átomo em relação à linha reta (MARX, 1902).

Segundo a filosofia epicurista, se todos os átomos caíssem em trajetória retilínea, eles jamais se encontrariam. Conseqüentemente, estes não se combinariam, portanto, o mundo não existiria. Segundo a filosofia da natureza proposta por Epicuro, o movimento de declinação em relação à linha reta, o desvio, é fator essencial para a existência do mundo. A declinação, todavia, foi intensamente criticada, sendo apontada por outros estudiosos como uma mentira inventada por Epicuro e até mesmo como uma desculpa adotada pelo filósofo frente à sua incapacidade de explicar certos fenômenos (MARX, 1902). A importância e até mesmo a necessidade do desvio em relação a um parâmetro ideal enfrentam, ainda hoje, dificuldades de aceitação e compreensão.

Marx, por sua vez, defende a proposta de Epicuro em relação à de Demócrito. Segundo o autor, é através do desvio que o átomo se liberta de sua existência relativa, a linha reta. O movimento de declinação foi chamado por Marx de “alma do átomo” e a ele foram atribuídas a autonomia de movimento e a possibilidade de liberdade e contingência inerentes ao átomo (MARX, 1902).

Os desvios podem ser conceituados como os valores de um sistema que estão fora das normas aceitas, representando uma ruptura com normas, padrões e boas práticas – sejam eles formalizados ou não (REASON, 1997). Estes são muitas vezes associados a aspectos comportamentais e, nesses casos, vinculados à ideia de erro humano e/ou violações às regras (REASON *et al.*, 1990). Os desvios comportamentais são frequentemente associados à ocorrência de acidentes, ao passo que chegam a ser apontados como uma das ameaças mais

urgentes à segurança dos sistemas complexos (HOBBS; WILLIAMSON, 2003). Nesse contexto, os desvios passam a ser entendidos como ações a serem combatidas, e os indivíduos, por sua vez, como uma variável a ser controlada em prol da segurança.

Por outro lado, há autores, como Perrow (1984), que apontam para a complexidade e o alto acoplamento dos sistemas de alto risco como responsáveis por múltiplas e inesperadas falhas, que podem se desdobrar em problemas maiores, alcançando até mesmo proporções catastróficas. Nesse caso, o autor tira a centralidade dos indivíduos e imputa a características intrínsecas aos sistemas complexos o potencial de causar acidentes, os quais intitulou “*acidentes normais*”.

Vaughan (1996), através do conceito de *normalização de desvios*, também discute desvios que emanam da organização, sinalizando para o fato de que o desvio de práticas aceitas é muitas vezes essencial para as organizações, ainda que entrem em conflito com objetivos formais. Dessa forma, os desvios normalizados surgem à medida que pessoas de uma organização se tornam insensíveis às práticas irregulares, de modo que, pouco a pouco, estas são integradas à rotina e deixam de ser percebidas como erradas. O que, inicialmente, se configurava como uma quebra de padrão torna-se o padrão (VAUGHAN, 1996).

A indústria de óleo e gás, contexto no qual se desenvolve a presente pesquisa, enquadra-se como Grau de Risco 4, o maior definido pela Norma Regulamentadora 04 (MPT, 2022). A criticidade dos riscos enfrentados nesse contexto, posicionando-a como uma indústria de alto risco, traz consigo a necessidade de adoção de medidas preventivas rígidas (FREITAS, 2021). De acordo com Reason (2005), é justamente no âmbito de indústrias de alto risco que a temática dos desvios é mais intensamente discutida, despontando como uma tentativa de elevar os níveis de segurança da organização, dada a alta incerteza com a qual precisam lidar. Nesses contextos, o combate aos desvios, materializado através da busca de uma conformidade integral com os padrões estabelecidos, é uma prática comum, conhecida como disciplina operacional (RAINS, 2011).

Este estudo é realizado no contexto de um amplo projeto de pesquisa intitulado Fatores Humanos e Organizacionais da Segurança Industrial – FHOSI, conduzido no âmbito de uma indústria brasileira do setor de óleo e gás. No tópico 1.1 a seguir, o objetivo, a abrangência e as etapas de desenvolvimento do projeto FHOSI serão detalhados. No tópico 1.2, será feito o delineamento do objeto de pesquisa deste estudo, enquanto no tópico 1.3 o método adotado será apresentado. Por fim, o tópico 1.4 descreve a estrutura de organização deste documento.

## 1.1 PROJETO FHOSI: O CONTEXTO NO QUAL SE DESENVOLVE A PESQUISA

O projeto FHOSI é conduzido em 17 unidades relacionadas a uma indústria brasileira do setor de óleo e gás, entre instalações próprias e operadas por empresas terceirizadas, envolvendo representantes *onshore* e *offshore*. O FHOSI tem como objetivo primordial contribuir para o desenvolvimento do nível de cultura de segurança das diferentes instalações nas quais atua. Para tal, inicialmente, o nível de cultura de segurança de cada unidade é diagnosticado entre um dos cinco seguintes níveis (descritos em ordem crescente de maturidade): Patológico, Reativo, Gerencial, Proativo e Resiliente.

Partindo do entendimento de que diferentes aspectos da cultura de segurança podem exibir níveis de maturidade distintos, o FHOSI propõe um diagnóstico individual para cinco grandes temáticas: culpabilização, pertinência das regras, prioridade da segurança, burocracia da segurança e retorno de experiência. Com base no diagnóstico obtido, um plano de ação é construído em parceria com a unidade, visando ao amadurecimento do nível de cultura de segurança previamente diagnosticado.

O diagnóstico desenvolvido pelo projeto FHOSI divide-se nas seguintes etapas principais: preparação/customização do instrumento de pesquisa, aplicação do instrumento de pesquisa, diagnóstico quantitativo, realização das sessões qualitativas, diagnóstico qualitativo e construção e implementação do plano de ação. Paralelamente às etapas que visam ao diagnóstico do nível de maturidade da cultura de segurança, que acontecem de forma sequencial (em fluxo), o FHOSI conta com o desenvolvimento da fase etnográfica, que se estende por todo o período de execução do projeto, com o intuito de promover o conhecimento sobre o trabalho e sobre as principais práticas de segurança de cada unidade participante.

Durante a fase de preparação, são realizadas visitas presenciais e reuniões remotas entre pesquisadores e interlocutores da unidade. Nessa etapa, é feito o reconhecimento das instalações e de seu funcionamento geral, são discutidas situações típicas de trabalho, a dinâmica de atuação das diferentes equipes e a estrutura hierárquica da unidade.

Essa etapa preliminar permite o estabelecimento de acordos logísticos que possibilitam o desenvolvimento das demais fases do projeto. A população de trabalhadores da unidade é, então, dividida em grupos homogêneos (GH). Como se trata de uma pesquisa de percepção, tem-se a intenção de agrupar aqueles com percepções semelhantes e separar aqueles com percepções distintas. Com esse propósito, três critérios são utilizados para a

construção dos GH: divisão entre as principais áreas de atuação, separação dos diferentes níveis hierárquicos e de funcionários próprios e terceirizados. Ainda nessa etapa, ocorre a customização do instrumento de pesquisa (questionário), de modo que ele se torne aderente à realidade de cada unidade.

Na sequência, ocorre a aplicação do instrumento de pesquisa customizado à realidade da unidade aos diferentes GH definidos. O instrumento de pesquisa é anônimo, de modo a garantir aos respondentes mais liberdade de manifestação. Tal anonimato busca minimizar a inibição dos participantes ou o medo de retaliação perante as respostas imputadas. No que diz respeito à confiabilidade dos resultados, a cobertura da etapa quantitativa apresenta uma meta de respondentes a ser alcançada: o objetivo é atingir um índice de confiabilidade de 95% e uma margem de erro de 2%.

Para a construção do diagnóstico quantitativo, os dados provenientes da aplicação do instrumento de pesquisa são explorados de forma estatística e analisados segundo a escala *Likert* adaptada. Cada GH estabelecido recebe um índice de resposta, assim como um índice global é calculado para a unidade a partir da média aritmética dos índices individuais dos GH. O diagnóstico construído pelo FHOSI é estratificado e sugere um nível de maturidade da cultura de segurança para cada uma das cinco temáticas analisadas e para cada um dos GH delineados. A partir dos índices de respostas, a seguinte correlação entre o intervalo da escala e as possibilidades de resposta é estabelecida: de zero a dois (discordância forte do GH em relação à afirmação); dois a quatro (discordância moderada do GH em relação à afirmação); quatro a seis (divergência de respostas entre o GH); seis a oito (concordância moderada do GH em relação à afirmação); e oito a dez (concordância forte do GH em relação à afirmação).

A realização das sessões qualitativas se dá através da estruturação de grupos de discussão, organizados segundo a divisão de GH realizada para cada unidade. Não há meta de participantes nessa fase, mas se tem como pressuposto viabilizar a participação de todos os GH, abarcando a oportunidade de inclusão de representantes de todos os turnos operacionais da unidade (conforme aplicável) e o desenvolvimento de sessões até que haja o esgotamento dos dados, momento em que os argumentos, relatos e casos tornam-se repetitivos entre si. Para endossar a etapa qualitativa, gráficos provenientes do tratamento de dados da etapa quantitativa são exibidos, de forma que os participantes possam manifestar se concordam ou não com os resultados obtidos, aprofundar suas percepções e, sobretudo,

relatar aos pesquisadores casos que confirmem ou não os resultados quantitativos alcançados.

Para construção do diagnóstico qualitativo, os dados provenientes das sessões de discussão são tratados e, com base neles, o nível de maturidade apontado no diagnóstico quantitativo pode ser aumentado, reduzido ou mantido, a depender dos argumentos e relatos apresentados ao longo das discussões. É importante frisar, contudo, que, embora o método FHOSI se apresente como um fluxo, informações recebidas pelos pesquisadores durante as etapas de aplicação do instrumento de pesquisa, divulgação dos resultados quantitativos e realização das sessões qualitativas podem culminar em um retorno à fase etnográfica, visando a um aprofundamento no entendimento de certos aspectos.

Por fim, de posse dos dados provenientes das etapas quantitativa e qualitativa, um plano de ação é desenvolvido de forma conjunta com a unidade, através do qual se busca alcançar o objetivo central do projeto: o amadurecimento do nível de cultura de segurança.

## 1.2 DELINEAMENTO DO OBJETO DE PESQUISA

No decorrer do projeto FHOSI, entre os aspectos englobados nas discussões acerca do desenvolvimento da cultura de segurança na indústria de óleo e gás estudada, desponta a discussão sobre os desvios. Nesse sentido, foi possível evidenciar que a temática dos desvios ocupa uma posição de destaque na gestão da segurança em certas unidades envolvidas na pesquisa. Diante desse cenário, entre as 17 unidades envolvidas no FHOSI, uma refinaria de petróleo foi selecionada como campo de estudo principal da presente pesquisa, dada a centralidade dos desvios nesta. Dessa forma, visando compreender os efeitos da gestão dos desvios sobre a segurança dos trabalhadores e da unidade, este estudo tem como objetivo geral desenvolver uma análise crítica acerca do sistema de gestão de desvios adotado na refinaria em questão.

Entender o sistema de gestão de desvios praticado em uma instalação em particular – chamada de unidade de negócio – requer, todavia, a compreensão do sistema de gestão de desvios institucional, no qual a refinaria analisada está inserida. Portanto, embora o campo principal desta pesquisa seja uma refinaria de petróleo, traços inerentes à organização como um todo também foram explorados.

Cabe destacar, ainda, que a condução desta pesquisa evidenciou uma relação bastante próxima entre os conceitos de desvio, incidente e acidente, englobados na organização

analisada sob a denominação comum de anomalias de SMS. Sendo assim, embora a temática central da presente dissertação seja os desvios, eventualmente, aspectos relativos aos incidentes e acidentes também serão explorados, dada a íntima relação verificada entre estes.

A indústria de óleo e gás em questão, dada a sua ampla área de atuação, divide-se em diferentes áreas de negócio. Nesta pesquisa, as três maiores áreas de negócio operacionais da organização serão consideradas em determinadas etapas e exploradas segundo suas particularidades: Exploração e Produção (E&P), Refino, Gás Natural e Energia (RGN) e Comercialização e Logística (C&L). Cabe ressaltar que essas três áreas de negócio possuem unidades representantes envolvidas no projeto FHOSI, o que possibilitou o acesso às informações necessárias para a condução do estudo. Uma quarta área de negócio operacional da organização, o Desenvolvimento da Produção (DP), referente às áreas de Engenharia e Projetos, não será contemplada nesta pesquisa, bem como também não possui representantes no projeto FHOSI.

Diante do cenário supracitado, este estudo visa alcançar os seguintes objetivos específicos:

- 1) Analisar como os conceitos de desvio, erro humano e violação às regras são apresentados na literatura em termos de definição e relação com a ocorrência de acidentes;
- 2) Compreender o sistema corporativo de gestão de desvios da indústria de óleo e gás analisada, resguardando as particularidades existentes entre as três diferentes áreas de negócio contempladas na pesquisa;
- 3) Conhecer a dinâmica geral de funcionamento da refinaria de petróleo eleita como objeto de estudo principal desta pesquisa, de modo a identificar suas principais práticas de segurança, áreas de atuação e equipes de trabalho;
- 4) Desenvolver sessões de discussão acerca do sistema de gestão de desvios da refinaria com representantes de suas diferentes equipes de trabalho.

### 1.3 O MÉTODO DE PESQUISA

Com o intuito de alcançar o objetivo geral proposto nesta dissertação de mestrado – desenvolver uma análise crítica acerca do sistema de gestão de desvios adotado em uma refinaria de petróleo –, bem como seus objetivos específicos, foram realizadas pesquisas da literatura científica e pesquisas de campo. Duas estratégias de pesquisa bibliográfica foram,

então, mobilizadas: a revisão sistemática da literatura (RSL), conduzida conforme a operacionalização proposta por Thomé *et al.* (2016), e a revisão narrativa. Já no que diz respeito à pesquisa de campo, foram adotadas como estratégias de coleta de dados a análise documental, a fase etnográfica e o desenvolvimento de sessões qualitativas, sendo que as duas últimas são compartilhadas com a metodologia de diagnóstico de cultura de segurança do projeto FHOSI, representando, assim, intercessões entre o FHOSI e o presente estudo.

#### 1.4 ESTRUTURA DO DOCUMENTO

O presente documento é dividido em sete capítulos. O capítulo um, a Introdução, busca orientar o leitor, de forma ampla e geral, sobre o tema discutido, o contexto no qual a presente pesquisa se desenvolve, seu objetivo, método de construção e a forma como o texto está estruturado. Em virtude da realização de uma RSL, que faz com que o tópico de referencial teórico já se apresente como uma parte dos resultados da pesquisa, neste documento, o tópico de metodologia precede o tópico de referencial teórico. Portanto, no capítulo dois, será detalhada a metodologia desta pesquisa e, no capítulo três, o referencial teórico, que fornece as bases conceituais que sustentam este estudo.

Nos capítulos quatro, cinco e seis são apresentados e discutidos os resultados desta pesquisa. No capítulo quatro são retomadas reflexões dos pesquisadores Jens Rasmussen e James Reason acerca dos desvios e apresentadas pistas de ação apontadas pela literatura para a gestão dos desvios, ambas as discussões pautadas na RSL realizada. No capítulo cinco, estão sistematizados os dados provenientes da análise documental, os quais descrevem práticas de identificação, registro e tratamento de desvios e examinam dados reais de desvios, incidentes e acidentes registrados na organização estudada. Já no capítulo seis, limites do sistema de gestão de desvios adotado na refinaria são apresentados. O capítulo sete traz as considerações finais da pesquisa, ressaltando seus limites, contribuições e perspectivas futuras. Por fim, o anexo I exhibe o material gráfico usado como embasamento para a realização das sessões qualitativas.

## 2 METODOLOGIA

Para construção deste estudo, foram realizadas pesquisas da literatura científica e pesquisas de campo. No tópico 2.1 será apresentado o método de pesquisa da literatura,

constituído por uma RSL, descrita no tópico 2.1.1, e por revisões narrativas, detalhadas no tópico 2.1.2. Ambas as estratégias de consulta à literatura foram aplicadas de forma paralela e tratam, inclusive, de temáticas distintas. Já o tópico 2.2 apresenta o método de pesquisa de campo adotado. Nesse, três estratégias de coleta de dados foram mobilizadas: análise documental, descrita no tópico 2.2.1, fase etnográfica, no tópico 2.2.2, e sessões qualitativas, no tópico 2.2.3. O tópico, 2.2.4, por sua vez, descreve o processo de tratamento de dados aplicado sobre os dados provenientes da fase etnográfica e das sessões qualitativas. Por fim, o tópico 2.3 apresenta uma visão geral do método, mediante um fluxograma que detalha as etapas desta pesquisa e suas intercessões com o projeto FHOSI.

## 2.1 PESQUISA DA LITERATURA CIENTÍFICA

Para a construção do subsídio teórico que fundamenta a presente pesquisa, duas estratégias de consulta à literatura foram adotadas de forma paralela: a revisão sistemática da literatura, centrada na temática dos desvios comportamentais, e a revisão narrativa, que abrange as temáticas de disciplina operacional, culpabilização, silêncio organizacional e fatores tecnológicos, humanos e organizacionais em sistemas complexos, cujas necessidades de análise emergiram dos dados relativos à organização estudada coletados ao longo do desenvolvimento das pesquisas de campo.

### 2.1.1 Revisão sistemática da literatura

Com o objetivo de buscar definições, características e classificações para os conceitos de desvio, erro humano e violação às regras, evidenciando a relação entre tais conceitos e a geração ou prevenção de acidentes nas organizações, bem como apresentar as propostas de gestão frente aos desvios apontadas na literatura, a revisão sistemática da literatura foi desenvolvida através da operacionalização em oito passos proposta por Thomé *et al.* (2016): 1) planejamento e formulação do problema, referente à definição do objeto de estudo; 2) pesquisa na literatura, envolvendo a definição das bases de pesquisa e palavras-chave utilizadas; 3) coleta de dados, correspondente ao processo de captação dos *papers* pesquisados; 4) avaliação da qualidade, através da leitura e seleção dos *papers* a serem contemplados na pesquisa; 5) análise e síntese de dados, a partir dos *papers* selecionados; 6) interpretação, através do aprofundamento da análise das informações selecionadas; 7)

apresentação de resultados, ou seja, organização dos dados analisados; e 8) atualização da revisão, evidenciando as contribuições e perspectivas da pesquisa realizada.

Partindo do planejamento e formulação do problema (passo um), a presente RSL buscou compreender as definições atribuídas aos conceitos relacionados aos desvios comportamentais, sejam erro humano e violação às regras, bem como a relação existente entre eles, sua associação com a segurança industrial e suas possíveis alternativas de gestão.

Seguindo o passo dois, a pesquisa na literatura foi realizada nas bases *Scopus* e *Web of Science*, apontadas por uma pesquisa prévia como as maiores bases sobre o tema, em julho de 2022, utilizando as seguintes palavras-chave: (*safety*) AND (*deviation* OR *deviance*) AND (“*human error*” OR *violation*) AND (*procedure* OR *rule* OR *instruction* OR *document* OR *standard*). A escolha das palavras-chave se justifica pelo objetivo dessa revisão, que busca discutir os conceitos em torno dos desvios comportamentais e a sua relação com a segurança industrial. Nenhuma restrição temporal foi aplicada nesta pesquisa. Nesta etapa, 107 artigos foram retornados entre as duas bases pesquisadas, considerando como critério de inclusão artigos científicos, sendo eles de pesquisa empírica ou de revisão, dada a relevância científica desses documentos.

Entre os 107 artigos retornados, 12 repetiam-se entre as bases consultadas. Excluindo-se as repetições, 95 artigos foram selecionados para a leitura dos títulos e *abstracts*. Segundo os critérios de exclusão, foram eliminados os artigos que contemplam erros técnicos específicos da área médica (40), como alteração na dosagem de medicamentos, erros de diagnóstico ou tratamentos ineficazes (já que tais artigos estão normalmente concentrados em discussões do ponto de vista fisiológico ou biológico), e artigos que tratam de desvios da vida cotidiana (15), como violações de trânsito (por não terem relação com ambientes de trabalho). Uma vez aplicados esses critérios de exclusão, 40 artigos foram então selecionados para análise completa e estruturação do presente estudo. A Figura 1 ilustra as diferentes etapas desta revisão sistemática da literatura e o número de artigos associado a cada uma delas.

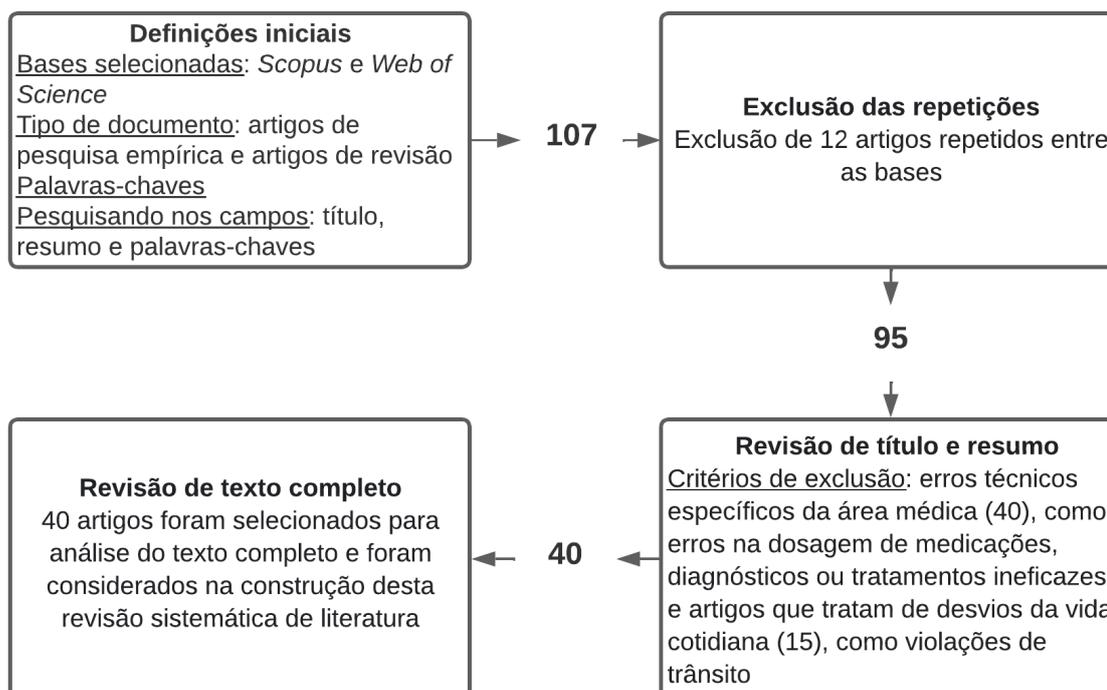


Figura 1 - Número de artigos em cada etapa da RSL

Fonte: Próprio autor

O passo três, referente à coleta de dados, foi desenvolvido através do preenchimento de tabelas auxiliares, construídas em formato de fichamento de texto, nas quais as características, definições e alternativas de gestão atribuídas aos conceitos estudados pelos artigos analisados foram registradas. Nesse momento, os seguintes pontos foram inseridos nas tabelas auxiliares:

- Relação entre erro humano e violação: pontuou-se se o artigo considera erro e violação conceitos distintos, o mesmo conceito (violação como categoria de erro) ou ainda se não elucidam essa relação;
- Categorizações e classificações apresentadas para os conceitos de erro humano e violação às regras, assim como as referências usadas nesse momento;
- Relação dos desvios comportamentais com os acidentes: se são considerados causa ou instrumento de prevenção. O posicionamento de cada artigo foi destacado nos fichamentos;
- Alternativas de gestão: registro das alternativas de gestão apontadas pelos autores.

A avaliação da qualidade (passo quatro) foi realizada através da leitura completa dos artigos contemplados nas referidas tabelas, verificando se atendem ou não aos critérios de

seleção da pesquisa. Adicionalmente, a avaliação da qualidade é proporcionada pelas bases de dados escolhidas para desenvolvimento deste estudo, bem como pela clareza na apresentação do método. A etapa de análise e síntese dos dados (passo cinco) foi feita através do agrupamento dos artigos analisados quanto aos conceitos, características e alternativas apresentados frente aos termos erro humano e violação às regras. De posse desses agrupamentos, tornou-se então possível o cálculo de porcentagens que demonstram quais são os pontos mais recorrentes na literatura no que diz respeito ao tema aqui analisado.

A partir dessas métricas, o método prosseguiu com a interpretação dos dados (passo seis), visando elucidar os principais elementos discutidos na literatura referentes aos termos desvio, erro humano e violação às regras. A apresentação dos resultados (passo sete) se deu através da organização dos dados da etapa anterior, ou seja, ordenação dos temas, definições e classificações dos conceitos trabalhados. Por fim, no que diz respeito ao passo oito, a atualização da revisão é recomendada como uma perspectiva de pesquisa futura, de modo a investigar a evolução dos conceitos de erro humano e violação às regras nos próximos anos.

Os dados provenientes da referida RSL são apresentados nos capítulos três (tópico 3.1) e quatro deste documento.

### **2.1.2 Revisão narrativa**

A revisão narrativa foi adotada neste estudo como estratégia de fundamentação teórica das temáticas de disciplina operacional, culpabilização, silêncio organizacional e fatores tecnológicos, humanos e organizacionais em sistemas complexos. Essas temáticas, por ser tangentes à temática dos desvios, central na presente pesquisa, foram subsidiadas por essa estratégia de consulta à literatura que não teve, por sua vez, a intenção de ser exaustiva nem mesmo de esgotar todas as possíveis fontes de consulta de dados, assim como pontuado por Rother (2007). Os textos construídos através dessa estratégia de consulta à literatura são apresentados no capítulo três deste documento, nos tópicos 3.2, 3.3, 3.4 e 3.5.

## **2.2 PESQUISA DE CAMPO**

Três etapas de coleta de dados compõem a pesquisa de campo desenvolvida neste estudo: análise documental, fase etnográfica e sessões qualitativas. Conforme já mencionado anteriormente, as duas últimas etapas da pesquisa de campo são intercessões entre a presente

pesquisa e o projeto FHOSI. Em termos de abrangência, as três fases empíricas desta pesquisa sofreram um afunilamento gradual. A análise documental abrange a organização em sua totalidade, de modo a compreender o sistema de gestão de desvios institucional no qual a refinaria estudada está inserida. A fase etnográfica, por sua vez, contempla quatro unidades de negócio da organização, nas quais a pesquisadora atua de forma direta no contexto do projeto FHOSI. O contato com diferentes unidades possibilita à pesquisadora uma melhor contextualização em relação à organização em si, às suas principais práticas de segurança e à representação dada aos desvios. Por fim, as sessões qualitativas têm como campo de coleta de dados a unidade que se constitui como campo principal deste estudo: uma refinaria de petróleo. A Figura 2 ilustra o afunilamento da abrangência dessas fases.

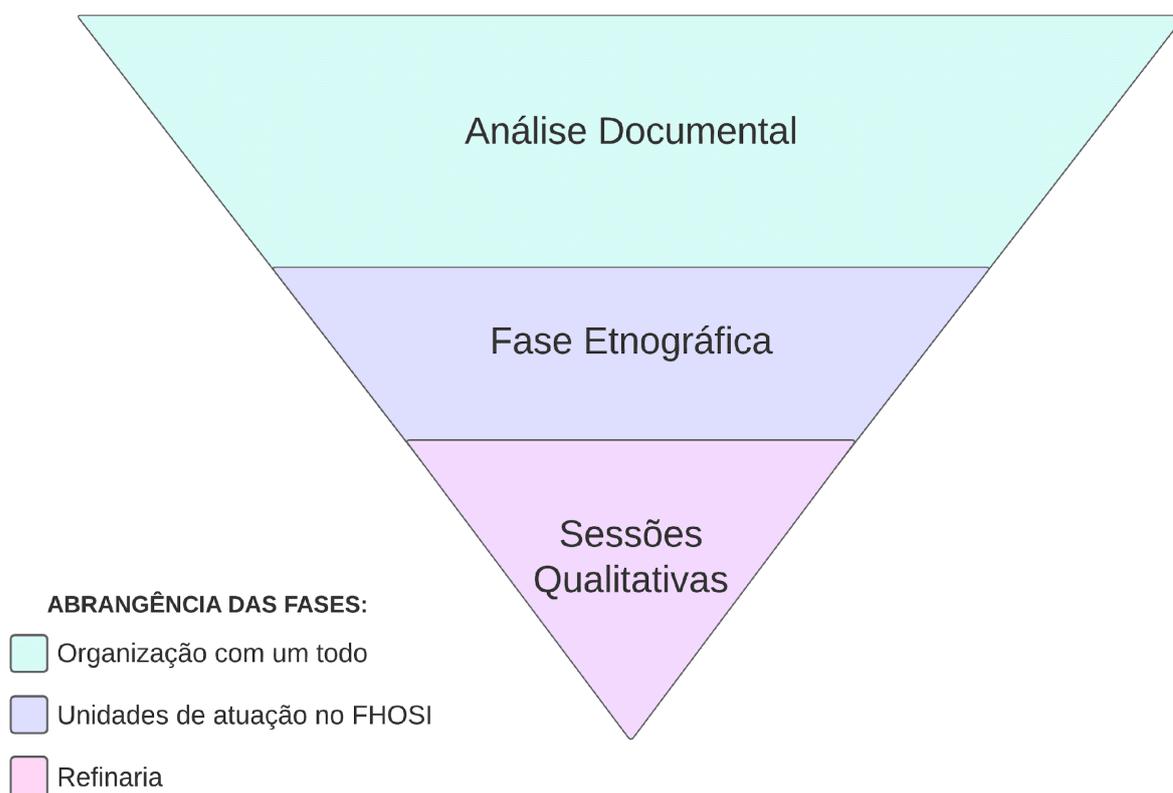


Figura 2 - Abrangência das fases da dissertação  
Fonte: Próprio autor

Após as supracitadas etapas de coleta de dados empíricos, os dados advindos da fase etnográfica e das sessões qualitativas foram submetidos a um processo de análise e categorização. Nos tópicos a seguir, as fases da pesquisa decorridas em campo são detalhadas. A análise documental é apresentada no tópico 2.2.1, a fase etnográfica no 2.2.2, as sessões qualitativas no 2.2.3, e, por fim, no tópico 2.2.4, o processo de tratamento aplicado sobre os dados provenientes da fase etnográfica e das sessões qualitativas é descrito.

### 2.2.1 Análise documental

A análise documental apresenta-se como um método qualitativo de investigação científica que adota procedimentos técnicos e científicos para examinar e compreender o teor dos mais variados tipos de documentos e permite extrair destes as informações mais significativas, conforme o problema de pesquisa estabelecido (JUNIOR *et al.*, 2021). Dessa forma, durante a etapa de análise documental deste estudo, diversos documentos referentes à temática dos desvios e pertencentes à referida indústria de óleo e gás foram analisados.

Diferentes tipos de documentos da organização estudada relacionados aos desvios foram examinados nessa etapa, tais como: políticas, diretrizes, padrões e relatórios gerenciais. O objetivo dessa análise é compreender como os desvios são tratados pela organização, através da elucidação dos seguintes aspectos: compreensão das definições e classificações dos desvios; suas principais práticas de identificação e registro; as implicações resultantes da ocorrência de um desvio; o processo de tratamento dos desvios adotado nas diferentes áreas de negócio; e os desdobramentos resultantes dos desvios registrados sobre a segurança da organização. Os documentos analisados durante essa etapa estão listados no Quadro 1, juntamente à abrangência desses, ou seja, se trata-se de um documento corporativo, pertinente à organização toda, ou um documento específico, relacionado a uma área ou unidade de negócio em particular. Os resultados provenientes do processo de análise documental serão apresentados no capítulo cinco deste documento.

Quadro 1 - Documentos contemplados na análise documental

DOCUMENTO	ABRANGÊNCIA
Política de SMS	Corporativo
Diretriz tratamento de conduta em SMS	Corporativo
Padrão auditoria comportamental	Corporativo
Padrão auditoria de permissão para trabalho	Corporativo
Padrão gerir anomalias	Corporativo
Padrão gerir anomalias de SMS	Corporativo
Padrão inspeção gerencial de SMS	Corporativo
Padrão processo de auditoria comportamental nas unidades do E&P	Área de negócios E&P
Relatório gerencial dos desvios comportamentais registrados no 1º semestre de 2022 em uma bacia de petróleo pertencente ao E&P	Área de negócios E&P
Gestão de anomalias de SMS nas áreas do RGN	Área de negócios RGN
Registro e tratamento de eventos de segurança de processo	Unidades de negócio pertencentes ao refino
Relatório de anomalias de SMS registradas entre 2021 e 2023	Refinaria estudada

Fonte: Próprio autor

### 2.2.2 Fase etnográfica

A etnografia surgiu a partir de um entendimento por parte de antropólogos que alegam que somente indo a campo um pesquisador pode encontrar a dinâmica e o entendimento da experiência e vivência humana naquele contexto (ANGROSINO, 2009). Dessa forma, o estudo etnográfico desponta, através da compreensão, por parte do pesquisador, que é preciso ir a campo realizar sua própria pesquisa, e que, nesse processo investigativo, as observações diretas são fundamentais (LAPLANTINE, 2003).

Durante a realização da fase etnográfica, uma das intercessões metodológicas existentes entre o projeto FHOSI e o presente estudo, foram privilegiadas como técnicas de coleta de dados a observação das atividades e as entrevistas. Através das observações da atividade, buscou-se conhecer o trabalho real, ou atividade, conforme conceituado por Guérin *et al.* (2001), uma vez que é sabido, segundo o autor, que o trabalho real se difere do trabalho planejado (a tarefa).

Os acompanhamentos de atividades foram realizados durante visitas presenciais a quatro unidades participantes do projeto FHOSI, onde buscou-se compreender as variabilidades que atuam sobre o trabalho, diferenciando-o da forma como foi originalmente planejado (DANIELLOU, 2005). Durante esse processo, a compreensão da relação existente entre os desvios e o exercício do trabalho real foi privilegiada.

Dezesseis visitas foram realizadas entre as quatro diferentes unidades que compõem essa fase: oito visitas à refinaria de petróleo, duas à unidade termoeétrica, duas à unidade de tratamento de gás e quatro ao armazém *onshore*. Durante as visitas, realizou-se a exploração física das unidades e a compreensão de sua dinâmica geral de funcionamento, o acompanhamento da atividade de trabalhadores de diferentes áreas, momentos em que entrevistas não estruturadas aconteceram simultaneamente à execução da atividade, além da interlocução com diferentes atores da organização.

Durante as visitas realizadas à refinaria, foi feito o acompanhamento do trabalho de dois técnicos operacionais (TO) de campo, um TO de painel e um integrante do setor de Manutenção da unidade, todos trabalhadores próprios da companhia. Foram realizadas entrevistas com o gerente de SMS da unidade, o gerente da área de Refino e o gerente da área de equipamentos estáticos e dinâmicos da Manutenção. O intuito dessas entrevistas é conhecer as principais práticas de SMS desenvolvidas na unidade, especialmente aquelas relacionadas aos desvios, a dinâmica de funcionamento das diferentes equipes de trabalho,

suas áreas de atuação e abrangência e a estrutura hierárquica de cada equipe. Nessa unidade, também foi possível o acompanhamento da realização de auditorias comportamentais em campo juntamente às lideranças, além da discussão com a alta gestão sobre os resultados apontados pela etapa qualitativa do projeto FHOSI. Na unidade termoeétrica, a ênfase da primeira visita foi o diálogo com diferentes equipes de trabalho, abrangendo trabalhadores próprios e terceirizados. Na segunda, por sua vez, foram discutidos os dados provenientes da etapa qualitativa do projeto, bem como foram iniciadas as discussões acerca do plano de ação.

No armazém *onshore*, as visitas contaram com o acompanhamento das atividades de um técnico de armazenagem e um técnico de expedição, ambos vinculados à empresa terceirizada responsável pela operação logística da unidade. Foram entrevistados, no decorrer das visitas, o gerente, um supervisor de turno e um operador de empilhadeira pertencentes à mesma empresa terceirizada e um técnico e um engenheiro de segurança vinculados à empresa terceirizada responsável pela fiscalização de SMS na unidade.

Por fim, na unidade de tratamento de gás, o foco da primeira visita foi o diálogo com diferentes equipes de trabalho, abrangendo trabalhadores próprios e terceirizados, assim como representantes de diferentes níveis hierárquicos. Já na segunda visita, foi possível discutir os dados advindos das sessões qualitativas com a alta gestão da unidade. O Quadro 2 sintetiza o quantitativo de visitas realizadas a cada uma das unidades de negócio mencionadas, as datas em que elas aconteceram e as principais ações desenvolvidas durante cada uma delas.

Quadro 2 - Visitas realizadas durante a fase etnográfica da pesquisa

<b>ÁREA DE NEGÓCIO: REFINO E GÁS NATURAL</b>			
<b>UNIDADE DE NEGÓCIO</b>	<b>Nº. DE VISITAS</b>	<b>DATAS</b>	<b>AÇÕES</b>
<b>REFINARIA</b>	8	24 a 26 de novembro de 2021	Acompanhamento de atividades, entrevistas e acompanhamento de auditoria comportamental
		08 a 10 de dezembro de 2021	Acompanhamento de atividades, entrevistas e acompanhamento de auditoria comportamental
		12 a 15 de janeiro de 2022	Entrevistas
		01 a 03 de fevereiro de 2022	Entrevistas
		11 a 14 de abril de 2022	Entrevistas

		08 a 14 de setembro de 2022	Entrevistas e acompanhamento de atividades
		06 a 08 de outubro de 2022	Entrevistas
		16 e 17 de março de 2023	Entrevistas e discussão dos dados provenientes das sessões qualitativas
<b>UNIDADE TERMOELÉTRICA</b>	2	15 a 17 de agosto de 2022	Entrevistas
		14 de março de 2023	Entrevistas e discussão dos dados provenientes das sessões qualitativas
<b>UNIDADE DE TRATAMENTO DE GÁS</b>	2	23 a 27 de janeiro de 2023	Entrevistas
		26 e 27 de abril de 2023	Entrevistas e discussão dos dados provenientes das sessões qualitativas
<b>ÁREA DE NEGÓCIO: COMERCIALIZAÇÃO E LOGÍSTICA</b>			
<b>ARMAZÉM <i>ONSHORE</i></b>	4	01 julho de 2022	Entrevistas e acompanhamento de atividades
		08 de julho de 2022	Entrevistas e acompanhamento de atividades
		09 de agosto de 2022	Entrevistas
		12 de agosto de 2022	Entrevistas

Fonte: Próprio autor

### 2.2.3 Sessões qualitativas

Durante as sessões de discussão que compõem a etapa qualitativa do projeto FHOSI e correspondem à principal fonte de coleta de dados empíricos deste estudo, tem-se a oportunidade de discutir uma série de temáticas referentes aos desvios, assunto central da presente pesquisa, com diferentes atores. Aderência das regras à realidade, exigência de comportamentos de conformidade, tratamento de anomalias e o processo de culpabilização no contexto analisado são exemplos de temáticas que surgem durante as sessões qualitativas e que contribuem para a compreensão da forma global como os desvios são vistos e tratados em âmbito organizacional, resguardando-se as eventuais diferenças existentes entre as diversas unidades de negócio e os diferentes grupos de trabalho existentes em cada uma delas. Nesta etapa, a pesquisa teve como campo de estudo uma refinaria de petróleo.

Conforme descrito previamente, as sessões qualitativas são realizadas por grupos homogêneos. Na refinaria em questão, dez diferentes grupos homogêneos foram delineados, dos quais seis são referentes a trabalhadores próprios e quatro a trabalhadores terceirizados. Tais GH estão listados e caracterizados no Quadro 3.

Quadro 3 - Grupos homogêneos da refinaria e suas respectivas composições

<b>GRUPO HOMOGÊNEO (GH)</b>	<b>COMPOSIÇÃO</b>
<b>TRABALHADORES PRÓPRIOS</b>	
Gerência geral	Gerentes, coordenadores e consultores próprios, independentemente da área de atuação
Gerência de proximidade	Supervisores próprios, independentemente da área de atuação
Operacional I	Trabalhadores próprios e sem função gratificada atuantes em todas as áreas da Operação
Operacional II	Trabalhadores próprios e sem função gratificada atuantes em todas as áreas da Manutenção, Inspeção de Equipamentos, Elétrica, Instrumentação e Automação, Engenharia e Suporte Técnico, Otimização, Laboratório e Projetos e Engenharia
Administrativos	Trabalhadores próprios e sem função gratificada atuantes em gerências administrativas: Suprimentos, Almoxarifado, Tecnologia da Informação e Comunicação, Segurança e Inteligência Corporativa, Responsabilidade Social, Planejamento e Controle, Comunicação e RH e área dos serviços compartilhados
SMS	Trabalhadores próprios e sem função gratificada atuantes nas áreas de Segurança, Meio Ambiente e Saúde
<b>TRABALHADORES TERCEIRIZADOS</b>	
Lideranças – terceiros	Todos os trabalhadores terceirizados com funções gratificadas, independentemente da área de atuação
SMS – terceiros	Trabalhadores terceirizados sem função gratificada atuantes nas áreas de Segurança, Meio Ambiente e Saúde
Alimentação – terceiros	Trabalhadores terceirizados e sem função gratificada atuantes na cozinha/refeitório da unidade
Operacional – terceiros	Demais trabalhadores terceirizados sem função gratificada, independentemente da área de atuação (exceto SMS e alimentação)

Fonte: Próprio autor

A sessão qualitativa conta com a seguinte dinâmica de realização: gráficos provenientes do diagnóstico quantitativo previamente realizado pelo projeto FHOSI na unidade são exibidos para o grupo, visando ao aprofundamento da compreensão sobre os

assuntos abordados. Então, o pesquisador apresenta o gráfico usado como embasamento e estimula os comentários do grupo, fomentando o compartilhamento de experiências e, sobretudo, de casos ocorridos na unidade que possam ilustrar as situações narradas. O Anexo I deste documento exhibe exemplos de gráficos utilizados como embasamento nas sessões de discussão na refinaria.

De forma simultânea ao desenvolvimento das sessões, é feito o registro do conteúdo discutido. No caso da refinaria, optou-se pelo registro manual das discussões (com auxílio de um notebook). O registro manual foi adotado em detrimento da gravação das sessões para evitar constrangimentos que pudessem inibir a manifestação dos participantes.

Para fins de construção desta pesquisa, as 26 sessões qualitativas realizadas na refinaria foram consideradas, as quais se sucederam entre os meses de setembro e outubro de 2022, alcançando 272 participantes, entre trabalhadores próprios e terceirizados. Cada sessão teve duração média de uma hora e contou com a presença de cinco a trinta participantes. A variação no número de participantes é explicada pelos seguintes fatores: população total de cada grupo homogêneo e possibilidade de afastamento simultâneo dos trabalhadores de um mesmo grupo de suas atividades. O Quadro 4 apresenta o detalhamento das sessões qualitativas consideradas nesta pesquisa.

Quadro 4 - Sessões qualitativas realizadas na refinaria

<b>GRUPO HOMOGÊNEO</b>	<b>Nº. DE SESSÕES</b>	<b>Nº. DE PARTICIPANTES</b>
Gerência geral – próprios	1	30
Gerência de proximidade – próprios	6	27
Operacional I – próprios	5	59
Operacional II – próprios	4	42
Administrativos – próprios	1	6
SMS – próprios	1	5
Lideranças – terceiros	1	19
SMS – terceiros	2	15
Operacional – terceiros	4	50
Alimentação – terceiros	1	19
<b>TOTAL:</b>	<b>26</b>	<b>272</b>

Fonte: Próprio autor

#### **2.2.4 Análise e categorização dos dados de campo**

Os dados relativos à fase etnográfica e às sessões qualitativas foram coletados e analisados de forma cíclica. As visitas da fase etnográfica alimentaram as discussões

qualitativas, assim como validações e complementações posteriores às sessões foram realizadas mediante um retorno à fase etnográfica. À medida que certas informações emergiram de determinada sessão, estas eram abordadas em discussões posteriores, visando à compreensão global do contexto e à captação de diferentes percepções e pontos de vista. Desenvolveu-se, assim, um processo cíclico de geração e validação de hipóteses.

Esses dados passaram, então, por sucessivos processos de análise e categorização, o que resultou na delimitação de limites referentes ao sistema de gestão de desvios adotado na refinaria de petróleo estudada, os quais serão apresentados no capítulo seis deste documento.

### 2.3 VISÃO GERAL DO MÉTODO

Uma vez apresentadas as etapas de desenvolvimento desta dissertação e discutidas suas intercessões com o projeto FHOSI, o esquema geral da metodologia é ilustrado na Figura 3. Nessa figura, são representadas em rosa as etapas de pesquisa pertencentes exclusivamente à presente dissertação de mestrado e em azul as exclusivas ao projeto FHOSI.

Entre as etapas correspondentes somente à dissertação estão a revisão da literatura (na qual duas estratégias de consulta bibliográfica foram adotadas, a revisão sistemática e a narrativa), a análise documental e o processo de análise e categorização realizado com os dados provenientes da fase etnográfica e das sessões qualitativas. A fase etnográfica e as sessões qualitativas, por sua vez, são exibidas em amarelo por se apresentarem como intercessões entre o FHOSI e a presente pesquisa. As linhas pontilhadas em azul sinalizam retornos à fase etnográfica motivados por informações provenientes de diferentes etapas do projeto FHOSI, evidenciando o caráter cíclico de coleta e validação dos dados empíricos.

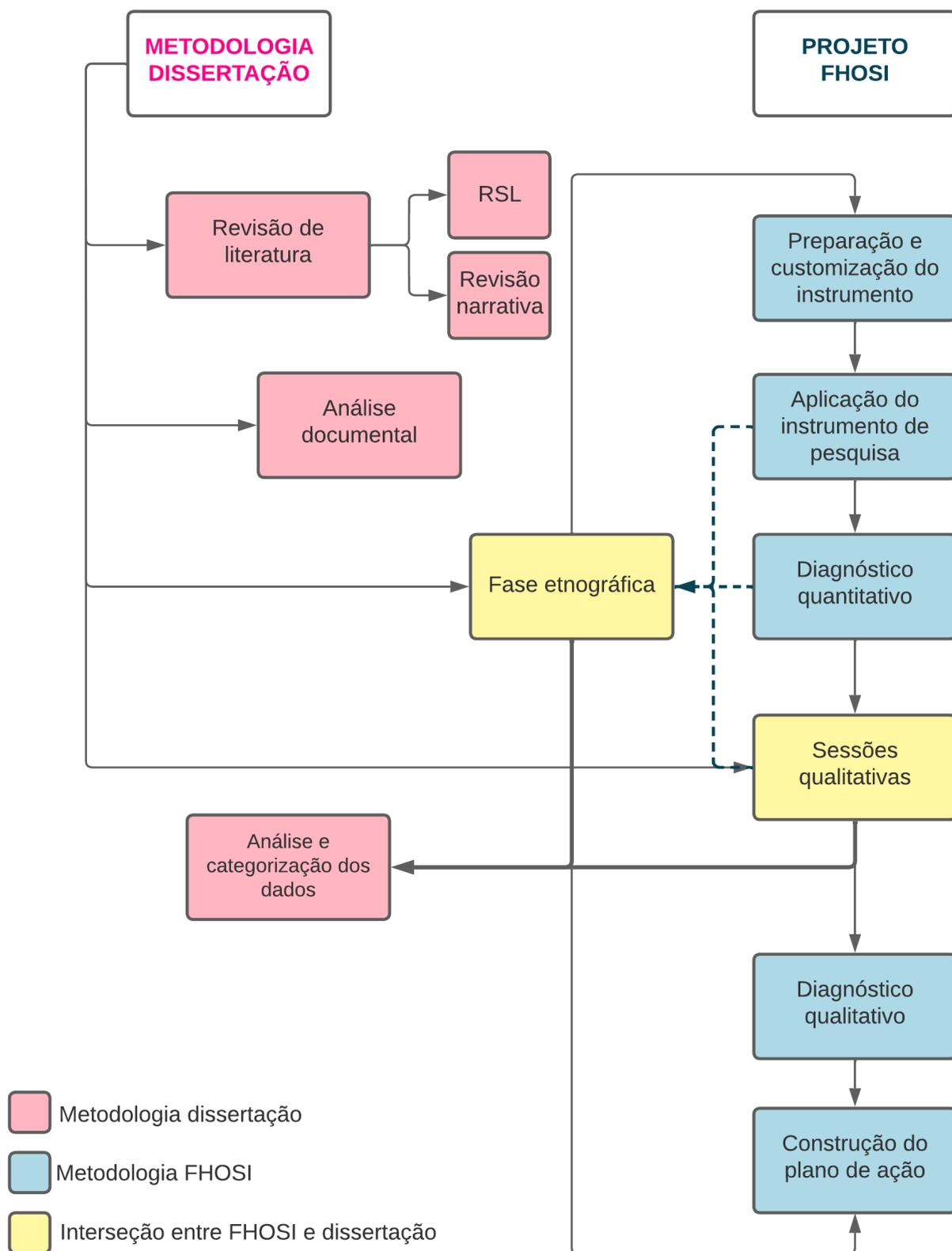


Figura 3 - Esquema metodológico da pesquisa  
 Fonte: Próprio autor

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste tópico, serão apresentadas as bases teóricas que fundamentam esta pesquisa. O tópico 3.1 traz dados obtidos por meio de uma RSL relativa à temática dos desvios comportamentais, os quais tratam de definições e classificações acerca dos conceitos de erro humano e violação às regras, da relação destes com a ocorrência de acidentes e pistas de ação para gestão desses desvios sinalizadas pela literatura. Os tópicos 3.2, 3.3, 3.4 e 3.5, por sua vez, são provenientes de revisões narrativas da literatura e abordam, respectivamente, as seguintes temáticas: disciplina operacional, culpabilização, silêncio organizacional, fatores tecnológicos, humanos e organizacionais em sistemas complexos.

#### 3.1 DEFINIÇÕES, CLASSIFICAÇÕES, RELAÇÃO COM ACIDENTES E GESTÃO DOS DESVIOS COMPORTAMENTAIS

A realização de uma revisão sistemática da literatura pautada na sistematização proposta por Thomé *et al.* (2016) permitiu encontrar informações acerca das definições e classificações dos desvios comportamentais bem como da sua relação com acidentes e de suas possíveis alternativas de gestão.

Através deste estudo, foi possível notar que erro humano e violação às regras podem aparecer na literatura tanto como conceitos distintos entre si quanto associados, com a violação, nesse caso, tornando-se uma categoria de erro. Além disso, tais desvios aparecem diretamente relacionados às causas de acidentes, tendo, assim, mais ênfase aos seus vieses negativos, ou relacionados com a sua prevenção, tendo mais ênfase ao seu viés positivo. São recorrentes os autores que mostram os desvios comportamentais igualmente associados a ambas as situações, ou seja, atuantes tanto na causa quanto na prevenção de acidentes.

Por fim, parte das pesquisas identificadas nessa revisão também trazem alternativas variadas para a gestão dos desvios. O Quadro 5 identifica as diferentes categorias encontradas, sejam elas de definição, sejam de características ou alternativas de gestão para cada um dos estudos selecionados. Nesse quadro, os artigos estão listados em ordem cronológica crescente.

Quadro 5 - Definições, classificações, relação com acidentes e alternativas de gestão dos desvios

AUTORES	DEFINIÇÕES E CLASSIFICAÇÕES		RELAÇÃO COM ACIDENTES			PROPOSTAS DE GESTÃO
	Violação como categoria de erro	Erro e violação como conceitos distintos	Ênfase no viés negativo dos desvios	Ênfase no viés positivo dos desvios	Ambos	
Lawton (1998)		X			X	X
Sharit (1998)	X			X		X
Hobbs; Williamson (2003)	X		X			
Chen <i>et al.</i> (2005)	X		X			
Reason (2005)	X				X	X
Amalberti <i>et al.</i> (2006)		X			X	X
Woodcock (2006)	X			X		
Guo <i>et al.</i> (2008)	X		X			
Phipps <i>et al.</i> (2008)	X				X	
Lindroos (2009)			X			
Hobbs <i>et al.</i> (2010)		X	X			
English; Branaghan (2011)		X			X	
Molesworth <i>et al.</i> (2011)		X	X			
Vanderhaegen <i>et al.</i> (2011)	X			X		
Ávila <i>et al.</i> (2013)		X		X		X

AUTORES	DEFINIÇÕES E CLASSIFICAÇÕES		RELAÇÃO COM ACIDENTES			PROPOSTAS DE GESTÃO
	Violação como categoria de erro	Erro e violação como conceitos distintos	Ênfase no viés negativo dos desvios	Ênfase no viés positivo dos desvios	Ambos	
Bellamy <i>et al.</i> (2013)	X		X			
Hale; Borys (2013)		X			X	X
Lombardi <i>et al.</i> (2014)	X		X			X
Shin (2014)		X	X			X
Ávila; Pessoa (2015)				X		
Dekker (2015)		X			X	X
Le Coze (2015a)		X			X	X
Phipps <i>et al.</i> (2015)		X			X	X
Dekker; Breakey (2016)		X		X		X
Cournoyer <i>et al.</i> (2016)				X		
Kumar <i>et al.</i> (2016)	X		X			
Morgan <i>et al.</i> (2016)	X				X	X
Tripathi <i>et al.</i> (2017)				X		X
Jones <i>et al.</i> (2018)	X				X	X
Kanse <i>et al.</i> (2018)				X		X
Punzet <i>et al.</i> (2018)		X	X			

AUTORES	DEFINIÇÕES E CLASSIFICAÇÕES		RELAÇÃO COM ACIDENTES			PROPOSTAS DE GESTÃO
	Violação como categoria de erro	Erro e violação como conceitos distintos	Ênfase no viés negativo dos desvios	Ênfase no viés positivo dos desvios	Ambos	
Olivares <i>et al.</i> (2018)		X			X	X
Suliburk <i>et al.</i> (2019)	X		X			
Bye; Aalberg (2020)		X		X		
Hendricks; Peres (2020)					X	X
Love <i>et al.</i> (2020)	X		X			
Zhang; Liu (2020)	X		X			
Rajapakse; Reza (2021)					X	X
Sherin <i>et al.</i> (2021)		X			X	
Xu; Luo (2021)		X	X			X

Fonte: Próprio autor

### 3.1.1 Definições e classificações de erro humano e violação às regras

Dos 40 artigos analisados, 40% (n=16) defendem a violação às regras como uma categoria de erro humano, 42,5% (n=17) apontam erro e violação como categorias distintas, e 17,5% (n=7) não trazem discussão conceitual acerca da relação entre erro e violação.

Dos 16 artigos nos quais as violações foram consideradas como uma categoria de erro (SHARIT, 1998; HOBBS; WILLIAMSON, 2003; CHEN *et al.*, 2005; REASON, 2005; WOODCOCK, 2006; GUO *et al.*, 2008; PHIPPS *et al.*, 2008; VANDERHAEGEN *et al.*, 2011; BELLAMY *et al.*, 2013; LOMBARDI *et al.*, 2014; KUMAR *et al.*, 2016; MORGAN *et al.*, 2016; JONES *et al.*, 2018; SULIBURK *et al.*, 2019; LOVE *et al.*, 2020; ZHANG; LIU, 2020), as definições e classificações propostas por Reason (1990) foram as mais prevalentes, adotadas em 11 deles (SHARIT, 1998; HOBBS; WILLIAMSON, 2003; REASON, 2005; WOODCOCK, 2006; PHIPPS *et al.*, 2008; BELLAMY *et al.*, 2013; KUMAR *et al.*, 2016; MORGAN *et al.*, 2016; JONES *et al.*, 2018; SULIBURK *et al.*, 2019; LOVE *et al.*, 2020). Os erros humanos são aqui divididos em deslizos (intenção correta, mas execução errada), erros (intenção errada, independentemente da execução), lapsos (omissão na realização de ações sabidamente necessárias) e violações (desvios intencionais da regra). Nos outros cinco artigos desse grupo, aparecem outras três definições e/ou classificações sobre erro, todas elas dos próprios autores de cada um dos artigos. Chen *et al.* (2005) propõem uma classificação em que os erros são divididos em três grupos, a saber: violações de procedimentos, erros de gestão e design deficiente, sem trazer as definições dessas classificações. Guo *et al.* (2008) classificam os erros em cinco grupos: omissão (deixar de fazer algo que deveria ter sido feito), desordem (falta de organização na execução das tarefas), sequência (realização de ações em ordem errada), tempo (erros que envolvem cronologia) e de agente (centrados na atitude do indivíduo, incluindo-se nesta categoria as violações e os atos imprudentes). Já Vanderhaegen *et al.* (2011) dividem os erros humanos em não intencionais (aqueles livres de intenção), intencionais (também chamados de violações) e tarefas adicionais (aquelas que não são formalmente solicitadas, mas podem afetar o funcionamento do sistema homem-máquina em termos de segurança, qualidade, produção e carga de trabalho). Por fim, Lombardi *et al.* (2014) e Zhang e Liu (2020), embora indiquem as violações às regras como uma categoria de erro humano, não trazem definições ou classificações para os termos.

O Quadro 6 sintetiza as definições e classificações de erro humano e violação às regras apresentadas pelos artigos que consideram as violações às regras como uma categoria de erro humano.

Quadro 6 - Autores, referência, definições e classificações de erro humano (incluindo violações)

<b>Autores</b>	<b>Referência</b>	<b>Definições e classificações propostas para erro humano (incluindo violações)</b>
Sharit, (1998) Hobbs; Williamson (2003) Reason (2005) Woodcock (2006) Phipps <i>et al.</i> (2008) Bellamy <i>et al.</i> (2013) Kumar <i>et al.</i> (2016) Morgan <i>et al.</i> (2016) Jones <i>et al.</i> (2018) Suliburk <i>et al.</i> (2019) Love <i>et al.</i> (2020)	Reason (1990)	Deslizes: intenção correta, mas execução errada; Erros: intenção errada, independentemente da execução; Lapsos: omissão na realização de ações sabidamente necessárias; Violações: desvios intencionais da regra.
Chen <i>et al.</i> (2005)	Classificação própria	Violações de procedimentos; Erros de gestão; Design deficiente.
Guo <i>et al.</i> (2008)	Classificação própria	Omissão: deixar de fazer algo que deveria ter sido feito; Desordem: falta de organização na execução das tarefas; Sequência: realização de ações em ordem errada; Tempo: erros que envolvem cronologia; De agente: centrados na atitude do indivíduo, incluindo-se violação e atos imprudentes.
Vanderhaegen <i>et al.</i> (2011)	Classificação própria	Não intencionais: aqueles livres de intenções. Intencionais: também chamados de violações. Tarefas adicionais: aquelas que não são formalmente solicitadas, mas podem afetar o funcionamento do sistema homem-máquina em termos de segurança, qualidade, produção e carga de trabalho.
Lombardi <i>et al.</i> (2014) Zhang; Liu (2020)	Não apresentada	Não propõem.

Fonte: Próprio autor

Em outros 17 artigos do total pesquisado, violação às regras e erro humano foram considerados conceitos distintos (LAWTON, 1998; AMALBERTI *et al.*, 2006; HOBBS *et al.*, 2010; ENGLISH; BRANAGHAN, 2011; MOLESWORTH *et al.*, 2011; ÁVILA *et al.*, 2013; HALE; BORYS, 2013; SHIN, 2014; DEKKER, 2015; LE COZE, 2015a; PHIPPS *et al.*, 2015; DEKKER; BREakey, 2016; PUNZET *et al.*, 2018; OLIVARES *et al.*, 2018; BYE; AALBERG, 2020; SHERIN *et al.*, 2021; XU; LUO, 2021), havendo, assim, abordagens específicas para cada um deles.

A classificação de erro humano proposta por Rasmussen (1983) é a única que se repete entre os artigos desse grupo, sendo considerada em quatro deles (HOBBS *et al.*, 2010; SHIN, 2014; LE COZE, 2015a; PUNZET *et al.*, 2018). Os erros são aqui classificados e

definidos como de decisão (quando o comportamento consciente pretendido é alcançado, mas é inadequado à situação), de percepção (provenientes de uma entrada sensorial degradada ou deficiente) e baseados em habilidades (quando ocorrem sem pensamento consciente, como na execução de tarefas automáticas que são mais suscetíveis a falhas de atenção e memória).

Molesworth *et al.* (2011), embora não façam referência a autor algum, classificam os erros humanos como erros e lapsos. Ambas as categorias correspondem a falhas no processamento de informações decorrentes de sobrecarga na memória de trabalho, desvio de atenção, falha em reconhecer pistas e/ou falhas na recuperação da memória de longo prazo. A diferença entre eles se dá pela gravidade, sendo os erros mais graves que os lapsos.

Dos 12 artigos restantes, ainda que façam a distinção entre erro e violação, não trazem definições ou classificações sobre erro (LAWTON, 1998; AMALBERTI *et al.*, 2006; ENGLISH; BRANAGHAN, 2011; ÁVILA *et al.*, 2013; HALE; BORYS, 2013; DEKKER, 2015; PHIPPS *et al.*, 2015; DEKKER; BREakey, 2016; OLIVARES *et al.*, 2018; BYE; AALBERG, 2020; SHERIN *et al.*, 2021; XU; LUO, 2021).

No grupo dos 17 artigos que fazem distinção entre erro humano e violação às regras, seis deles propõem definições e classificações para o conceito de violação (LAWTON, 1998; ENGLISH; BRANAGHAN, 2011; HALE; BORYS, 2013; PHIPPS *et al.*, 2015; PUNZET *et al.*, 2018; BYE; AALBERG, 2020). Lawton (1998), Hale e Borys (2013), Phipps *et al.* (2015) e Bye e Aalberg (2020) adotam a classificação de violação proposta por Reason (1990). Nela, as violações são divididas em rotineiras (desvios regulares da norma, que já se tornaram práticas comuns), excepcionais (ocorrem em situações imprevistas, nas quais seguir as regras não leva ao resultado esperado), de otimização (motivadas pelo desejo de melhorar resultados), necessárias ou situacionais (ocorridas em situações nas quais é impossível seguir a regras e sem as quais a atividade não pode continuar) e atos de sabotagem (motivados pelo desejo de causar danos ao sistema).

English e Branaghan (2011), por sua vez, propõem uma classificação própria das violações, dividindo-as em quatro grupos: violações de melhoria (quando a intenção é melhorar a segurança ou a produção), prejudiciais (intenção de causar danos ou reduzir a produção), indolentes (com intuito de aumentar a facilidade das atividades para o operador) e hedônicas (voltadas ao aumento da excitação e do prazer relacionados à execução das atividades, através da qual o operador busca diversão). Já Punzet *et al.* (2018), também por meio de classificação própria, dividem as violações em rotineiras (aquelas incorporadas às

rotinas de trabalho) e excepcionais (quando ocorrem, eventualmente, frente a situações imprevistas).

Os 11 artigos restantes desse grupo não trazem qualquer classificação do conceito de violação às regras (AMALBERTI *et al.*, 2006; HOBBS *et al.*, 2010; MOLESWORTH *et al.*, 2011; ÁVILA *et al.*, 2013; SHIN, 2014; DEKKER, 2015; LE COZE, 2015a; DEKKER; BREakey, 2016; OLIVARES *et al.*, 2018; SHERIN *et al.*, 2021; XU; LUO, 2021).

Portanto, dos quatro artigos que referenciam Rasmussen (1983) na definição e classificação de erro humano (HOBBS *et al.*, 2010; SHIN, 2014; LE COZE, 2015a; PUNZET *et al.*, 2018), um apresenta uma classificação própria para o conceito de violação às regras (PUNZET *et al.*, 2018), e três não trazem propostas sobre esse conceito (HOBBS *et al.*, 2010; SHIN, 2014; LE COZE, 2015a). Entre os artigos que abordam erro e violação como conceitos distintos, um propõe uma classificação própria para o conceito de erro humano, mas não faz uma proposição acerca do conceito de violação às regras (MOLESWORTH *et al.*, 2011).

Já entre os cinco artigos que não apresentam definições e classificações acerca do conceito de erro humano, mas possuem propostas relativas ao conceito de violação às regras (LAWTON, 1998; ENGLISH; BRANAGHAN, 2011; HALE; BORYS, 2013; PHIPPS *et al.*, 2015; BYE; AALBERG, 2020), quatro categorizam o conceito de violação com base em Reason (1990) (LAWTON, 1998; HALE; BORYS, 2013; PHIPPS *et al.*, 2015; BYE; AALBERG, 2020), e um apresenta uma classificação própria para o conceito (ENGLISH; BRANAGHAN, 2011). Por fim, há sete artigos nessa categoria que não apresentam proposições para nenhum dos dois conceitos analisados.

O Quadro 7 sintetiza as informações sobre a distinção entre os conceitos de erro humano e violação às regras.

Quadro 7 - Autores, referência, definições e classificações de erro violação como conceitos distintos

Autores	Erro humano		Violação às regras	
	Referência	Definições e classificações propostas	Referência	Definições e classificações propostas
Hobbs <i>et al.</i> (2010) Shin (2014) Le Coze (2015a)	Rasmussen (1983)	Erros de decisão: comportamento consciente pretendido é alcançado, mas é inadequado à situação. Erros de percepção: entrada sensorial degradadas ou deficientes.	Não apresentada	Não propõem

Autores	Erro humano		Violação às regras	
	Referência	Definições e classificações propostas	Referência	Definições e classificações propostas
Punzet <i>et al.</i> (2018)	Rasmussen (1983)	Erros baseados em habilidades: ocorrem sem pensamento consciente, como na execução de tarefas automáticas, que são mais suscetíveis a falhas de atenção e memória.	Classificação própria	Violações rotineiras: incorporadas às rotinas de trabalho. Violações excepcionais: ocorrem eventualmente frente a situações imprevistas.
Molesworth <i>et al.</i> (2011)	Classificação própria	Erros e lapsos: ambos correspondem a falhas no processamento de informações decorrentes de sobrecarga na memória de trabalho, desvio de atenção, falha em reconhecer pistas e/ou falhas na recuperação da memória de longo prazo. Diferenciam-se pelo grau de gravidade, que é menor nos lapsos.	Não apresentada	Não propõem
Lawton (1998) Hale; Borys (2013) Phipps <i>et al.</i> (2015) Bye; Aalberg (2020)	Não apresentada	Não propõem	Reason (1990)	Violações rotineiras: desvios regulares da norma que já se tornaram práticas comuns. Violações excepcionais: ocorrem em situações imprevistas, nas quais seguir as regras não leva ao resultado esperado. Violações de otimização: motivadas pelo desejo de melhorar resultados. Violações necessárias ou situacionais: ocorridas em situações nas quais é impossível seguir as regras e sem as quais a atividade não pode continuar. Atos de sabotagem: motivados pelo desejo de causar danos ao sistema.
English; Branaghan (2011)	Não apresentada	Não propõem	Classificação própria	Violações de melhoria: desejo de fazer melhor. Violações prejudiciais: intenção de causar danos.

Autores	Erro humano		Violação às regras	
	Referência	Definições e classificações propostas	Referência	Definições e classificações propostas
				Violações indolentes: intuito de aumentar a facilidade das atividades para o operador. Violações hedônicas: movidas pelo desejo de diversão.
Amalberti <i>et al.</i> (2006) Ávila <i>et al.</i> (2013) Dekker (2015) Dekker; Breakey (2016) Olivares <i>et al.</i> (2018) Sherin <i>et al.</i> (2021) Xu; Luo (2021)	Não apresentada	Não propõem	Não apresentada	Não propõem

Fonte: Próprio autor

Por fim, em 40 artigos selecionados para este estudo, sete deles não trazem discussão conceitual clara entre erro e violação (LINDROOS, 2009; ÁVILA; PESSOA, 2015; COURNOYER *et al.*, 2016; TRIPATHI *et al.*, 2017; KANSE *et al.*, 2018; HENDRICKS; PERES, 2020; RAJAPAKSE; REZA, 2021). Trata-se de um quantitativo considerável que demonstra que, embora esses conceitos sejam amplamente discutidos individualmente, ainda há a necessidade de ampliação da discussão acerca da relação existente entre ambos. A Figura 4 ilustra a referência conceitual de erro e violação nos artigos avaliados.

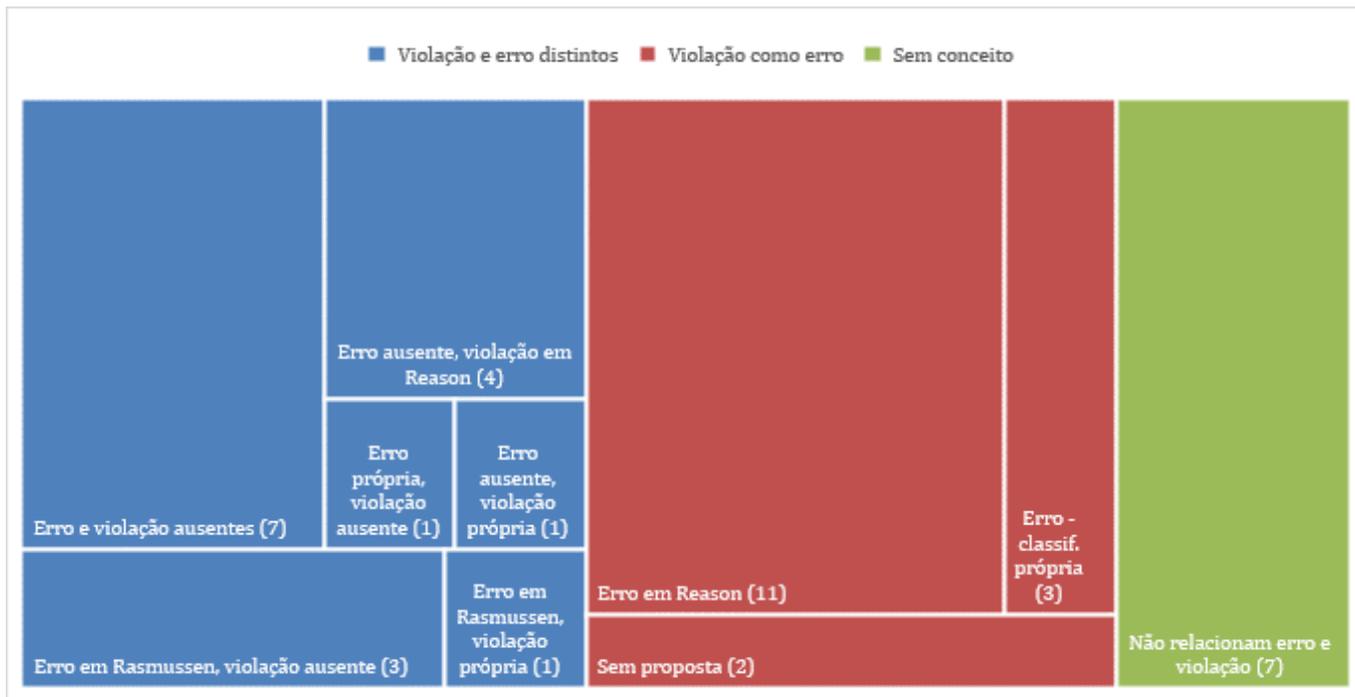


Figura 4 - Gráfico de referência conceitual de erro humano e violação  
 Fonte: Próprio autor

### 3.1.2 Relação dos desvios comportamentais com acidentes

Os artigos pesquisados nesta revisão também trazem informações acerca da relação entre os desvios comportamentais e a ocorrência de acidentes. Três grupos distintos aparecem a partir dessa discussão: aquele que faz uma associação direta entre desvio e acidente; aquele que, contrariamente, coloca o desvio como fator de prevenção aos acidentes; e aquele no qual o desvio pode ser, a depender do contexto, gerador ou fator de prevenção do acidente.

No primeiro grupo, 37,5% dos 40 artigos analisados (n=15) destacam de forma predominante o viés negativo dos desvios de comportamento, associando-os de forma direta com acidentes e privilegiando, por isso, a necessidade de cumprimento e obediência aos procedimentos por parte dos executantes para que o sistema permaneça seguro (HOBBS; WILLIAMSON, 2003; CHEN *et al.*, 2005; GUO *et al.*, 2008; LINDROOS, 2009; HOBBS *et al.*, 2010; MOLESWORTH *et al.*, 2011; BELLAMY *et al.*, 2013; LOMBARDI *et al.*, 2014; SHIN, 2014; KUMAR *et al.*, 2016; PUNZET *et al.*, 2018; SULIBURK *et al.*, 2019; LOVE *et al.*, 2020; ZHANG; LIU, 2020; XU; LUO, 2021). Os desvios comportamentais são aqui apontados como causadores de alterações diretas no trabalho, tornando-o menos seguro e, conseqüentemente, deixando a organização mais vulnerável à ocorrência de acidentes

(LINDROOS, 2009; KUMAR *et al.*, 2016; LOVE *et al.*, 2020), como uma das causas mais frequentes de acidentes ocupacionais (GUO *et al.*, 2008; LOMBARDI *et al.*, 2014; PUNZET *et al.*, 2018) e de acidentes de grandes proporções (HOBBS; WILLIAMSON, 2003; CHEN *et al.*, 2005; BELLAMY *et al.*, 2013; SHIN, 2014). Além disso, estão associados como causa comum de eventos adversos relacionados à segurança do paciente (SULIBURK *et al.*, 2019), de incidentes envolvendo equipes de manutenção de aeronaves (HOBBS *et al.*, 2010), pilotos experientes da aviação comercial (MOLESWORTH *et al.*, 2011), controladores de tráfego aéreo (XU; LUO, 2021) e, ainda, de acidentes recentes ocorridos em trens de velocidade restrita nos Estados Unidos (ZHANG; LIU, 2020).

No segundo grupo, 25% do total de artigo (n=dez) há ênfase no viés positivo dos desvios comportamentais, associando-os com a prevenção dos acidentes (SHARIT, 1998; WOODCOCK, 2006; VANGERHAEGEN *et al.*, 2011; ÁVILA *et al.*, 2013; ÁVILA; PESSOA, 2015; DEKKER, BREakey, 2016; COURNOYER *et al.*, 2016; TRIPATHI *et al.*, 2017; KANSE *et al.*, 2018; BYE; AALBERG, 2020). Nesse grupo, os desvios são vistos como uma forma de atender às demandas no trabalho e garantir o alcance de melhores condições de saúde, segurança e qualidade (SHARIT, 1998; WOODCOCK, 2006; TRIPATHI *et al.*, 2017), como uma alternativa para obtenção de melhores resultados em termos de custos e condições de segurança das operações (VANGERHAEGEN *et al.*, 2011; ÁVILA *et al.*, 2013; ÁVILA; PESSOA, 2015), como estratégias de superação das insuficiências dos procedimentos (DEKKER, BREakey, 2016; KANSE *et al.*, 2018; BYE; AALBERG, 2020) ou das falhas nos sistemas (COURNOYER *et al.*, 2016).

Por fim, 37,5% do total de artigos (n=15) apontam que os desvios podem igualmente apresentar um viés negativo, estando diretamente associados ao aparecimento de acidentes, ou positivo, estando associados à sua prevenção (LAWTON, 1998; REASON, 2005; AMALBERTI *et al.*, 2006; PHIPPS *et al.*, 2008; ENGLISH; BRANAGHAN, 2011; HALE; BORYS, 2013; DEKKER, 2015; LE COZE, 2015a; PHIPPS *et al.*, 2015; MORGAN *et al.*, 2016; JONES *et al.*, 2018; OLIVARES *et al.*, 2018; HENDRICKS; PERES, 2020; RAJAPAKSE; REZA, 2021; SHERIN *et al.*, 2021). Assim, os desvios podem ser resultado de um desejo bem-intencionado de fazer o trabalho e garantir a produtividade, embora, ocasionalmente, possam ameaçar a segurança e gerar acidentes (LAWTON, 1998; REASON, 2005; PHIPPS *et al.*, 2008; PHIPPS *et al.*, 2015). São entendidos como responsáveis por acidentes graves na contemporaneidade, como *Piper Alpha* e *Texas City*, mas, podendo ser, a depender da situação, a melhor alternativa a ser seguida, dadas as

limitações das prescrições (ENGLISH; BRANAGHAN, 2011; DEKKER; 2015; LE COZE, 2015a; HENDRICKS; PERES, 2020; SHERIN *et al.*, 2021) e as diferenças existentes entre o trabalho imaginado e o efetivamente realizado (HALE; BORYS, 2013; RAJAPAKSE; REZA, 2021).

Os desvios são entendidos como questões paradoxais para a segurança do paciente. Por um lado, são capazes de aumentar a satisfação dos indivíduos e o desempenho dos sistemas, por outro, contudo, têm potencial de levar a perigos e danos reais (AMALBERTI *et al.*, 2006). A depender da perspectiva, são apontados como comportamentos a ser erradicados ou respostas inevitáveis diante de emergências (MORGAN *et al.*, 2016), como indesejáveis ou como uma adaptação à complexidade do trabalho (JONES *et al.*, 2018). No que diz respeito à confiabilidade dos sistemas de engenharia, são interpretados como uma consequência natural da dependência humana para o funcionamento desses sistemas, já que os indivíduos estão envolvidos desde as etapas de especificação, projeto, implementação, instalação e partida destes sistemas até seu funcionamento e manutenção. Nessa categoria, há o reconhecimento de que, embora potencialmente negativos, os desvios permitem o funcionamento dos sistemas (OLIVARES *et al.*, 2018).

### **3.1.3 Alternativas de gestão dos desvios comportamentais**

Cinquenta por cento dos artigos analisados (n=20) propõem alternativas para a gestão dos desvios (LAWTON, 1998; SHARIT, 1998; REASON, 2005; AMALBERTI *et al.*, 2006; ÁVILA *et al.*, 2013; HALE; BORYS, 2013; LOMBARDI *et al.*, 2014; SHIN, 2014; DEKKER, 2015; LE COZE, 2015a; PHIPPS *et al.*, 2015; DEKKER; BREakey, 2016; MORGAN *et al.*, 2016; TRIPATHI *et al.*, 2017; JONES *et al.*, 2018; KANSE *et al.*, 2018; OLIVARES *et al.*, 2018; HENDRICKS; PERES, 2020; RAJAPAKSE; REZA, 2021; XU; LUO, 2021). Dessa listagem, apenas Lombardi *et al.* (2014) não mencionam as questões de âmbito organizacional no processo de gestão dos desvios. Os demais apontam para as questões organizacionais como ferramentas cruciais nesse processo de gestão. Entre os aspectos organizacionais apontados, destacam-se as prescrições, seja através de um trabalho direto em sua construção, seja na sua articulação com a atividade real que ela busca representar. Os outros 50% dos artigos (n=20) não fazem qualquer menção acerca de alternativas de gestão dos desvios.

Do grupo que apresenta proposta para a gestão dos desvios, Sharit (1998), Lawton (1998) e Phipps *et al.* (2015) defendem um trabalho sobre a qualidade textual das prescrições, de modo que os procedimentos sejam precisos, apresentem alto nível de detalhamento, correspondam ao contexto real de trabalho e evitem ambiguidades. Amalberti *et al.* (2006) também endossam a atuação sobre as prescrições, adaptando a discussão para a área médica, em que o foco é a segurança do paciente. Segundo os autores, diálogos constantes sobre a temática de desvios devem ocorrer com a força de trabalho, e, percebendo-se a necessidade de desvios adaptativos, os procedimentos relacionados devem ser ajustados, de modo a tornarem-se aderentes ao contexto real de trabalho. Segundo os autores, os desvios não podem ser eliminados, mas podem ser geridos.

Ávila *et al.* (2013) sugerem que os procedimentos devem ser construídos privilegiando-se a autonomia aos indivíduos para que estes possam, através de sua criatividade, manter os sistemas em operação de forma segura quando o contexto não funcionar conforme o esperado. Dekker (2015) complementa com menção às estratégias dos operadores que tornam as operações mais seguras, apesar da escassez de recursos, reforçando a importância da autonomia. Jones *et al.* (2018) propõem a introdução de procedimentos e diretrizes flexíveis que possam oferecer diferentes opções e critérios de decisão para a equipe, ao invés de impor uma única maneira "segura" de trabalhar. Os autores sugerem, ainda, que os procedimentos priorizem o gerenciamento da variabilidade em vez de simplesmente tentar eliminá-la, incentivando formas de trabalho benéficas, desde que os indivíduos estejam conscientes dos riscos e responsabilidades associados.

Shin (2014) aponta para que a abordagem de gestão dos desvios inclua design de espaços, processos e procedimentos, além de treinamentos da atividade de trabalho. Le Coze (2015a) propõe trocas de experiências constantes, de forma a estabelecer meios de melhorar processos de cognição e de tomada de decisão. Para esse fim, sugere a utilização frequente das ferramentas de feedback e *feedforward*. Já Dekker e Breakey (2016) defendem a implementação de uma "cultura justa", ou seja, a construção de um ambiente organizacional pautado na confiança que favoreça o relato de experiências e permita que os operadores sinalizem situações críticas e limitações dos procedimentos.

Tripathi *et al.* (2017) argumentam sobre a necessidade de encorajamento do relato, por parte dos operadores, acerca dos desvios e dos limites dos procedimentos. Kanse *et al.* (2018) sustentam que os usuários dos procedimentos devem estar envolvidos no seu processo de construção, implementação e atualização, assim como os gerentes devem utilizar

eventos inesperados como oportunidades de aprendizado para a equipe. Hendricks e Peres (2020), por sua vez, afirmam que é necessário prover treinamentos e capacitações aos trabalhadores para que estes saibam como e quando os procedimentos devem ser ajustados frente às situações imprevistas.

Reason (2005) aponta para a necessidade de gestão dos fatores organizacionais que agem como determinantes dos desvios. Para tal, o autor faz a diferenciação entre falhas ativas e falhas latentes. As falhas ativas, categoria em que estão contempladas as falhas de natureza humana, acontecem no final dos processos (*sharp-end*) e são difíceis de prever e gerenciar. As falhas latentes, por sua vez, são inerentes ao contexto de trabalho e à organização e acontecem, por definição, antes da ocorrência de incidentes e acidentes. Portanto, as falhas latentes apresentam-se como precursoras de atos inseguros e, por esse motivo, são as mais adequadas para tratamento. Reason (2005) faz ainda uma crítica às medidas de tratamento de desvios aplicadas na esfera individual, como sanções, exortações, implementação de procedimentos mais rigorosos, seleção, treinamento adicional e certificação aprimorada. Segundo ele, essas medidas só são significativas em cenários com profissionais inexperientes, desmotivados e mal treinados, o que raramente é o caso dos atuantes em indústrias de alto risco (como anestesistas, profissionais da aviação e comandantes militares), onde os desvios são mais intensamente discutidos. Segundo o autor, “*Unsafe acts are like mosquitoes. They can be swatted or sprayed, but they still keep coming. The only effective remedy is to drain the swamps in which they breed*” (REASON, 2005, p. 60).

Morgan *et al.* (2016) também propõem que a gestão dos desvios perpassa por questões organizacionais, como as características do trabalho, sistema de gestão de segurança e interação social (tanto entre colegas como em relação a lideranças). De modo análogo, Hale e Borys (2013) e Olivares *et al.* (2018) sugerem ações em aspectos organizacionais, como as prescrições e a interface homem-máquina, uma vez que o processo de tomada de decisão dos indivíduos é baseado nesses quesitos. Xu e Luo (2021), seguindo a mesma linha de recomendações, destacam, além das prescrições, atuações em equipamentos, estilo de lideranças e jornadas de trabalho (as quais podem levar, segundo os autores, a cenários de fadiga que contribuem de forma significativa para a ocorrência de desvios).

Complementando a listagem de fatores organizacionais a serem considerados em um sistema de gestão de desvios eficiente, Rajapakse e Reza (2021) destacam os seguintes

aspectos a serem observados: exigência de realização de tarefas simultâneas, frustrações, restrições de tempo, fadiga e dúvidas inerentes aos procedimentos.

Por fim, Lombardi *et al.* (2014), os únicos autores a não mencionarem questões organizacionais no processo de gestão de desvios, sugerem a adoção de técnicas quantitativas de confiabilidade, disponibilidade, manutenibilidade e segurança, de modo a controlar o fator humano, entendido como uma variável a ser controlada. Segundo os autores, apenas procedimentos e regulamentos não são suficientes para controlar o comportamento humano e as consequências negativas que podem advir dele.

É interessante notar que há uma tendência a se buscar alternativas de gestão dos desvios entre aqueles autores que consideram ambos os vieses dos desvios e os que dão ênfase ao viés positivo deles. Dos 15 artigos que enfatizam o viés negativo dos desvios, somente Lombardi *et al.* (2014) e Shin (2014) apresentam alternativas de gestão. Ao mesmo tempo, dos 15 artigos que defendem que pode haver tanto um viés negativo quanto um positivo, 12 deles apresentam alternativas de gestão (LAWTON, 1998; REASON, 2005; AMALBERTI *et al.*, 2006; HALE; BORYS, 2013; DEKKER, 2015; LE COZE, 2015a; PHIPPS *et al.*, 2015; MORGAN *et al.*, 2016; JONES *et al.*, 2018; OLIVARES *et al.*, 2018; HENDRICKS; PERES, 2020; RAJAPAKSE; REZA, 2021), e três não (PHIPPS *et al.*, 2008; ENGLISH; BRANAGHAN, 2011; SHERIN *et al.*, 2021). Já dos dez artigos que enfatizam o viés positivo dos desvios, cinco apresentam alternativas (SHARIT, 1998; ÁVILA *et al.*, 2013; DEKKER; BREakey, 2016; TRIPATHI *et al.*, 2017; KANSE *et al.*, 2018), e outros cinco não (WOODCOCK, 2006; VANDERHAEGEN *et al.*, 2011; ÁVILA; PESSOA, 2015; COURNOYER *et al.*, 2016; BYE; AALBERG, 2020).

A Figura 5 apresenta os percentis dos artigos encontrados em relação à classificação de erro e violação, a relação dos desvios com acidentes, assim como as propostas de alternativas de gestão dos desvios.

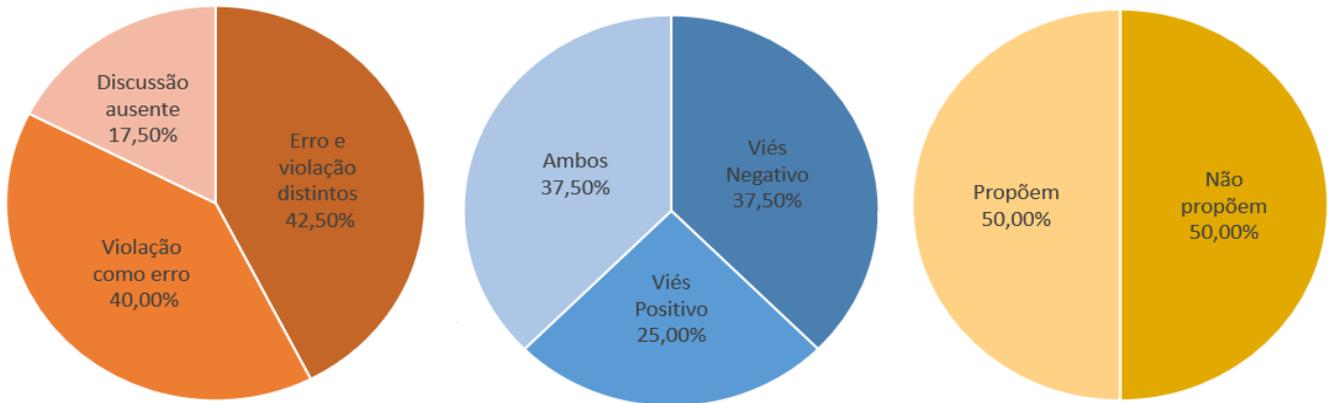


Figura 5 - Classificação de erro e violação, relação dos desvios com acidentes e alternativas de gestão  
Fonte: Próprio autor

### 3.2 A CONTRADITÓRIA BUSCA PELA DISCIPLINA OPERACIONAL

Vivenciamos, no Brasil, uma cultura institucional bastante hierarquizada, com grande distância de poder entre o topo e a base das empresas, associada a um contexto organizacional de baixa confiança e de grande aversão às incertezas, o que impacta de forma negativa e direta a eficiência dos processos organizacionais (HOFSTEDÉ; BOND, 1984). Somam-se a essas características a baixa valorização dos saberes operários (adquiridos através da prática) em comparação ao conhecimento adquirido de maneira formal, reconhecido socialmente como superior (MIGUELES, 1999).

Esse contexto cria, então, um cenário institucional que prejudica a resolução de problemas complexos, ao passo que a combinação entre a distância de poder e a implementação de fortes controles, característicos de organizações autoritárias, fazem com que os operadores participem pouco (ou nada) dos processos decisórios, dificultando o debate, o entendimento dos problemas, o desenvolvimento de soluções e o compartilhamento de responsabilidades acerca dos resultados (ROCHA *et al.*, 2015). Esses aspectos organizacionais apontados derivam da ética da obediência, fator fortemente presente na cultura nacional e ilustrado, por exemplo, pelo ditado popular “manda quem pode, obedece quem tem juízo” (MIGUELES; ZANINI, 2022), reiterando a ideia de Hopkins (2006) de que fatores sociais podem influenciar a cultura organizacional.

Culturas organizacionais autoritárias são frequentes no Brasil, notadamente em contextos com alto risco associado. Nessas organizações, o conceito de disciplina operacional, cunhado pela DuPont nos anos 1980 e apresentado a seguir, é recorrente: “Disciplina operacional é a dedicação e o compromisso profundamente arraigados de cada

membro da organização para realizar cada tarefa da maneira correta, o tempo todo” (RAINS, 2011, p. um, tradução nossa). Pode ser expresso, ainda, de forma mais sucinta e, segundo o mesmo autor, como: “Todos: façam isso de forma correta o tempo todo”.

Essa definição para o conceito de disciplina operacional é centrada em uma aderência absoluta aos procedimentos por parte dos operadores. Para se alcançar esse cenário, práticas como a ampla divulgação das normas e procedimentos, o estabelecimento de consequências negativas para aqueles que não cumprirem com o esperado, a celebração dos resultados positivos alcançados e a realização de auditorias frequentes são recomendadas (RAINS, 2011).

Com o passar do tempo, o conceito de disciplina operacional continua popular e permanece sendo entendido como um reflexo da força da cultura de segurança da organização em tornar os programas de segurança de processos eficazes e capazes de promover resultados satisfatórios no que diz respeito à prevenção de lesões e incidentes (VAUGHEN *et al.*, 2018). Por isso, definições análogas às da DuPont para esse conceito, embasadas na premissa de obediência incondicional às normas e procedimentos, são facilmente encontradas na literatura sobre o tema, como a seguinte: “Disciplina operacional é o desempenho de todas as tarefas corretamente, o tempo todo” ou, ainda, de forma mais coloquial “Sempre seguir o procedimento” (MC CAVIT, 2014, p. 544, tradução nossa).

Na literatura, a respeito da disciplina operacional, são frequentes os estudos que vinculam esse conceito ao cumprimento irrestrito e inquestionável das normas, padrões e procedimentos pela força de trabalho (ARIAWAN; SHORT, 2018; FRANCISCO, 2018; HALIM; MANNAN, 2018; MIZE, 2019; LOPEZ *et al.*, 2020). Esses estudos mencionam, ainda, que os fatores humanos (ARIAWAN; SHORT, 2018; HALIM; MANNAN, 2018; LOPEZ *et al.*, 2020) e os desvios das normas e regras (MIZE, 2019) são contribuintes assíduos na ocorrência de acidentes, e, por esse motivo, a disciplina operacional, entendida como a adesão integral aos procedimentos, é vista como um importante recurso de prevenção frente a esses eventos (FRANCISCO, 2018). Para alcançá-la, são recomendadas medidas de controle sobre a força de trabalho, como auditorias, inspeções, treinamentos e melhorias comportamentais (HALIM; MANNAN, 2018). Segundo essa linha de estudos, o conceito de disciplina operacional passa a ser interpretado, então, como disciplina dos operadores (CUTCHEN, 2020b).

O que essas abordagens da disciplina operacional não consideram, no entanto, é que os procedimentos são geralmente subespecificados, carecem de detalhes e não contemplam

toda a riqueza do trabalho real (FUCKS; DIEN, 2013). Além disso, nas rotinas operacionais, existe uma série de situações anormais, imprevistas e não planejadas, fruto da multiplicidade e variabilidade das situações de trabalho que inviabilizam a antecipação de todos os cenários possíveis (CUTCHEN, 2020a). Inclusive, são justamente nas situações anormais, aquelas imprevistas/não planejadas, que os eventos indesejados, como os acidentes e incidentes, mais acontecem. Dessa forma, alcançar a disciplina operacional não é simplesmente seguir de forma irrestrita o que foi prescrito (CUTCHEN, 2020b).

Essa multiplicidade de situações com as quais os indivíduos podem se deparar no dia a dia de trabalho apresenta-se, então, como uma limitação inerente aos procedimentos, normas e padrões: “Existem situações que não são contempladas pelas regras e outras em que as regras são inaplicáveis” (REASON *et al.*, 1990, p. 297, tradução nossa). Dessa forma, é preciso considerar que a variabilidade é uma realidade nas situações de trabalho, e, por isso, até mesmo processos bem concebidos e planejados sofrerão desvios na forma como foram inicialmente imaginados. Logo, para lidar com essas situações imprevistas, a alternativa é munir os trabalhadores de meios para contornar o que é incontrolável (ROCHA, 2017).

Deve-se notar, ainda, que uma cultura organizacional autoritária cria, na força de trabalho, a percepção de que tudo o que vem “de cima” vem prescrito, imutável e pronto para ser colocado em prática, impedindo, dessa forma, que a operação aprimore certos processos, mesmo que enxergue meios para tal. Nesse sentido, a falta de diálogo sobre o trabalho real entre operadores e gestão torna a conformidade em relação às regras um cenário difícil de se alcançar (ROCHA *et al.*, 2019). Falta legitimidade e representatividade nas regras e, nessa busca pelo alcance da disciplina operacional, cria-se, na verdade, um cenário propício à indisciplina operacional (MIGUELES; ZANINI, 2018).

Hirschman (1970) ressalta que a voz é um importante instrumento de mudança das situações de campo, na medida em que os funcionários têm abertura para se expressar aos gestores, de forma individual ou coletiva, e, dessa forma, podem promover uma mudança na forma de gestão. Por outro lado, a ausência de uma relação de confiança e pertencimento entre os trabalhadores de campo e a instituição em si faz com que esses trabalhadores passem a se perceber impedidos de influenciar formalmente em aspectos organizacionais, passando, então, a tentar influenciar nas brechas (ZANINI; MIGUELES, 2014).

Observa-se, nas organizações, uma distribuição extremamente desigual do direito de falar e de ouvir. Essa discrepância, resultante de uma grande distância de poder entre o topo

e a base da pirâmide hierárquica, faz com que nem todos tenham direito a expressar sua opinião, e o poder comunicativo das falas dos indivíduos torna-se distinto entre si, a depender de seu nível hierárquico (ROCHA *et al.*, 2015). Nesse contexto, a falta de comunicação ascendente e a impossibilidade de reportar problemas reais observados no campo também se tornam uma barreira para o alcance da disciplina operacional: “A disciplina operacional é prejudicada por este tipo de falha na comunicação, pois não faz sentido trabalhar duro segundo as regras se nenhum resultado positivo pode ser esperado” (ZANINI; MIGUELES, 2018, p. 21, tradução nossa).

Metodologias de segurança embasadas em poder hierárquico, coerção e controle excessivo têm se mostrado, portanto, pouco efetivas à medida que os indivíduos criam resistências e mecanismos de defesa frente aos dispositivos de controle implementados. Sendo assim, diminuir a distância de poder aumenta, por consequência, a disciplina operacional. Uma relação inversa é estabelecida entre esses conceitos. Uma menor distância de poder favorece a comunicação ascendente (da base para o topo), possibilitando que os problemas do campo possam chegar à gestão, que os operadores possam participar da concepção e aperfeiçoamento dos processos e, como resultado, que haja maior legitimidade e representatividade nas normas e procedimentos, favorecendo seu cumprimento (ROCHA, 2020).

Considerando que as metodologias autoritárias e altamente controladoras estimulam um cenário de indisciplina operacional e que seu intuito é, na verdade, alcançar a disciplina operacional, despontam como alternativa os mecanismos informais de controle. Nesse contexto, emerge a confiança entre os colegas e entre os trabalhadores de campo e seus superiores hierárquicos. Em um ambiente institucional pautado na confiança, reduz-se a necessidade de aplicação excessiva de instrumentos burocráticos de segurança, como normas, regras, monitoração e procedimentos formais (DIRKS; FERRIN, 2001).

Além de diminuir a necessidade de mecanismos de controle, o desenvolvimento da confiança ao nível organizacional atua como um instrumento facilitador durante os processos de tomada de decisões (DIRKS; FERRIN, 2001), permite maior flexibilidade de gerenciamento (HORTA *et al.*, 2012) e, ainda, promove a redução de incertezas associadas ao processo à medida que um ambiente institucional pautado na confiança e nas normas sociais dela advindas aumenta a eficiência das interações (LUHMANN, 1980).

Diante do exposto, aqui, a disciplina operacional é entendida como resultado da construção de um ambiente organizacional pautado na confiança, que permita o debate, o

diálogo ascendente, o reporte de situações reais observadas em campo e que propicie, ainda, uma participação ativa e efetiva dos trabalhadores de campo no processo de criação e atualização das normas e regras, de modo a promover aderência entre estas e a realidade do trabalho (ZANINI, MIGUELES, 2014; MIGUELES; ZANINI, 2018; MIGUELES, ZANINI, 2022). Apesar desse contexto, o alcance da disciplina operacional prevê que os trabalhadores usufruam de liberdade e autonomia para ajustar-se mediante a situações imprevistas, respeitando os limites previamente acordados entre o grupo (ZANINI *et al.*, 2013) e permitindo a continuidade das operações com segurança, apesar das diferenças entre o trabalho prescrito e o real (CUTCHEN, 2020a).

Através dessa abordagem, que reconhece a incerteza que permeia as rotinas operacionais e valoriza o saber prático dos trabalhadores, as adaptações feitas pelos indivíduos mediante a situações imprevistas deixam de ser vistas de forma pejorativa, como um mal a ser combatido e como causas diretas de acidentes, e passam, então, a ser percebidas como necessárias para a manutenção das condições de segurança e como parte integrante de um contexto de disciplina operacional: “Quando surgem situações operacionais anormais, imprevistas ou imprecisamente especificadas, essa estrutura de disciplina operacional é a base para a proteção da equipe de operações, à medida que respondem a elas por meio da resiliência” (CUTCHEN, 2020b, n.p, tradução nossa). Ou seja, é a partir da experiência e do poder de agir que os trabalhadores se articulam para driblar as variabilidades e garantir a continuidade das atividades.

Dessa forma, um contexto de segurança industrial passa a ser entendido como resultado de uma combinação de comportamentos de conformidade e de comportamentos proativos pela força de trabalho, refletidos através da associação da segurança normatizada, referente às situações que podem ser antecipadas (regras, procedimentos, atuação de especialistas e barreiras técnicas), e da segurança em ação, correspondente à presença para lidar com o imprevisto, em que a competência, a capacidade de aprendizagem e a adaptação são requisitos indispensáveis (ICSI, 2017).

### 3.3 CULPABILIZAÇÃO: UMA BARREIRA PARA O DESENVOLVIMENTO DA SEGURANÇA

A busca por um contexto industrial com excelentes indicadores de segurança (como a popular ideia de um cenário “zero acidentes”) cria, nas organizações, uma forma particular

de responder a situações inseguras: a punição. A punição passa a ser entendida, nesses contextos, como uma ferramenta de aplicação dos procedimentos e como uma resposta pertinente para aqueles que erram ou infringem as regras. Esse comportamento constitui, então, um ambiente organizacional caracterizado pela culpabilização, em que se observa uma “criminalização” do erro humano, fazendo com que os relatos de incidentes sejam malvistas e evitados pela força de trabalho (DEKKER, 2003; TWAALFHOVEN; KORTLEVEN, 2016).

Nesses contextos, as investigações de acidentes continuam culpando as vítimas, sem que as causas profundas das ocorrências sejam, de fato, exploradas. Investigações com essa abordagem são reativas, não apresentam potencial de aprendizagem e são frequentemente encontradas em organizações de alto risco, como na indústria de óleo e gás (BELTRAN *et al.*, 2018). Nesse tipo de análise, as causas reais deixam de ser identificadas, uma vez que o erro humano, frequentemente apontado, não se configura como uma causa básica, mas sim como uma consequência de outros defeitos da organização que, nesses casos, permanecem encobertos (ICSI, 2017).

Dekker (2003) sinaliza para uma tendência de criminalização do erro humano. Segundo o autor, atribuir ao indivíduo a responsabilidade por um evento indesejado desvia a atenção de questões organizacionais, como qualificação profissional, supervisão, gestão e decisões de design, amenizando, assim, a participação da organização na ocorrência desses eventos.

Vilela *et al.* (2004) demonstram em uma pesquisa realizada na cidade de Piracicaba-SP a centralidade da responsabilização das vítimas nos resultados das investigações de setenta e um acidentes graves ou fatais, de modo que em 80% deles o “ato inseguro” dos trabalhadores foi apontado como fator preponderante, enquanto em 15,5% das análises apontou-se falta de segurança ou “condição insegura”. A pesquisa ilustra que a culpabilização individual ocorreu mesmo em situações de risco em que medidas mínimas de segurança não foram implementadas, corroborando uma repercussão favorável aos interesses dos empregadores.

As notificações de incidentes e os reportes de segurança têm um papel importante na redução e gestão de riscos ao nível organizacional. Essas ferramentas visam capturar informações referentes a incidentes e quase acidentes (IOGP, 2010), oferecendo, assim, a oportunidade de identificar elementos críticos em termos de segurança nos sistemas, de modo a agir preventivamente, antes que eventos de maior criticidade aconteçam (LARSON,

2002). Tais recursos são ainda importantes instrumentos de aprendizagem organizacional, através dos quais as chances de se prevenir acidentes aumentam consideravelmente (TWAALFHOVEN; KORTLEVEN, 2016).

Reason (1997) pontua que a cultura de segurança organizacional é pautada em uma série de práticas, notadamente em reportes e aprendizagem. Segundo o autor, uma cultura de segurança é também uma cultura de relato e uma cultura de aprendizagem. Por isso, em organizações onde a segurança é uma prioridade, busca-se reunir o máximo de informações possíveis, circulá-las, analisá-las e, sobretudo, aplicá-las.

Na prática, no entanto, os reportes e notificações são frequentemente evitados, porque podem ser usados para fins de culpabilização, fazendo com que passem, por esse motivo, a ser vistos pelos indivíduos com cinismo e desconfiança. Contudo, construir um ambiente organizacional que permita a notificação de incidentes e os reportes de segurança é uma necessidade para melhorar os níveis de segurança das organizações. Nesse sentido, de modo a estimular essas práticas na força de trabalho, encontram-se na literatura algumas proposições, como garantir notificações de incidentes livres de culpabilização, disponibilizar múltiplos métodos/canais para registro das notificações, fornecer a possibilidade de que os relatos sejam anônimos (caso os indivíduos se sintam mais confortáveis nesse formato), acompanhamento real das notificações recebidas, além de estimular as notificações via encorajamento público e feedbacks positivos (LARSON, 2002).

As notificações/registros de incidentes e quase acidentes compõem uma das ferramentas de segurança utilizadas pela Organização Internacional de Produtores de Óleo e Gás – IOGP (2010) para avaliar os estágios de cultura de segurança propostos pela organização. Nessa escalada, cinco níveis de cultura de segurança são apontados, em ordem crescente de maturidade: Patológico, Reativo, Gerencial, Proativo e Generativo/Resiliente. Como se lida com essas notificações, contudo, é diferente entre os cinco níveis de cultura de segurança propostos. A obrigatoriedade das notificações perpassa os cinco níveis apontados; notificações anônimas sugerem níveis de maturidade mais baixos, em que a “punição do mensageiro” é um traço cultural comum, sendo possível do nível Patológico ao Gerencial; notificações confidenciais são encontradas desde culturas reativas a proativas; por fim, notificações públicas (não confidenciais) apontam para níveis de maior maturidade, do nível Gerencial ao Resiliente. De forma sintética, sistemas efetivos de notificações em saúde, segurança e meio ambiente são característicos de níveis de cultura mais avançados (IOGP, 2010).

De modo a encorajar nos indivíduos a realização dos relatos de segurança, é preciso, portanto, construir um ambiente institucional maduro em termos de cultura de segurança, no qual as questões possam ser discutidas abertas e livremente, e suas causas subjacentes possam ser realmente investigadas e corrigidas, sem que o medo de ações punitivas e retaliativas prejudiquem esse debate (GROENEWEG *et al.*, 2018).

Os relatos frequentes de desvios, incidentes e quase acidentes são frutos de um ambiente organizacional marcado por uma cultura livre de culpa (*no-blame culture*) (KOOLWIJK *et al.*, 2020). A cultura livre de culpa, por sua vez, pode ser definida como “aquela em que os indivíduos não temem a repercussão de assumir riscos ou identificar problemas, onde os funcionários se sintam à vontade para contribuir nas discussões e levantar questões” (LLOYD-WALKER *et al.*, 2014, p. 233).

Um cenário livre de culpabilização também é apresentado sob a perspectiva da “cultura justa”, que versa sobre o desenvolvimento de um ambiente organizacional pautado na confiança, que incentiva a cultura dos reportes através do estímulo da transparência e comunicação ao longo do sistema. Essa abordagem visa combater as punições injustas, reconhece a importância de encorajar os relatos honestos, através dos quais situações críticas em termos de segurança e problemas nos procedimentos podem ser expostas. A proposta é que, se percebendo em um ambiente de cultura justa, os próprios indivíduos estabeleçam melhorias em termos de moral, resolução de problemas e incrementos na segurança no local de trabalho (DEKKER; BREAKEY, 2016).

### 3.4 SILÊNCIO ORGANIZACIONAL: DEFINIÇÃO, EFEITOS E ALTERNATIVAS

O silêncio organizacional é definido como um fenômeno de nível coletivo, através do qual há retenção de informações sobre problemas ou questões organizacionais por funcionários que estão cientes ou têm opiniões sobre esses problemas ou questões, mas que optam por não as expressar. Esse fenômeno traz consigo uma série de consequências negativas para a organização, tais como: processo de tomada de decisões corporativas menos efetivo, dificuldades na identificação e correção de erros, menos comprometimento e confiança, baixa motivação e satisfação, maior tendência aos desvios e menores taxas de criatividade, inovação e produtividade (MORRISON; MILLIKEN, 2000).

Nas organizações onde o silêncio organizacional é uma realidade, há uma escolha consciente e deliberada por parte dos trabalhadores de não relatarem aos gestores suas

preocupações e opiniões acerca de problemas organizacionais, fato que pode se tornar crítico para a segurança do sistema (ROCHA, 2020). Nesses contextos, os problemas do campo passam a não chegar naqueles que podem os resolver, resultando em um afastamento entre gestão e operação. Tais organizações, então, passam a ser caracterizadas por operadores mudos, que não querem falar sobre o campo, e gestores surdos, que não querem ouvir (ROCHA *et al.*, 2019). Dessa forma, o silêncio organizacional faz com que problemas de caráter coletivo sejam vividos individualmente pelos operadores (MOURA-PAULA; FERRAZ, 2015).

Van Dyne *et al.* (2003) diferenciam três categorias de silêncio organizacional: o silêncio aquiescente é observado quando os indivíduos estão resignados com a situação atual, e, por isso, não estão dispostos a se esforçar para falar, se envolver ou tentar mudar a situação. Trata-se de um comportamento passivo, de falta de engajamento e aceitação do status quo corrente; o silêncio defensivo, comportamento proativo e intencional em que a retenção de ideias, informações ou opiniões relevantes ocorre como estratégia de autoproteção em relação a ameaças externas; por fim, o silêncio pró-social configura-se como a retenção de ideias, informações ou opiniões relacionadas ao trabalho para beneficiar outras pessoas ou a organização, baseado no altruísmo ou em motivos cooperativos. Trata-se de um comportamento proativo e intencional motivado pela preocupação com os outros e não consigo mesmo. O Quadro 8 define os três tipos de silêncio organizacional descritos.

Quadro 8 - Definição dos três tipos de silêncio organizacional

MOTIVAÇÃO	NATUREZA DO COMPORTAMENTO	
	ATIVO	PASSIVO
AUTODEFESA	Silêncio defensivo	
DEFESA DE TERCEIROS	Silêncio pró-social	
RESIGNAÇÃO		Silêncio aquiescente

Fonte: Adaptado de Van Dyne *et al.* (2003)

Rocha *et al.* (2015), por sua vez, destacam dois motivos preponderantes que desencorajam toda e qualquer forma de expressão dos trabalhadores: medo de desdobramentos negativos advindos de suas manifestações, seja por parte das lideranças ou de seus pares, ou um convencimento de que seus gestores não estão dispostos a os ouvir e muito menos a buscar soluções para os problemas levantados. Considerando haver possibilidade de retaliações ou que não haverá resultados práticos, guardam para si as informações (ROCHA *et al.*, 2015).

Vencer o silêncio organizacional, todavia, não é tarefa fácil. Para tal, é preciso romper os ciclos comportamentais que o mantêm. É preciso recuperar a fé dos funcionários em relação a um sistema no qual não confiam, e, nesse processo, ainda que a gestão passe a reconhecer a importância de *feedbacks* internos e passe a solicitá-los, esse novo comportamento pode ser interpretado com cinismo pelos funcionários. Assim, para superar o silêncio organizacional, é preciso eliminar, primeiramente, o cinismo e a desconfiança (MORRISON; MILLIKEN, 2000).

Milliken e Morrison (2003) ressaltam que a decisão dos funcionários sobre levantar ou não questões estratégicas com a alta administração é baseada em uma leitura do contexto organizacional, em relação ao qual buscam avaliar a favorabilidade. Um contexto favorável, por sua vez, é aquele em que a alta administração é percebida como disposta a ouvir, a cultura de segurança é vista como, geralmente, justa e solidária, há pouco ou nenhum medo em relação a retaliações e observa-se bom relacionamento entre lideranças e seus subordinados (MILLIKEN; MORRISON, 2003).

Em termos de superação do fenômeno, pesquisas mais recentes ressaltam a importância da segurança psicológica dos funcionários, permitindo que os indivíduos se sintam psicologicamente seguros para falar e expressar suas opiniões (HUANG *et al.*, 2017; CHENG; WANG, 2020). Cheng e Wang (2020) afirmam que a segurança psicológica e o clima de segurança influenciam positivamente a criatividade dos funcionários e reduzem a probabilidade de silêncio organizacional. Analogamente, Huang *et al.* (2017) acreditam que a segurança psicológica pode reduzir a incidência de silêncio organizacional e, dessa forma, melhorar a performance de segurança no local de trabalho.

Entre as estratégias adotadas para a superação do silêncio organizacional, desponta também a criação de locais protegidos de diálogo sobre o trabalho. Tais espaços, conhecidos como Espaços de Debate sobre o Trabalho (EDT), são intitulados “protegidos” ao passo que nenhuma informação lá exposta poderá sofrer algum tipo de sanção ou retaliação (ROCHA *et al.*, 2015). Seu intuito é promover aprendizado tanto para os indivíduos como para a organização, melhorar o retorno da experiência dos trabalhadores de campo, aproximar a gestão e a operação e, dessa forma, contribuir para o desenvolvimento da segurança (ROCHA, 2020).

### 3.5 A PLURALIDADE DOS SISTEMAS COMPLEXOS: UM OLHAR SOBRE OS FATORES TECNOLÓGICOS, HUMANOS E ORGANIZACIONAIS

Em seu livro “*Normal Accidents*”, Perrow (1984) apresenta os chamados acidentes normais ou acidentes sistêmicos. Estes são, segundo sua definição, acidentes provenientes da interação de múltiplas falhas não previstas em sistemas de alto risco, os quais são altamente acoplados e complexos. Por advir de propriedades intrínsecas aos sistemas complexos, esses acidentes não podem ser evitados, e, dessa forma, Perrow dirige uma crítica a certos sistemas tecnológicos (PERROW, 1984).

Le Coze (2015b), por sua vez, compilou uma série de críticas dirigidas aos acidentes normais de Perrow por outros estudiosos ao longo dos anos. O foco dessas críticas está na desconsideração dos fatores humanos, organizacionais e socioculturais envolvidos na ocorrência de desastres tecnológicos por Perrow, levando os acidentes normais a um determinismo tecnológico, ou seja, a tecnologia é apontada como a causa central desse tipo de desastre, enquanto fatores contribuintes de outras naturezas são negligenciados. Tais críticas tornam-se ainda mais incisivas em virtude da formação de Perrow como sociólogo (LE COZE, 2015b).

Hopkins (2001) foi um dos autores a apontar limites na teoria dos acidentes normais. Entre suas críticas, o autor questiona a classificação do acidente nuclear ocorrido em *Three Miles Island* (TMI) como um acidente normal/sistêmico, conforme apresentado por Perrow. O autor considera o TMI um exemplo de acidente resultante de falhas gerenciais no processo de disseminação de informações, o que é passível de resolução e não de um acidente inevitável cuja causa central é a complexidade da tecnologia adotada (HOPKINS, 2001).

Dessa forma, a proposta de Le Coze (2015b) é a análise dos acidentes como eventos mais amplos e não determinísticos, nem centrados apenas em questões tecnológicas, nem em questões individuais, como o erro humano. Os acidentes são, dessa forma, provenientes da interação de recursos tecnológicos, estruturais, organizacionais e sociais (LE COZE, 2015b). O acidente envolvendo o lançamento do ônibus espacial *Challenger*, descrito por Vaughan (1996), é um exemplo de como situações desastrosas podem emergir de banalidades da rotina organizacional: nesse evento, nenhuma ação específica foi tomada com o intuito de causar mal, mas o somatório de tomadas de decisão rotineiras (que se caracterizam como desvios normalizados) conduziu a NASA a um acidente de proporções catastróficas (VAUGHAN, 1996).

Le Coze (2019a) pontua uma similaridade entre as explicações dadas pelos sociólogos Hopkins e Perrow aos acidentes, apesar das críticas imputadas aos acidentes normais por Hopkins: ambos posicionam, de forma explícita, as causas dos acidentes nos níveis hierárquicos mais altos das organizações, nos quais as mensagens devem chegar e ser ouvidas antes que seja tarde demais, e no nível macro da sociedade, representado, por exemplo, pela justiça e por reguladores (LE COZE, 2019a).

Em seu trabalho referente à trajetória de Hopkins, Le Coze (2019a) ressalta que o sociólogo se apresentava bastante crítico em relação às altas lideranças das organizações e defendia a necessidade de um fluxo de comunicação eficiente através dos diferentes níveis hierárquicos.

Hopkins (2007) apresenta o conceito de “liderança consciente” (*mindful leadership*), pautado em uma atenção cuidadosa aos detalhes da operação, através da qual os líderes se mantêm cientes dos problemas encontrados no campo. Segundo o autor, líderes conscientes não confiam na ausência de problemas como um sinal de sucesso, interpretando tal ausência como uma falha no fluxo de comunicação. Não se baseiam, ainda, nos resultados de auditoria de forma indiscriminada, analisando tais dados de forma cética. Nesse conceito, Hopkins ainda abrange outras características, como a abertura das lideranças para adaptações de regras, a ampliação de indicadores para segurança de processo, não somente para a segurança ocupacional, e desencoraja, por fim, a concessão de recompensas financeiras a lideranças mediante o atendimento de objetivos e indicadores de curto prazo (HOPKINS, 2007).

Le Coze (2019b) pontua que, ao longo do tempo, muito se discutiu sobre a expertise de trabalhadores de linha de frente – como pilotos, médicos, bombeiros e operadores –, centrando na experiência desses atores a responsabilidade pelo desempenho seguro dos sistemas de alto risco. Com o passar dos anos, contudo, percebeu-se que, embora a experiência dos trabalhadores de linha de frente seja fundamental para a projeção de condições confiáveis de operação, acidentes ou desastres em sistemas sociotécnicos complexos não podem ter sua explicação reduzida à atuação desses trabalhadores (LE COZE, 2019b).

Le Coze (2019b), fortemente embasado na sociologia da segurança de Hopkins, propõe em seu trabalho a incorporação da estratégia à gestão da segurança, explorando a contribuição dos atores de poder das organizações para a construção da segurança em sistemas de alto risco. Por meio da apresentação de três estudos de caso, são descritos eventos indesejados (chamados de constrangimentos operacionais) resultantes de escolhas

estratégicas. Segundo o autor, as escolhas estratégicas podem impactar a confiabilidade das instalações, o fluxo de informações, a aprendizagem, o processo de tomada de decisões e, por vezes, até mesmo a integridade dos sistemas de engenharia e seus projetos. Dada tal relevância, a estratégia ganha papel de destaque na gestão da segurança em sistemas de alto risco (LE COZE, 2019b).

O estudo dos autores supracitados evidencia que diversos aspectos estão envolvidos na ocorrência de eventos indesejados em sistemas complexos e de alto risco: fatores tecnológicos, humanos, organizacionais e socioculturais. A discussão apresentada é centrada em acidentes e desastres tecnológicos, mas pode ser estendida a eventos de menor gravidade, como os incidentes e desvios. O estudo desses eventos, portanto, deve ser feito de forma abrangente e não pautada em abordagens deterministas, frequentemente associadas a aspectos comportamentais, como o erro humano.

#### **4 ANÁLISE CONCEITUAL DOS DESVIOS COMPORTAMENTAIS E SUA RELAÇÃO COM A SEGURANÇA INDUSTRIAL**

Este capítulo apresenta informações advindas da RSL realizada acerca dos desvios, de modo que o tópico 4.1 retoma as reflexões de Jens Rasmussen e James Reason sobre essa temática, dado o destaque apresentado por ambos os autores na pesquisa bibliográfica desenvolvida. No tópico 4.2, por sua vez, são listadas pistas de ação referentes à gestão dos desvios mencionadas na literatura analisada. Por fim, o tópico 4.3 traz uma nuvem de palavras construída a partir dos artigos que compuseram a revisão sistemática da literatura desenvolvida.

##### **4.1 REFLEXÕES DE JENS RASMUSSEN E JAMES REASON ACERCA DOS DESVIOS**

Os resultados da RSL realizada acerca dos desvios mostram que, primeiramente, há diferentes pontos de vista entre os autores referenciados tanto no que diz respeito aos conceitos de erro humano e violação às regras quanto sobre a relação entre desvios e prevenção. Dos 40 artigos pesquisados, 16 deles defendem a violação como uma categoria de erro, enquanto 17 mostram erro e violação como conceitos distintos. Desse último grupo, alguns autores (LAWTON, 1998; HALE; BORYS, 2013; PHIPPS *et al.*, 2015; BYE; AALBERG, 2020) ainda adotam a classificação de violação proposta por Reason (1990),

mesmo que esse autor, como citado anteriormente, considere a violação como uma categoria de erro. O número de artigos que não trazem discussão conceitual (n=sete) é ainda considerável. Da mesma forma, ao desenvolver a relação entre desvios e segurança, 15 artigos dão ênfase ao viés negativo dos desvios, outros dez dão ênfase ao viés positivo, enquanto 15 defendem que os desvios podem igualmente apresentar características ligadas à prevenção ou à geração de acidentes.

Embora não exista consenso entre os artigos sobre se a violação é uma categoria de erro ou se são conceitos distintos bem como se os desvios causam ou previnem acidentes, as referências mais fundamentais, mobilizadas pelos autores pesquisados, se baseiam em Jens Rasmussen e, principalmente, em James Reason, o que não é uma surpresa, dada a relevância de ambos os autores nessa temática. Dos 16 artigos que apontam a violação como uma categoria de erro, a classificação de Reason (1990) aparece em 11 deles, enquanto três propõem classificação própria, e dois não propõem classificação alguma. Já dos 17 artigos que diferem erro e violação, quatro definem erro baseado em Rasmussen (1983), e um traz uma classificação própria (enquanto outros 12 não classificam erro). Dos seis artigos do grupo que classificam as violações, quatro referenciam Reason (1990), e outros dois trazem classificações próprias (enquanto 11 artigos não classificam violação). Junto dessa discussão, 20 artigos apresentaram propostas de gestão dos desvios, das quais apenas uma não aponta a necessidade de atuação sobre questões organizacionais.

Esses dados reforçam a importância de Reason e Rasmussen nessa reflexão e de retomar, mesmo que brevemente, a discussão desses autores sobre os diferentes pontos de vista apresentados pelos artigos pesquisados. Isso permite reposicionar as definições e classificações de erro e violação às regras conforme a discussão original e com o impacto que esta continua tendo nas publicações sobre o tema. Ao mesmo tempo, a discussão das possibilidades de gestão dos desvios, feita pelos autores da presente revisão, leva a modelar uma proposta consoante à influência dos fatores organizacionais no comportamento humano.

Rasmussen foi um precursor na reflexão sobre erro humano, enquanto Reason, fortemente influenciado por Rasmussen (RASMUSSEN, 1988), também avançou sobre a noção de violação. Para Le Coze (2015a), a grande influência dos trabalhos de Rasmussen se dá por sua estruturação por meio de mecanismos básicos, que não demandam grandes abstrações, permitindo a sua compreensão por um amplo público.

Ao final dos anos 1980, Rasmussen (1990) propõe reconsiderar o conceito de erro, passando de *fragments of behaviour*, como estudado até então, para o controle cognitivo do

comportamento em ambientes complexos. O autor propõe uma taxonomia para o erro humano baseada numa estrutura de controle cognitivo para o processamento das informações e tomada de decisão, dividida em três diferentes níveis. No primeiro nível, o *skill-based error* acontece em rotinas automatizadas, mais ou menos subconscientes, nas quais o desempenho é controlado por padrões de comportamento incorporados. Os erros aqui estão relacionados a falhas de atenção, como pular uma etapa da atividade ou deixar o local sem completar o serviço. No segundo nível, o *rules-based error* se trata de uma aplicação equivocada de uma regra reconhecida pelo coletivo de trabalho, pois tal regra é imprecisa ou leva à consequência indesejada. Trata-se de associações errôneas a tarefas ou lapsos de memória na recuperação de procedimentos. Por fim, no terceiro nível, o *knowledge-based error* ocorre em situações complexas ou desconhecidas, nas quais as ações devem ser planejadas a partir de análise baseada nos objetivos e nas propriedades funcionais do sistema. São situações de racionalidade limitada, conhecimento incompleto ou impreciso e inexperiência com a tarefa (RASMUSSEN, 1982).

Reason (1997), por sua vez, considera que a divisão por vezes aceita no campo das *Safety Sciences* – de que erro humano seria sempre involuntário, enquanto violações às regras seriam voluntárias – não é adequada, pois haverá sempre um “meio-termo” ou um componente de involuntariedade nas violações, ao mesmo tempo em que os erros são “*at least in part, voluntary actions*” (p.127).

O erro, definido como “*The condition resulting from a person's actions, when there is general agreement that the actions should have been other than what they were*” (REASON, 1997, p. 151), pode levar a ações com intenção correta, mas execução errada (*slip*), com intenção errada independentemente de sua execução (*mistakes*) ou à omissão na realização de ações sabidamente necessárias (*lapse*). Além disso, o erro pode levar a resultados indesejados em desvios intencionais da regra, o que Reason chama de violações ou “*Deviations from safe operating procedures, standards or rules*” [that] “*can be either deliberate or erroneous*” (ibid., p. 72). Para o autor, todos os tipos de violações têm componentes não intencionais – e por isso podem ser chamadas de “*erroneous violations*”.

Concomitante a isso, para Rasmussen e Reason, não faz sentido associar erros e violações como fatores determinantes dos acidentes. Para Reason (1990), pode-se ter a intenção de violar uma regra por diferentes razões: porque já se tornou uma prática comum em determinadas situações (violação rotineira), porque a situação não é prevista pela regra (violação excepcional), porque se espera melhorar o resultado (violação de otimização) ou

porque, ao seguir a regra, a atividade pode ser interrompida (violação necessária ou situacional). Nesses casos, a intenção da violação sempre foi “acertar”, ou seja, chegar ao objetivo previamente determinado de produção segura, o que é alcançado na maior parte das vezes em que os desvios aparecem. Por isso, Rasmussen (1990) defende a necessidade de se conservar a autonomia dos indivíduos na resolução de problemas reais no campo de trabalho. Para ele, a segurança “[...] depends on the introduction of locally visible boundaries of acceptable adaptation and the introduction of related control mechanisms” (RASMUSSEN, 1990, p. 1198).

Assim, para ambos os autores, os desvios têm um forte componente de proteção do sistema e raramente têm “[...] o objetivo de causar lesão ou dano” (REASON *et al.*, 1990, p. 1316). Para Reason (1990), há uma única situação na qual a violação pode gerar dano real: os atos de sabotagem ou o desejo deliberado de causar danos ao sistema. Nesse caso, há uma vontade explícita de se contornar o objetivo da ação para causar prejuízo. Reason sugere, então, que o ponto de entrada da reflexão deve ser a compreensão acerca da intencionalidade de causar danos. Se for esse o caso, há uma situação de sabotagem e violação propriamente dita. Caso contrário, as demais violações são consideradas dentro da área do erro humano e geram muito mais proteção do que prejuízo ao sistema.

#### 4.2 PISTAS DE AÇÃO PARA GESTÃO DOS DESVIOS COMPORTAMENTAIS

No que diz respeito à gestão dos desvios, a literatura aponta para a necessidade de que as prescrições sejam construídas de forma precisa, clara e correspondente ao contexto real de trabalho (LAWTON, 1998; SHARIT, 1998; AMALBERTI *et al.*, 2006; ÁVILA *et al.*, 2013; HALE; BORYS, 2013; SHIN, 2014; PHIPPS *et al.*, 2015; TRIPATHI *et al.*, 2017; JONES *et al.*, 2018; KANSE *et al.*, 2018; OLIVARES *et al.*, 2018; RAJAPAKSE; REZA, 2021; XU; LUO, 2021). Apesar da qualidade dos dispositivos organizacionais, sinaliza-se para o fato de que os trabalhadores devem dispor de autonomia para se ajustarem conforme o contexto e agirem com base em sua experiência para garantir a continuidade do trabalho com segurança em situações em que as regras e procedimentos não forem suficientes (ÁVILA *et al.*, 2013; DEKKER, 2015). A importância da flexibilidade também é apontada para que os indivíduos possam escolher os critérios que adotarão em seus processos de tomada de decisão, partindo do princípio de que não há uma única maneira de se trabalhar com segurança (JONES *et al.*, 2018; HENDRICKS; PERES, 2020). A explicação de como

conciliar os comportamentos de conformidade e de iniciativa, contudo, não foi apresentada e se estrutura como uma forte perspectiva de pesquisa futura.

Paralelamente, chama-se a atenção para que a infraestrutura fornecida permita o exercício das atividades com segurança, e, para tal, a confiabilidade e a integridade das instalações e equipamentos devem ser satisfatórias (HALE; BORYS, 2013; OLIVARES *et al.*, 2018; XU; LUO, 2021). No que diz respeito às jornadas de trabalho, a literatura menciona atenção para que permitam descanso físico e mental suficientes, evitando que os indivíduos trabalhem sob condições de fadiga (RAJAPAKSE; REZA, 2021; XU; LUO, 2021). A gestão temporal também é apontada como ponto de observação, de modo que forneça tempo hábil para realização das tarefas e cenários de pressão temporal, e que tarefas simultâneas excessivas não sejam uma constante na rotina de trabalho (RAJAPAKSE; REZA, 2021; XU; LUO, 2021).

No que diz respeito a relacionamentos, a literatura aponta para a demanda de uma construção positiva, tanto entre colegas quanto em relação às funções de liderança, de modo que um ambiente cooperativo e colaborativo possa ser estruturado com base no diálogo (AMALBERTI *et al.*, 2006; LE COZE, 2015a; MORGAN *et al.*, 2016; KANSE *et al.*, 2018). Por fim, menciona-se a indispensabilidade da construção de um contexto organizacional pautado na confiança para que relatos de desvios e inconformidades possam ser feitos sem ressalvas, servindo como combustível de melhoria e aperfeiçoamento das práticas de segurança (DEKKER; BREakey, 2016; TRIPATHI *et al.*, 2017).

Dessa forma, com base na literatura consultada, torna-se possível a sinalização de algumas pistas de ação referentes a um contexto organizacional favorável à gestão dos desvios. A presente RSL não teve como objetivo detalhar formas de gestão de desvios ou fazer recomendações e se ateve às informações apresentadas nos 40 artigos analisados. Sendo assim, a Figura 6 sistematiza, com base na literatura, pistas de ação inerentes a um contexto organizacional favorável à gestão dos desvios.

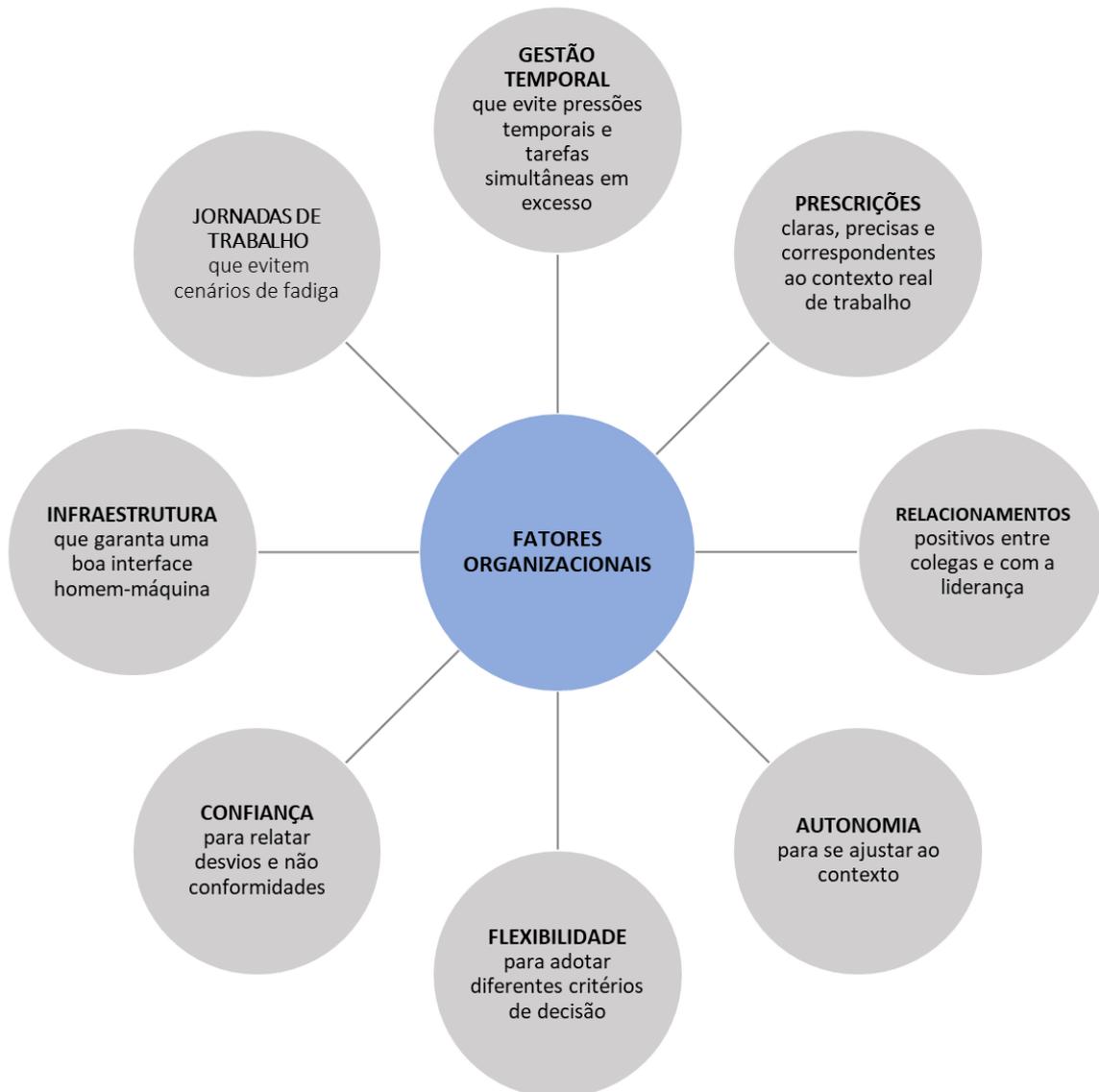


Figura 6 - Pistas de ação referentes a um contexto organizacional favorável à gestão dos desvios  
 Fonte: Próprio autor

### 4.3 NUVEM DE PALAVRAS COMO FERRAMENTA DE ANÁLISE

A construção de uma nuvem de palavras foi usada nesta pesquisa como estratégia para ilustrar as temáticas mais recorrentes entre os 40 artigos que compuseram a RSL, realizada para embasamento teórico deste artigo. Para o processo de construção, foram, inicialmente, enumeradas as 15 palavras mais recorrentes em cada um dos 40 artigos por meio do software *SmallseTools*. Na sequência, uma planilha foi estruturada com o somatório das recorrências das palavras das palavras entre os artigos analisados, a qual alimentou a construção da nuvem de palavras apresentada, construída através do software *WordClouds*. A nuvem resultante dispõe de 185 palavras distintas. As palavras com variação de número



A tendência de busca pela conformidade em relação aos requisitos organizacionais (regras e procedimentos) é sugerida pelo aparecimento do termo *compliance*.

A forte ênfase ao fator humano e seu comportamento nessa temática são ilustrados pelo destaque aos termos *human, workers, operator e behavior*. A frequente menção ao viés negativo dos desvios, por sua vez, também pode ser inferida através da análise da nuvem de palavras: a incidência de termos como *accident, risk, incident, failure, loss, adverse e unsafe* são exemplos da associação entre os desvios e a ocorrência de eventos adversos.

As palavras *anaesthetic, surgical, train, mines, sea, flight, aviation e drivers* ilustram a prevalência das discussões sobre desvio, erro e violação em indústrias e contextos de alto risco, como cirurgias, aviação, condução de trens, mineração e atividades *offshore*.

Em termos de autores, a menção a Rasmussen é a mais recorrente entre os artigos. Reason, Dekker e Amalberti também aparecem na construção da nuvem, ainda que com menor destaque. Por fim, pode-se destacar a existência de iniciativas de estudo, avaliação e desenvolvimento das temáticas de desvio, erro e violação entre os artigos contemplados, as quais são sugeridas pelas palavras *study, analysis e management*.

## **5 DESVIOS EM UMA INDÚSTRIA BRASILEIRA DE ÓLEO E GÁS: UMA ANÁLISE DOS DOCUMENTOS CORRESPONDENTES**

Neste capítulo, os dados provenientes da análise documental realizada sobre os padrões da organização de óleo e gás analisada serão apresentados e discutidos. O tópico 5.1 apresenta uma análise semântica acerca dos desvios, acidentes e incidentes, apontando as diferenças conceituais entre estes no contexto organizacional estudado. No tópico 5.2, diferentes práticas de identificação, registro e tratamento de desvios são descritas. O tópico 5.3, por sua vez, traz dados relativos aos desvios comportamentais registrados nas três diferentes áreas de negócio contempladas nesta pesquisa – E&P, RGN e C&L – no primeiro trimestre de 2022. Por fim, o tópico 5.4 apresenta e discute as anomalias de SMS registradas na refinaria analisada no período compreendido entre 2021 e 2023.

## 5.1 ANÁLISE SEMÂNTICA DAS ANOMALIAS DE SMS: DIFERENÇA CONCEITUAL ENTRE DESVIO, INCIDENTE E ACIDENTE

A indústria brasileira de óleo e gás na qual o presente estudo se desenvolve, define desvio, segundo seu glossário, como “ação ou condição que tem potencial para conduzir a danos a pessoas, ao patrimônio, ou impacto ao meio ambiente”. Os desvios fazem parte de uma categoria mais ampla chamada “anomalias de SMS”. Tais anomalias são conceituadas, segundo o padrão de processo intitulado “Gerir Anomalias de SMS” da referida organização, como “situação ou evento indesejado que resulte ou possa resultar em danos ou falhas, que afetem pessoas, o meio ambiente, o patrimônio (próprio ou de terceiros), a imagem da organização, os produtos ou os processos produtivos”. O conceito de anomalias engloba, além dos desvios, os acidentes, incidentes e não conformidades. A Figura 8 ilustra a abrangência desse conceito.



Figura 8 - Abrangência do conceito de anomalias  
Fonte: Adaptado do glossário da indústria de óleo e gás analisada (2022)

Segundo o glossário da organização, um acidente é definido como um evento imprevisto ou indesejável, instantâneo ou não que resultou em dano à pessoa (inclui doença ocupacional), ao patrimônio (próprio ou de terceiros) ou em impacto ao meio ambiente. Os incidentes, por sua vez, têm definição semelhante à dos acidentes, com a ressalva de que o evento não se concretizou, mas poderia ter ocasionado danos à pessoa, ao patrimônio ou ao meio ambiente. Pode-se observar, portanto, que as definições de desvio e incidente se confundem em termos teóricos nos padrões da organização analisada, uma vez que ambas dizem respeito a situações não concretizadas, mas com potencial de condução a danos, seja a pessoas, ao patrimônio ou ao meio ambiente. Por fim, as não conformidades têm ênfase

em assuntos de cunho administrativo, por exemplo, questões contratuais. Dessa forma, embora os acidentes, incidentes, desvios e não conformidades estejam todos incluídos no conceito de “anomalias”, as não conformidades não são tratadas como anomalias de SMS, enquanto os demais conceitos (acidentes, incidentes e desvios) sim.

No padrão intitulado “Gerir Anomalias de SMS”, faz-se uma distinção entre as anomalias de segurança de processo, ocupacionais, com danos ao meio ambiente e com danos ao patrimônio. As anomalias enquadradas como segurança de processo recebem especial destaque no procedimento em questão e referem-se aos eventos com perda de contenção primária de produtos perigosos ou, ainda, a eventos indesejados, nos quais, em circunstâncias ligeiramente diferentes, a perda de contenção primária de produtos perigosos teria se materializado.

Especificamente para as anomalias de segurança de processo, o padrão “Gerir Anomalias de SMS” traz uma diferenciação mais detalhada entre os conceitos de desvio, incidente e acidente. São classificados como anomalias de segurança de processo do tipo acidentes os eventos em que ocorre perda de contenção primária via sistemas de alívio que não foram projetados para esse fim ou aqueles em que a perda de contenção, apesar de ocorrer por meio de sistema projetado para tal, se desdobrou em cenários adversos, sejam eles uma lesão, danos ao patrimônio, carreamento de líquidos, descarga para local potencialmente inseguro ou acionamento do plano de resposta a emergências.

Caso a perda de contenção primária aconteça por um sistema de alívio projetado para esse fim, mas não se desdobre em um dos cenários adversos mencionados acima, trata-se, então, de uma anomalia do tipo incidente. Analogamente, também se enquadra como incidente de segurança de processo a anomalia em que, apesar de não ter havido perda de contenção primária, foi preciso acionar as salvaguardas ou camadas de proteção adotadas contra eventos de perda de contenção primária.

Configuram-se como desvios de segurança de processos, por sua vez, as anomalias em que não houve perda de contenção primária, mas houve falha em elementos de gestão de segurança de processo que poderiam levar a falhas em salvaguardas ou camadas de proteção contra perdas de contenção. Consideram-se, ainda, desvios de segurança de processo falhas em salvaguardas ou camadas de proteção contra perdas de contenção primárias identificadas mediante testes, inspeções ou manutenções.

Por fim, caso o evento não se enquadre no conceito de desvio de segurança de processo ou não aconteça em uma planta de processo, não se enquadra, então, como

anomalia de segurança de processo e deve ser analisado, portanto, como uma anomalia geral. A diferenciação entre esses conceitos é ilustrada no fluxograma representado na Figura 9.

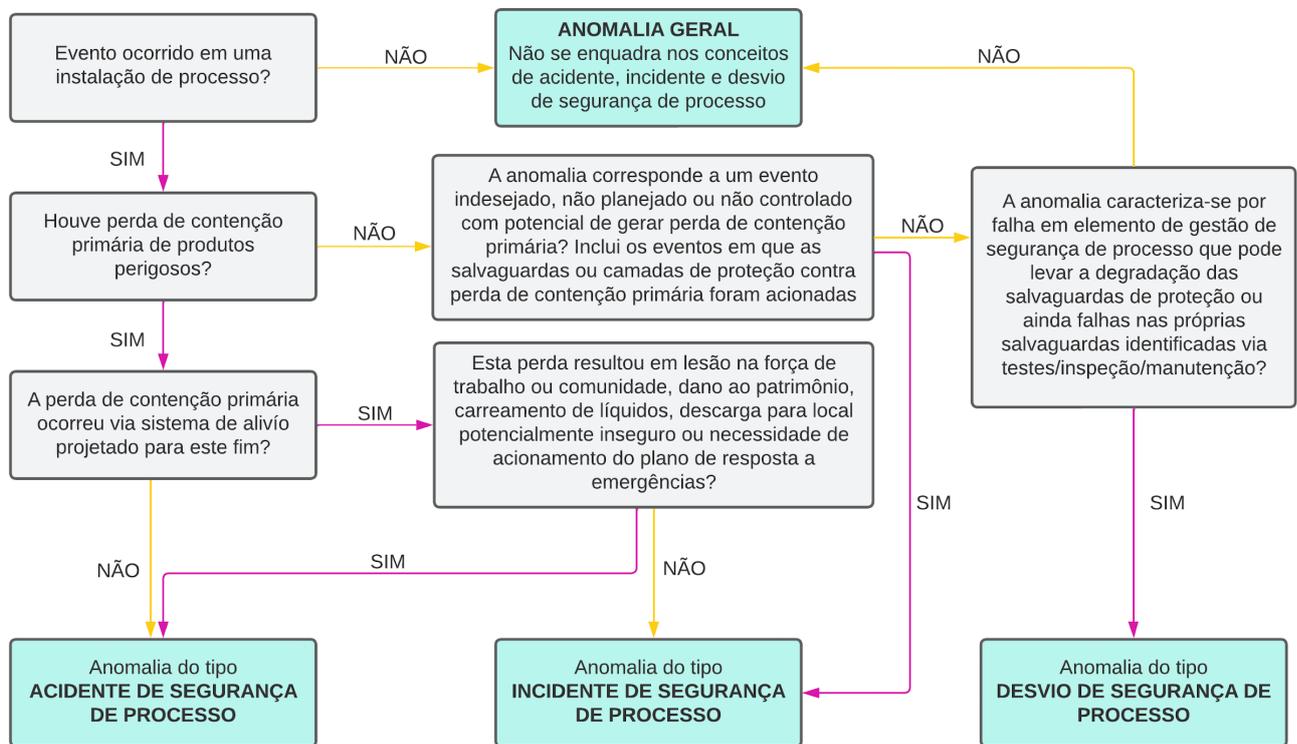


Figura 9 - Diferenciação conceitual em anomalias de segurança de processo  
Fonte: Adaptado do padrão Gerir Anomalias em SMS (2022)

## 5.2 PRÁTICAS DE IDENTIFICAÇÃO, REGISTRO E TRATAMENTO DE DESVIOS

No contexto da indústria de óleo e gás analisada, os desvios são vistos com grande ênfase em seu viés negativo, fortemente associados à ocorrência de acidentes. A preponderância do viés negativo pode ser explicitada pela própria definição dos desvios que os associa à ocorrência de danos. Analogamente, a diretriz referente ao tratamento de conduta em SMS posiciona-se como intolerante à ocorrência dos desvios. Por esse motivo, os desvios são tratados como comportamentos a ser combatidos, e, por consequência, observa-se uma forte busca, por parte da empresa, de um cenário de conformidade integral com os dispositivos organizacionais vigentes, correspondentes às normas, regras, padrões e boas práticas por parte dos trabalhadores. Esse padrão de conformidade incondicional é intitulado, no contexto da indústria de óleo e gás aqui analisada, “disciplina operacional”, conforme os dizeres da diretriz intitulada “Tratamento de Conduta em SMS”. Nesse ponto, vale destacar, ainda, que se trata de uma indústria fortemente *procedimentalizada* (BIEDER;

BOURRIER, 2013) e que dispõe de 29.129 procedimentos ativos, dos quais 1.723 são referentes à área de SMS. Hierarquicamente, os padrões da organização se relacionam da seguinte forma: as políticas dão origem às diretrizes, que se desdobram em Padrões de Processo (PP), que, por sua vez, dão origem aos Padrões de Execução (PE). A hierarquia entre esses documentos está explicitada na Figura 10.

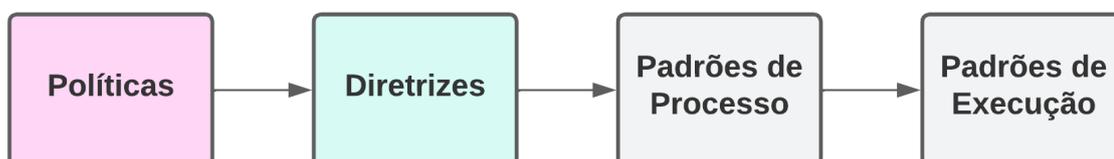


Figura 10 - Hierarquia entre os documentos da indústria de óleo e gás analisada  
Fonte: Próprio autor

Os padrões podem ser classificados, ainda, de acordo com sua abrangência, como corporativos, situação na qual são aplicáveis a organização em sua totalidade, ou específicos, referindo-se, nesse caso, a uma determinada área ou unidade de negócios, embora haja um intuito de unificação presente na organização.

Diante dessa perspectiva, a empresa possui uma série de padrões destinada a identificar, registrar e tratar desvios, de modo a evitar acidentes ocupacionais e de processo, segundo suas crenças. As auditorias comportamentais são práticas enraizadas na organização em questão, e advêm de um padrão corporativo intitulado “Auditoria Comportamental” e visam identificar eventuais aspectos que possam ser potencializados ou inibidos perante o comportamento humano. Analogamente, as inspeções gerenciais também visam à identificação e eliminação dos desvios, porém, essa prática tem seu foco em questões físicas e relativas ao ambiente, enquanto a ferramenta RESP é voltada ao registro e tratamento de eventos de segurança de processo.

A ferramenta intitulada “Verificação de Conformidade de Procedimentos” (VCP) também emerge como um recurso utilizado na busca pelo alcance da disciplina operacional, sendo implementada com o objetivo de constatar se há aderência entre as determinações de procedimentos operacionais críticos e as ações dos trabalhadores em campo. O tratamento de conduta em Saúde, Meio Ambiente e Segurança (SMS), enquadrado como uma diretriz, desponta como uma ferramenta de apoio à decisão dos gestores em relação às medidas disciplinares a serem adotadas frente aos desvios identificados.

Nos tópicos abaixo, serão apresentados diferentes padrões da indústria brasileira de óleo e gás relacionados ao processo de identificação, registro e tratamento de desvios, a

saber: auditoria comportamental, tratamento de conduta em SMS, inspeção gerencial, registro e tratamento de eventos de segurança de processo, auditoria de permissão para trabalho e verificação de conformidade com procedimentos.

### 5.2.1 Auditorias comportamentais

As auditorias comportamentais devem ser realizadas, segundo o padrão corporativo que as embasam, por lideranças da organização, representadas pelas seguintes funções: presidente, diretores, gerentes executivos, gerentes gerais, gerentes, gerentes setoriais, coordenadores, supervisores, gerentes de contrato, fiscais de contrato e profissionais da área de SMS, representados por engenheiros e técnicos de segurança do trabalho.

Há, inclusive, um número mínimo de auditorias comportamentais a ser realizado por esses profissionais, o qual está associado ao nível hierárquico do profissional em questão. É importante destacar que as diferentes áreas de negócio têm a liberdade de alterar as metas para realização da auditoria comportamental, desde que tais metas estabelecidas não sejam inferiores às determinadas pelo padrão corporativo. O Quadro 9 ilustra o número mínimo de auditorias a ser realizado por cada função.

Quadro 9 - Número mínimo de auditorias comportamentais a ser realizado por função

<b>FUNÇÃO</b>	<b>NÚMERO MÍNIMO DE AUDITORIAS</b>
Presidente, diretores e gerentes executivos	Uma por trimestre
Gerentes gerais e gerentes (atividades em áreas operacionais)	Três por trimestre
Gerentes de contrato que atuam em sua rotina dentro de área operacional	Doze por trimestre
Fiscais de contrato que atuam em sua rotina dentro de área operacional	Três por trimestre
Gerentes setoriais, coordenadores, supervisores, engenheiros de segurança e técnicos de segurança (atividades em áreas operacionais)	Doze por trimestre

Fonte: Adaptado do padrão Auditoria Comportamental (2022)

O padrão que subsidia as auditorias comportamentais afirma acreditar que a realização dessas contribui para o amadurecimento da cultura de segurança de auditores e auditados. Para alcançar esse objetivo, no entanto, o padrão estabelece que a abordagem seja sempre amigável, assertiva e construtiva, reconheça e valorize os comportamentos seguros observados, aconteça em momento e local seguros, promovendo o diálogo e a troca de

conhecimentos, e sempre priorize a identificação das causas dos desvios e não de possíveis culpados por eles. O intuito, segundo o padrão, é o estabelecimento de uma relação de confiança entre auditores e auditados.

O padrão recomenda, ainda, que as auditorias comportamentais sejam realizadas ao menos em duplas, de modo que, pelo menos, um dos auditores pertença à área auditada, e que as sessões tenham, no mínimo, 45 minutos de duração. Durante a abordagem, os auditores devem fazer a identificação dos desvios e iniciar o tratamento destes.

É disponibilizado pela empresa um cartão de apoio à realização das auditorias comportamentais, no qual constam as categorias e subcategorias em que se enquadram os desvios a ser registrados pelos auditores no momento da abordagem. Essas categorias e subcategorias estão discriminadas no Quadro 10.

Quadro 10 - Categorias e subcategorias dos desvios comportamentais

<b>CATEGORIA</b>	<b>SUBCATEGORIAS</b>
REAÇÃO DAS PESSOAS	Mudança de posição
	Paralisação ou ajuste do serviço
	Ajuste nos EPI
POSIÇÃO DAS PESSOAS	Risco de bater contra ou ser atingido por
	Risco de ficar preso
	Risco de queda
	Queimadura
	Choque elétrico
	Inalação ou absorção de contaminantes
	Postura ou esforços inadequados
EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL	Cabeça
	Sistema respiratório
	Olhos e rosto
	Mãos e braços
	Tronco
	Pés e pernas
CONDIÇÃO DE FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS	Impróprias para uso
	Usados incorretamente
	Em condições inseguras
PROCEDIMENTOS	Inadequados
	Não existem procedimentos escritos
	Adequados e não seguidos

ORDEM, LIMPEZA E ARRUMAÇÃO	Local sujo
	Local desorganizado
	Local com vazamentos e poluição ambiental

Fonte: Adaptado do padrão Auditoria Comportamental (2022)

Ao final do cartão, há um espaço livre para outras descrições que os auditores julgarem pertinentes. Por fim, caso nenhum desvio seja identificado durante a abordagem, deve ser feito ao menos o registro do reconhecimento da realização do trabalho seguro observado.

Caso sejam observadas, durante a auditoria, condições inseguras e desvios que apresentem grave e iminente risco, as atividades devem ser paralisadas pelos auditores, e o responsável pela atividade ou área deve ser informado imediatamente para que providencie o devido tratamento. Já em casos em que as condições inseguras identificadas não caracterizem grave e iminente risco, elas devem ser comunicadas ao responsável pela área para adoção das providências de tratamento efetivo cabíveis. No momento da identificação, todavia, a orientação é que medidas sejam tomadas pelos auditores para fins de correção/mitigação dos desvios observados, seguindo o princípio de “ver e agir”. Seja qual for o resultado da auditoria comportamental, no entanto, é obrigatório o seu registro em um sistema informatizado, chamado Audicomp. O cadastro dos desvios nesse sistema é de responsabilidade do auditor.

A análise dos dados cadastrados no Audicomp deve contemplar a validação dos desvios críticos (com alto potencial de gerar perdas e danos) registrados pelos auditores, a identificação dos desvios sistêmicos (que ocorrem de forma similar, frequente e repetitiva), as tendências observadas e a recomendação de ações corretivas e preventivas. Esse processo de análise dos desvios cadastrados no Audicomp, por sua vez, é de responsabilidade da Coordenação de Segurança ou áreas correlatas, a depender das particularidades estruturais de cada unidade. Essas informações devem, então, ser repassadas aos responsáveis pelas áreas auditadas (sejam eles colaboradores próprios ou terceirizados) e servirão como material de alimentação para os diálogos diários de segurança (DDS) realizados nas unidades.

## 5.2.2 Tratamento de conduta em SMS

Entre as diretrizes da indústria de óleo e gás analisada, encontra-se a diretriz intitulada “Tratamento de Conduta em SMS”, cujo objetivo é, segundo sua regulamentação, “garantir o atendimento às regras estabelecidas, eliminando a tolerância a desvios e fortalecendo a disciplina operacional”. O sistema de tratamento de conduta em SMS é embasado, segundo a diretriz que o regulamenta, nos seguintes preceitos teóricos-conceituais:

- Cultura justa: ambiente organizacional em que são divulgadas, de forma ampla, informações sobre o que se espera e o que não se espera em termos de segurança, meio ambiente e saúde. Espera-se, dessa forma, que os trabalhadores saibam claramente a diferença entre comportamentos aceitáveis e inaceitáveis e que tenham consciência de que são responsáveis por suas ações. Os trabalhadores são encorajados e recompensados pelo reporte de acidentes e desvios, visando à construção de um ambiente pautado na confiança mútua. O intuito é que, através da percepção de que são tratados de forma justa, os trabalhadores ajudem a empresa a evitar possíveis desvios e acidentes futuros;
- Meritocracia: reconhecimento de atitudes e recompensa por resultados;
- Conhecimento: realização de treinamentos em padrões e regras de ouro, além de promoção de entendimento claro sobre o sistema de tratamento de conduta em SMS por parte dos trabalhadores;
- Legislação, normas e padrões: cumprimento das normas e padrões referentes à segurança dos trabalhadores desenvolvidos pela empresa, além da legislação da área em geral;
- Direito de recusa: direito estabelecido em acordo coletivo de trabalho (ACT) bem como no Código de Ética da referida organização. Refere-se ao direito do trabalhador de recusar-se a fazer qualquer tipo de trabalho que coloque, justificadamente, em risco sua vida e/ou integridade física, sem que ele sofra qualquer tipo de sanção disciplinar por parte de seu empregador em função disso.

Esse sistema divide os comportamentos dos indivíduos em condutas esperadas e condutas não esperadas. As condutas esperadas são representadas por comportamentos desejados, pautados na criação de um ambiente de trabalho seguro e no planejamento e gestão dos riscos, as quais devem ser reconhecidas e recompensadas. Tais condutas são

verificadas, por exemplo, quando um trabalhador cumpre de forma integral as regras de ouro e demais normas e padrões da companhia. Como exemplo de recompensa, a diretriz sugere o encorajamento verbal, o elogio via documento interno, o registro no gerenciamento de desempenho ou no currículo do funcionário em questão e menções em eventos e apresentações cuja temática seja questões de SMS.

As condutas não esperadas, por sua vez, são tratadas conforme a sistemática de tratamento de condutas desse tipo. Nesse momento, para fins de determinação da reação a ser adotada, serão considerados parâmetros a classificação da circunstância e da gravidade das consequências inerentes ao desvio praticado. A Figura 11 traz o fluxograma de classificação das circunstâncias utilizado para tratamento das condutas não esperadas.

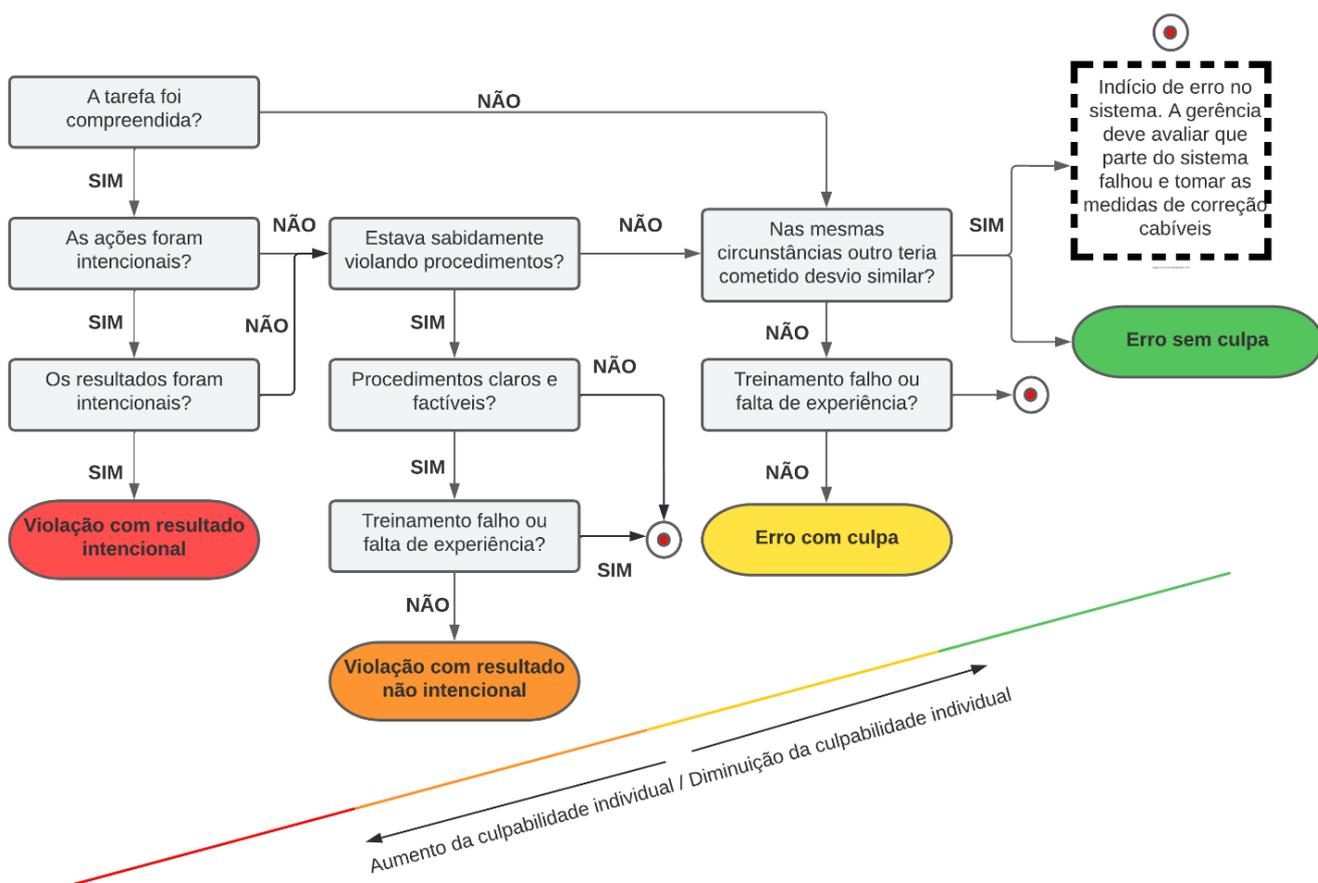


Figura 11 - Fluxograma de classificação de circunstâncias  
Fonte: Adaptado da diretriz Tratamento de Conduta (2022)

Nota-se, através do fluxograma, que as violações são consideradas ações intencionais, enquanto os erros configuram-se como ações livres de intenção. Esse fluxograma permite, ainda, a categorização de quatro diferentes circunstâncias de ocorrência do desvio centradas no indivíduo, descritas a seguir em ordem decrescente de culpabilização

individual: violação com resultado intencional (maior nível de culpabilização), violação com resultado não intencional, erro com culpa e erro sem culpa (menor nível de culpabilização).

- 1) **Violação com resultado intencional:** acontece quando as ações do empregado são intencionais, assim como as consequências dessas ações. Nessa situação, o indivíduo entende plenamente a ação que deveria executar, tem consciência da violação que está cometendo e dos resultados indesejados associados a ela. Essa categoria de desvios também é intitulada como ato maldoso ou de sabotagem.
- 2) **Violação com resultado não intencional:** ocorre quando o empregado recebe treinamento adequado para desempenhar suas atividades, tem experiência em executá-las, sabe que está violando um procedimento, mas alcança resultados que não foram premeditados.
- 3) **Erro com culpa:** configura-se quando o funcionário, apesar de ter recebido treinamento adequado (dentro dos parâmetros estabelecidos pela organização) e ser experiente, não sabe que está violando um procedimento. Nesse caso, considera-se que ele não compreendeu de forma correta a atividade a ser desempenhada e que, em seu lugar e sob as mesmas circunstâncias, outro funcionário não teria cometido tal falha.
- 4) **Erro sem culpa:** configura-se quando a tarefa não é compreendida, e os resultados alcançados não são intencionais. Ocorre, por exemplo, em casos em que o funcionário não recebeu treinamento satisfatório ou não possui a experiência necessária para exercício da atividade realizada.
- 5) **Erro induzido pelo sistema:** uma quinta circunstância possível – o erro induzido pelo próprio sistema – é caracterizado por quatro caminhos na Figura 11. Diante dessa circunstância, o empregado é considerado livre de culpa. Esse cenário demanda da gerência uma avaliação crítica do sistema e a adoção de medidas corretivas mediante as partes que apresentaram falhas.

Uma vez que a circunstância foi estabelecida, o próximo passo no processo de tratamento de conduta é a classificação da gravidade do evento resultante. Para essa definição, seguem-se as determinações apresentadas nos Quadro 11 e Quadro 12, de modo que estes correspondem, respectivamente, a eventos com e sem lesões em indivíduos. Posteriormente, de posse das circunstâncias e da gravidade das consequências do desvio, define-se, então, a reação a ser adotada. O Quadro 13 apresenta as consequências possíveis, estabelecidas com base na combinação dos fatores circunstância e gravidade.

Quadro 11 - Classificação de gravidade: eventos com lesões em indivíduos

DENOMINAÇÃO	CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 3	CLASSE 4	CLASSE 5
<b>Lesões em indivíduos</b> Força de trabalho	<b>Sem afastamento</b> Primeiros socorros	<b>Sem afastamento</b> Tratamento médico	<b>Com afastamento</b> (menor que 200 dias) Incapacidade permanente	<b>Com afastamento</b> (maior ou igual a 200 dias e menor que 3.000 dias). Incapacidade permanente	Morte
				<b>Acidentado com risco iminente de morte</b>	<b>Com afastamento</b> (maior ou igual a 3.000 dias). Incapacidade permanente
				<b>Queimaduras físicas ou químicas</b> com as seguintes lesões: 2º grau: mais que 20% da superfície corpórea; 3º grau: mais que 10% da superfície corpórea; Queimaduras profundas de 2º ou 3º grau nas mãos, pés, face ou genitália	
			<b>Com afastamento</b> Incapacidade temporária	Qualquer lesão em que a escala de trauma seja menor ou igual a três	
				Doença ocupacional confirmada	
<b>Lesões em indivíduos</b> Comunidade	Não aplicável	Não aplicável	Não aplicável	Incapacidade permanente	Morte
				Doença ocupacional confirmada	Não aplicável

Fonte: Adaptado da diretriz Tratamento de Conduta (2022)

Quadro 12 - Classificação de gravidade: eventos sem lesões em indivíduos

DENOMINAÇÃO	CLASSE 0	CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 3	CLASSE 4	CLASSE 5
<b>Impacto ao meio ambiente</b>	Definição da classe (variável de 0 a 4) é feita com base no produto e na quantidade extravasada					
<b>Danos ao patrimônio*</b> (dólar americano)	Menor ou igual a 2 mil	Acima de 2 mil até 25 mil	Pequeno porte Acima de 25 mil até 500 mil	Médio porte Acima de 500 mil até 2 milhões	Grande porte Acima de 2 milhões	
<b>Perda de contenção</b> (foco em segurança de processo)	Definição da classe (variável de 0 a 4) é feita com base no produto envolvido, no ambiente atingido e na quantidade de produto vazado					
<b>Incidentes sem consequências verificadas</b>	Não categorizados	Sistêmicos	Alto potencial			
<b>Desvios sem consequências verificadas</b>	Não categorizados	Sistêmicos	Críticos			

Fonte: Adaptado da Diretriz Tratamento de Conduta (2022)

Quadro 13 - Avaliação da reação mediante condutas não esperadas

	Lesões em indivíduos	Sem lesões em indivíduos	CIRCUNSTÂNCIA			
			Erro sem culpa	Erro com culpa	Violação com resultado não intencional	Violação com resultado intencional
<b>GRAVIDADE</b> Potencial ou real	Classe 0	-----				
	Classe 1	Classe 0				
	Classe 2	Classe 1				
	Classe 3	Classe 2				
	Classe 4	Classe 3				
	Classe 5	Classe 4				

Fonte: Adaptado da diretriz Tratamento de Conduta (2022)

	Ações corretivas coletivas (exemplos: revisão de procedimentos e/ou treinamento para toda equipe e/ou organização)
	Ações corretivas individuais (exemplos: registro no histórico, treinamento individual, reciclagem de treinamento, orientação pelos gestores)
	Ações corretivas individuais (treinamento) ou aplicação do regime disciplinar (advertência, suspensão: avaliar histórico do empregado)
	Aplicação do regime disciplinar (advertência, suspensão, demissão: avaliar histórico do empregado)

O processo de tratamento das condutas não esperadas descrito acima, que engloba desde a análise das circunstâncias e da gravidade inerentes ao desvio cometido até a aplicação da reação estipulada, será conduzido pelo observador do fato juntamente da liderança do empregado envolvido, o gerente de SMS local e um representante do setor de Recursos Humanos (RH), em caso de empregados próprios da organização. Já os casos que envolvem funcionários terceirizados serão tratados pelo fiscal do contrato juntamente à liderança da empresa terceirizada (preposto do contrato) e ao gerente de SMS local.

### **5.2.3 Inspeção gerencial**

As inspeções gerenciais acontecem nas diferentes unidades de negócio da indústria de óleo e gás estudada com o intuito de identificar e tratar os desvios relacionados aos aspectos de SMS das instalações, máquinas e equipamentos, oficinas de manutenção e áreas de apoio operacional ou administrativo. Enquanto as auditorias comportamentais têm seu foco principal em indivíduos e questões comportamentais, as inspeções gerenciais focalizam questões físicas, voltadas à integridade e confiabilidade das instalações.

Apesar dessa diferença de ênfase entre essas práticas, o padrão que regulamenta a inspeção gerencial encoraja os auditores a fazerem o relato, a abordagem e a conscientização para correção de desvios comportamentais que porventura sejam identificados. As inspeções gerenciais são realizadas por funções de liderança da organização, com respaldo técnico das equipes de SMS. A periodicidade dessas inspeções é definida por cada unidade de negócio, sendo diferente entre elas.

As inspeções gerenciais acontecem em pequenos grupos e são guiadas por Listas de Verificação (LV) ou guias que direcionam o olhar dos auditores para os itens a serem verificados. Cada área de negócio define seus próprios guias ou LV bem como os critérios a serem observados nas abordagens. Alguns pontos são recorrentes durante essas inspeções:

- Ordem, limpeza e organização;
- Armazenamento de produtos;
- Sinalização e isolamento de áreas;
- Plataformas e andaimes;
- Ferramentas, equipamentos e sistemas elétricos;
- Sensores portáteis e fixos;
- Equipamentos de proteção individual (EPI);

- Equipamentos de proteção coletiva (EPC);
- Disposição de chuveiros de segurança, lava-olhos e equipamentos de combate a incêndios;
- Questões relativas à segurança no trânsito;
- Questões relativas à segurança de processo;
- Isolamentos, bloqueios, raqueteamentos e avisos referentes a bloqueios mecânicos e elétricos.

O padrão recomenda, ainda, que seja realizado o registro fotográfico dos desvios identificados para fins de evidenciação. Caso seja identificada situação de risco grave e iminente (RGI) ou descumprimento de uma regra de ouro, tratativas imediatas devem ser tomadas para solução da questão. Já em relação aos demais desvios identificados via inspeção gerencial, o padrão sugere que sejam consolidados mensalmente pela equipe de SMS da unidade em uma planilha de acompanhamento. Essa planilha deve ser dividida por área inspecionada, permitindo que os resultados sejam acompanhados ao longo do tempo.

Os desvios devem ser registrados em um sistema de gestão, juntamente de seus planos de ação correspondentes. Sugere-se que o responsável pela área auditada seja o responsável pelas etapas de implementação e acompanhamento do plano de ação, definindo responsáveis e prazos aplicáveis. Para desvios enquadrados sob as classificações de críticos ou sistêmicos, é necessário, ainda, que sejam registrados no Sistema Integrado de Gestão de Anomalias – SIGA.

#### **5.2.4 Registro e tratamento de eventos de segurança de processo**

O processo de registro e tratamento de eventos de segurança de processo é realizado por meio de um sistema informatizado disponibilizado pela organização, denominado RESP. O RESP é aplicável a todas as instalações pertencentes ao refino e visa garantir a identificação, análise e tratamento dos desvios, incidentes e acidentes de segurança de processo. Desvios, incidentes e acidentes de segurança de processo podem ser agrupados sob a denominação de eventos de segurança de processo.

Qualquer empregado da organização pode acessar o sistema RESP para registrar um evento. Para acesso ao sistema, é necessária uma chave de acesso. Uma vez que um evento seja sinalizado via RESP, cabe ao coordenador técnico de operação (CTO) ou gerente setorial a análise do evento. Estes deverão, ainda, comunicar o trabalhador responsável pelo

registro do andamento do processo. Dar um feedback via e-mail ao trabalhador responsável pelo registro em cada uma das etapas é uma premissa do RESP.

Por estar mais próximos da área operacional, os supervisores de operação são responsáveis pela verificação da implementação e da eficácia das ações de mitigação atribuídas ao evento. Ao gerente de operações (ou gerente setorial de operação, caso seja delegado a ele) cabe a validação da análise realizada em relação ao evento (a qual foi anteriormente feita pelo CTO/gerente setorial). A partir dessa validação, o CTO/gerente setorial registra a ação de tratamento implementada, e o tratamento do evento é concluído. Em cada um desses passos, por sua vez, o trabalhador responsável pelo relato é atualizado via e-mail.

Também é atribuição do gerente de operações avaliar a abrangência do evento. Caso este não seja considerado um evento abrangente, ou seja, trata-se de uma situação particular à unidade em questão, o evento passa por uma análise crítica realizada pela célula de segurança de processo da unidade. A célula emitirá, então, uma avaliação sobre a eficácia do processo do RESP na unidade.

Por outro lado, caso o gerente de operações ou gerente setorial delegado caracterize o evento como abrangente, este será encaminhado à célula de confiabilidade da sede da organização, que avaliará a necessidade de disseminação do ocorrido para outras unidades pertencentes ao refino. No caso de eventos abrangentes, a avaliação da eficácia do processo do RESP é realizada pela sede. A Figura 12 ilustra o fluxograma de processos relacionado ao RESP.

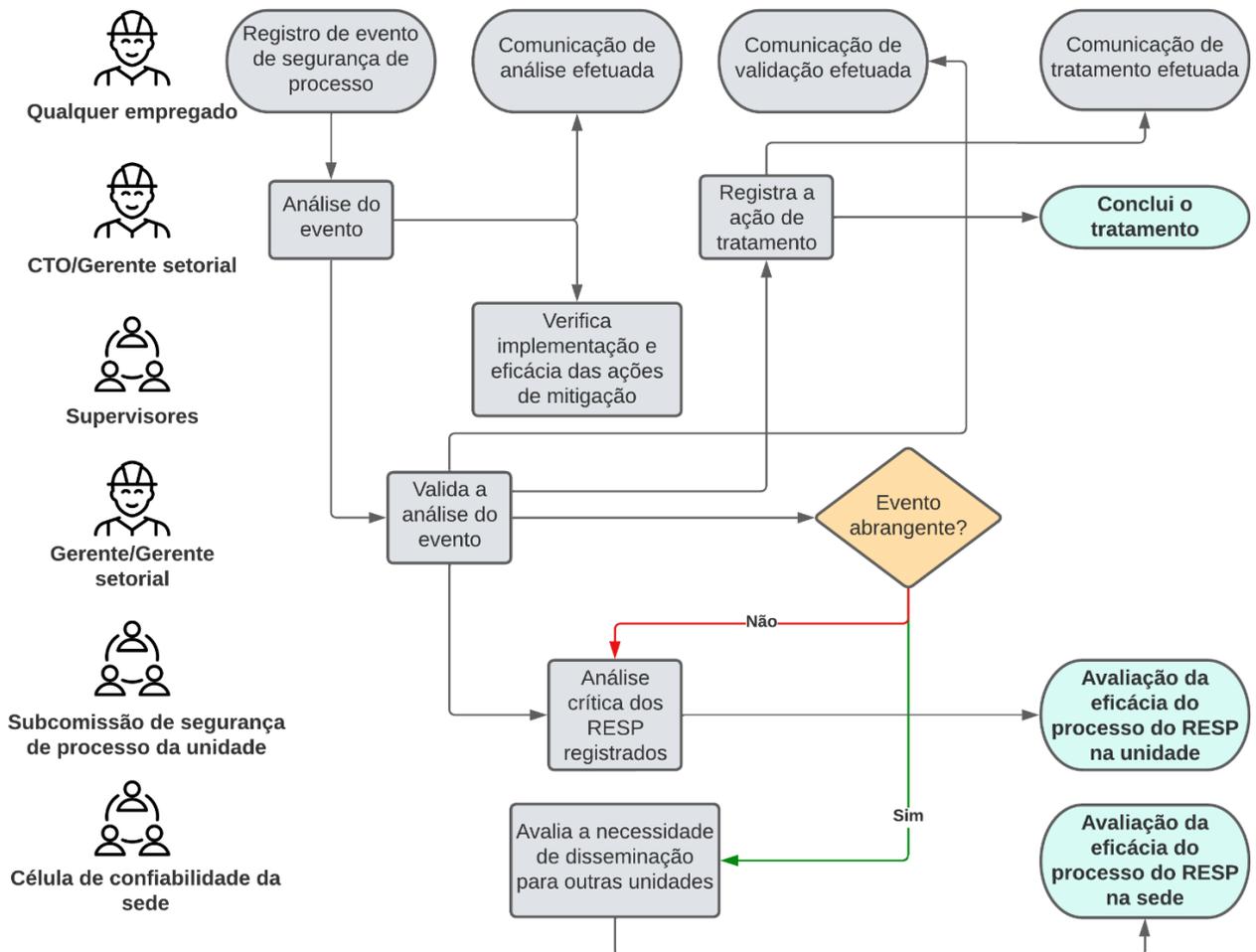


Figura 12 - Fluxo de processos referente ao RESP

Fonte: Adaptado do Padrão de Execução Registro e Tratamento de Eventos de Segurança de Processo

### 5.2.5 Auditoria de Permissão para Trabalho

As auditorias de Permissão para Trabalho (PT) são definidas por um padrão de execução e têm como objetivo estabelecer a avaliação da conformidade da sistemática de permissão de trabalho, visando à correção de desvios, melhoria nos procedimentos e promoção das práticas seguras do trabalho. As auditorias de PT acontecem com duas abordagens distintas:

- Auditoria documental, realizada mensalmente nas PT encerradas e arquivadas. Essa auditoria deve englobar uma amostragem mínima de dez PT por unidade de negócio. Se, porventura, determinada unidade não dispuser de dez PT disponíveis, deve-se auditar o número disponível;

- Auditoria de campo, realizada durante a execução dos trabalhos, deve englobar ao menos duas PT (exceto em situações em que só há uma em aberto). Caso atividades críticas em termos de segurança, meio ambiente e saúde estejam em desenvolvimento, a análise das permissões de trabalho a elas relacionadas deve ser priorizada.

Essas auditorias devem ser realizadas por lideranças dos emitentes de PT (coordenadores e supervisores), profissionais de segurança atuantes em áreas operacionais e fiscais de campo. Os auditores de PT devem realizar o mesmo treinamento que os emitentes dessa documentação. Profissionais de segurança que ministram o curso de Permissão de Trabalho também são considerados aptos para realização das auditorias.

Recomenda-se que o auditor de uma PT não tenha participado de sua liberação, de modo a propiciar uma avaliação cruzada entre profissionais. A frequência mínima em que cada auditor deve realizar as auditorias de PT é variável entre as diferentes unidades de negócios da organização.

Caso uma condição insegura ou um desvio que represente Risco Grave e Iminente (RGI) seja detectado durante a inspeção, as atividades devem ser imediatamente suspensas pelos auditores, e o emitente da PT relacionada à atividade deve ser contatado para adoção dos devidos tratamentos. Caso esse contato não seja possível de forma imediata, a PT deve ser cancelada. De forma semelhante, quaisquer desvios ou condições inseguras identificados, mesmo que não ofereçam grave e iminente risco, devem ser comunicados ao emitente para adoção de medidas cabíveis. Durante a auditoria da PT, podem ser identificados três níveis de desvio:

- Desvio leve: um ponto descontado;
- Desvio moderado: dois pontos descontados;
- Desvio grave: três pontos descontados.

Considerando esse regramento, é possível determinar a pontuação de uma auditoria de PT individual. A nota é calculada descontando-se da nota máxima (100) a pontuação total dos desvios identificados, dividido pelo número de PT auditada, conforme a fórmula a seguir:

$$\text{Nota da auditoria} = 100 - (\Sigma \text{Pontuação dos desvios}) \div (\text{quantidade de PT auditada})$$

O tratamento dos desvios identificados através das auditorias em permissões de trabalho em campo cabe às lideranças da área auditada. Para os desvios graves e frequentes.

é necessária, ainda, a abertura de um Registro de Tratamento de Anomalias (RTA) em um sistema informatizado.

### **5.2.6 Verificação de Conformidade com Procedimentos**

Em sua busca pelo alcance da disciplina operacional, a referida indústria de óleo e gás possui um padrão intitulado “Verificação de Conformidade com Procedimentos” (VCP). Esse padrão estabelece que as diferentes unidades de negócio pertencentes à organização identifiquem seus Padrões de Execução (PE) críticos para a segurança operacional em termos de segurança, saúde e meio ambiente e definam verificadores responsáveis por avaliar a correspondência entre o estabelecido por esses padrões críticos e o praticado em campo pelos trabalhadores.

A VCP é definida pelo padrão que a embasa como uma análise conjunta realizada entre o verificador e o executante, através da qual o primeiro averigua o cumprimento por parte do executante de determinado procedimento ou parte deste, identificando, assim, possíveis pontos de melhoria e/ou aperfeiçoamento no procedimento avaliado. Segundo o padrão que embasa a prática da VCP, “as atividades críticas devem ser executadas segundo procedimentos escritos elaborados a partir de análises de riscos”. Nesse contexto, a VCP é um instrumento para a busca de aderência em relação aos procedimentos, regras e padrões vigentes.

Segundo o padrão que regulamenta a VCP, a ferramenta tem como objetivos: fomentar as discussões sobre práticas seguras em relação ao procedimento documentado e garantir a conformidade das situações críticas com aspectos de SMS envolvidos na execução da tarefa; manter as práticas e procedimentos aplicáveis atualizados; garantir o conhecimento e a aplicação integral dos procedimentos de execução e normas vigentes pelos trabalhadores de campo; e promover treinamento contínuo à força de trabalho e verificação frequente da eficácia deste.

A VCP é pertinente a padrões de execução críticos. A definição da criticidade dos procedimentos operacionais para fins de definição sobre a aplicabilidade da VCP acontece através da análise do histórico de incidentes e acidentes associados às atividades, do envolvimento de equipamentos e ferramentas críticos no exercício do trabalho, da análise das situações com maior impacto sobre pessoas, instalações e meio ambiente, das análises

de riscos realizadas e, ainda, de quaisquer outros critérios específicos que a unidade organizacional julgar relevantes.

Uma vez que os procedimentos operacionais críticos tenham sido definidos pela unidade de negócio, a implementação da ferramenta VCP sobre esses procedimentos acontecerá com periodicidade variável de 12 a 24 meses, dependendo da frequência de execução do PE crítico em questão. A aplicação da VCP é realizada por um verificador treinado e capacitado para tal, o qual apresenta como meta a realização de uma VCP mensal. No momento da aplicação da ferramenta, o verificador deve avaliar o procedimento auditado em conjunto com o executante da atividade e, após essa avaliação inicial, proceder para o acompanhamento da realização da tarefa em campo para fins de verificação da coerência entre o que está escrito no procedimento e o que está sendo realizado na prática.

Como resultado da aplicação da VCP, o procedimento operacional crítico avaliado poderá receber três possíveis classificações:

- 1) **ADEQUADO**: quando todas as etapas do procedimento estão descritas de forma correta e não são necessários ajustes;
- 2) **ADEQUADO E NÃO SEGUIDO**: aplicável quando, embora esteja adequado, o procedimento não é seguido corretamente pelo executante. Nesse caso, o verificador deverá encaminhar o executante para treinamento na atividade. A retomada da atividade no procedimento avaliado pelo executante só acontecerá, conforme o padrão, após concluído o treinamento, considerando que existem desvios de disciplina operacional que podem causar impactos negativos, como falha na segurança do processo ou acidentes;
- 3) **INADEQUADO**: quando são identificadas alternativas mais produtivas ou seguras para o exercício da atividade do que as explicitadas no procedimento avaliado. Nessas situações, o gerente responsável pelo procedimento receberá uma notificação via sistema sobre a solicitação de revisão e deverá, no prazo de até 30 dias, analisar a notificação e deliberar sobre ela. Caso o gerente aprove a atualização do procedimento, tal edição será feita pelo verificador responsável pela aplicação da VCP, respeitando o prazo estabelecido.

Para além da análise sobre o procedimento em si, durante a aplicação da VCP, o verificador deverá avaliar e identificar possíveis desvios em relação ao executante da atividade. Tais desvios deverão ser registrados e devem receber o devido tratamento, como

treinamento ou reciclagem dos profissionais, adequação das instalações e revisão dos procedimentos de trabalho.

### 5.3 TRATAMENTO DOS DESVIOS COMPORTAMENTAIS E SEUS IMPACTOS SOBRE A SEGURANÇA DA ORGANIZAÇÃO

Até o momento, foi possível identificar que a indústria de óleo e gás analisada conta com uma série de padrões voltados à identificação e registro dos desvios. Este tópico tem o objetivo de compreender os desdobramentos que o tratamento dos desvios comportamentais identificados tem sobre a segurança da organização.

Dessa forma, o processo de tratamento dos desvios provenientes das auditorias comportamentais e seus consequentes efeitos serão discutidos neste tópico, considerando-se as eventuais divergências e singularidades organizacionais e procedimentais existentes entre as três áreas de negócio analisadas na presente pesquisa: E&P, RGN e C&L. Em respeito a tais diferenças, a análise dos processos de tratamento de desvios comportamentais inerentes às três áreas de negócio supracitadas será feita de forma individual.

Conforme mencionado, este tópico versa sobre as tratativas atribuídas pela indústria de óleo e gás analisada aos desvios identificados via auditoria comportamental, prática fortemente enraizada e disseminada na organização. Os desvios a ser identificados através dessa prática têm, segundo sua regulamentação, natureza comportamental. O tratamento de desvios identificados por meio de outras práticas, como a inspeção gerencial, RESP, auditoria de PT e Verificação de Conformidade com Procedimentos, tem ação mais localizada e singular e está descrito nos tópicos referentes a essas práticas.

#### **5.3.1 Tratamento de desvios comportamentais: área de Exploração e Produção**

A área de Exploração e Produção (E&P) apresenta um processo descrito para tratamentos de desvios classificados como críticos ou sistêmicos, desvios que, porventura, não apresentem tais classificações, não apresentam tratativas delineadas. A condução exclusiva da etapa de tratamento somente para os desvios críticos e sistêmicos está de acordo com o padrão corporativo intitulado “Gerir Anomalias de SMS”, que só exige investigação e tratamento para os desvios enquadrados nessas categorias. Sendo assim, o processo de

tratamento dos desvios nessa área de negócio começa com a avaliação do possível enquadramento dos desvios registrados nas categorias de críticos ou sistêmicos.

### 5.3.1.1 Classificação e tratamento de desvios críticos

Segundo o glossário da indústria de óleo e gás em questão, um desvio é considerado crítico quando apresenta alto potencial de causar perda ou danos. Ao realizar o cadastro dos desvios registrados no sistema Audicom, o auditor tem a opção de sinalizar a potencial criticidade de um desvio. A validação dessa criticidade, contudo, é feita pela gerência de segurança/SMS da unidade de negócio, responsável pela análise dos desvios cadastrados no sistema. Para essa validação, o profissional responsável pela análise dos desvios utiliza um questionário destinado à classificação de criticidade do desvio. O questionário em questão é apresentado no Quadro 14.

Quadro 14 - Questionário de avaliação da criticidade do desvio

<b>PONTUAÇÃO</b>	<b>CLASSIFICAÇÃO</b>
Pelo menos um item com pontuação três.	Desvio crítico
Somatório da pontuação de todos os itens com valor igual ou superior a sete.	Desvio crítico
Somatório da pontuação de todos os itens com valor inferior a sete, desde que nenhum item receba pontuação três.	Desvio não crítico
<b>QUESTÕES PARA ANÁLISE</b>	
<b>O DESVIO CAUSARIA LESÃO PESSOAL?</b>	
0 – Não causaria lesão.	
1 – Sim, causaria lesão leve, sem perda de tempo.	
2 – Sim, causaria lesão com perda de tempo, porém reversível.	
3 – Sim, causaria lesão irreversível.	
<b>O DESVIO CAUSARIA DESCONTINUIDADE DA ATIVIDADE OPERACIONAL?</b>	
0 – Não causaria descontinuidade das atividades.	
1 – Sim, causaria, mas as atividades retornariam ao normal no mesmo turno.	
2 – Sim, causaria, mas as atividades retornariam ao normal no turno (dia) seguinte.	
3 – Sim, causaria, mas as atividades demorariam mais de um turno para voltar ao normal.	
<b>O DESVIO CAUSARIA DANO MATERIAL?</b>	
0 – Não causaria dano material.	
1 – Sim, causaria, mas seria dano material sem necessidade de reparos imediatos.	
2 – Sim, causaria, mas seria dano material com necessidade de reparos imediatos.	
3 – Sim, causaria, mas seria dano com perda do material.	
<b>O DESVIO CAUSARIA DANOS AO MEIO AMBIENTE?</b>	
0 – Não causaria danos ambientais.	
1 – Sim, causaria, mas os danos ambientais não extrapolariam o local de trabalho.	
2 – Sim, causaria, mas os danos ambientais extrapolariam os limites do local, porém não chegariam aos limites da instalação.	
3 – Sim, causaria, mas os danos ambientais extrapolariam os limites da instalação, atingindo a vizinhança.	

<b>O DESVIO CAUSARIA DOENÇA OCUPACIONAL?</b>
<b>0</b> – Não causaria danos à saúde.
<b>1</b> – Sim, causaria, porém com baixo danos à saúde (recuperação imediata).
<b>2</b> – Sim, causaria, porém com médios danos à saúde (médio período de recuperação).
<b>3</b> – Sim, causaria, porém com dano grave à saúde (irreversível).

Fonte: Adaptado do padrão de Realização das Auditorias Comportamentais em Unidades do E&P (2022)

Caso a coordenação de segurança da unidade de negócio não valide o enquadramento do desvio como crítico, o processo é considerado finalizado e não há tratamento acerca desse desvio. Ao contrário, caso a criticidade do desvio seja validada pela coordenação de segurança, o desvio em questão passa a compor a lista mensal de desvios críticos a ser enviada para o gerente imediato da instalação. Nessa lista, além dos desvios críticos, constam as propostas de ação para tratamento sugeridas pela área de segurança.

O gerente da instalação recebe, então, a listagem com os desvios críticos e suas respectivas propostas de ação sugeridas. Nesse momento, ele avaliará as propostas e poderá as aprovar ou não. Caso a proposta seja aprovada, cabe ao gerente da instalação a definição de um prazo e um responsável para execução da ação. Sendo definidos esses parâmetros, segue-se para a implementação das ações e a consequente finalização da etapa de tratamento do desvio crítico.

Por outro lado, caso o gerente da instalação não aprove as ações apontadas pela coordenação de segurança, este deve propor novas ações, além de definir prazo e responsáveis para que a ação possa ser executada, e o processo de tratamento do desvio é, consequentemente, finalizado. Durante o processo, caso o responsável pela execução das ações de tratamento não atue, fica sob responsabilidade do gerente da unidade a intervenção para garantia de implementação das ações. A Figura 13 apresenta um fluxograma referente ao processo de tratamento de desvios críticos adotado na área de exploração e produção.

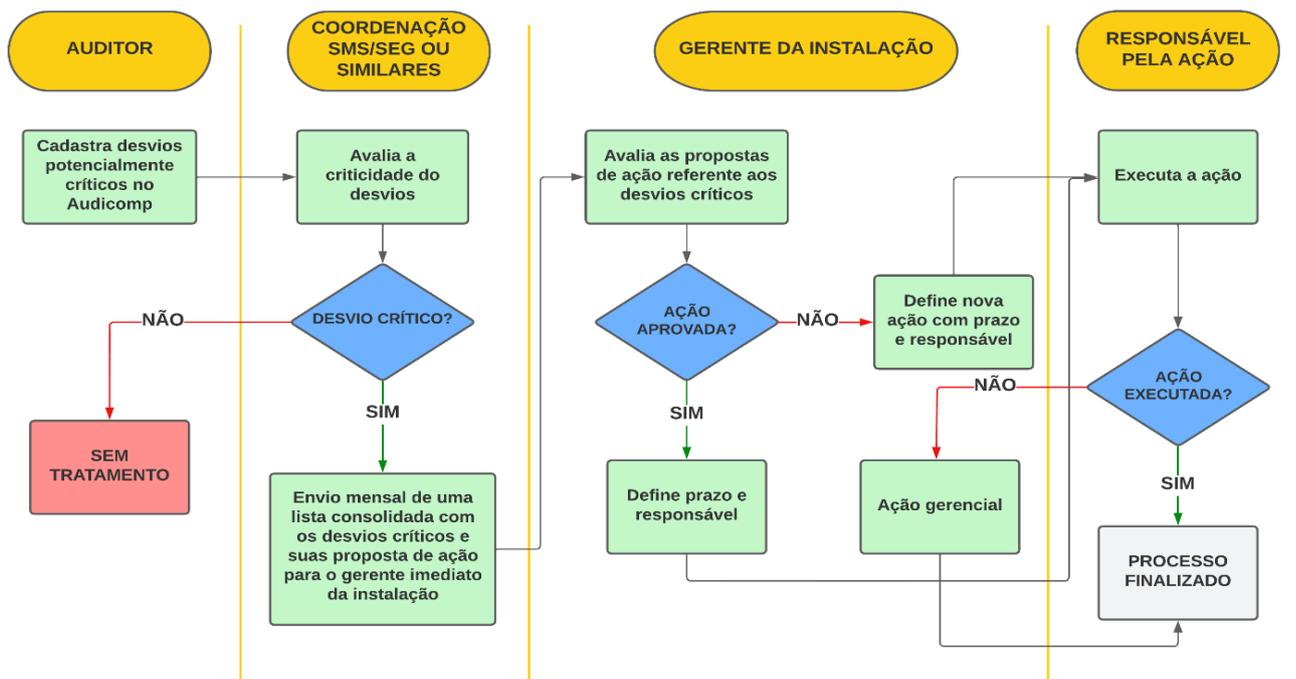


Figura 13 - Fluxograma de tratamento dos desvios críticos – E&P

Fonte: Adaptado do padrão de Realização das Auditorias Comportamentais em Unidades do E&P (2022)

### 5.3.1.2 Classificação e tratamento de desvios sistêmicos

O padrão referente às auditorias comportamentais no E&P classifica como sistêmicos os desvios que acontecem de forma similar, frequente e repetitiva. A categorização de um desvio como sistêmico acontece de forma individual por gerência da unidade e exige o cumprimento simultâneo de dois critérios:

- 1) A quantidade de desvios registrados em determinada categoria na gerência analisada é maior ou igual a 20% dos desvios dessa mesma categoria registrados na unidade.
- 2) A quantidade de desvios registrados em determinada subcategoria na gerência analisada representa 50% ou mais dos desvios registrados nessa subcategoria na unidade na totalidade.

As categorias e subcategorias adotadas pela organização em relação aos desvios foram detalhadas previamente neste documento no Quadro 10 - Categorias e subcategorias dos desvios comportamentais. Já o Quadro 15, por sua vez, apresenta um exemplo do enquadramento de um desvio como sistêmico em uma unidade pertencente ao E&P.

Quadro 15 - Exemplo de classificação de desvio sistêmico – E&P

Categorias e subcategorias dos desvios registrados	SEMESTRE Y				
	GERÊNCIAS DA UNIDADE				
	A	B	C	D	Total de desvios da unidade no semestre
Categoria procedimentos	<b>24</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>55</b>
Subcategoria inadequados	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>19</b>
Subcategoria não existem procedimentos escritos	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>15</b>
Subcategoria adequados e não seguidos	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>21</b>

Fonte: Adaptado do padrão de Realização das Auditorias Comportamentais em Unidades do E&P (2022)

Segundo o exemplo acima, na gerência A, 24 desvios foram registrados na categoria “procedimentos”, enquanto o total da unidade nessa categoria foi de 55 desvios. Dessa forma, a gerência A foi responsável por 43,63% dos desvios da unidade na categoria “procedimentos”, cumprindo o primeiro critério para enquadramento do desvio como sistêmico: quantidade de desvios da gerência em determinada categoria maior ou igual a 20% dos desvios totais da categoria na unidade.

Ao mesmo tempo, a subcategoria de desvios “adequados e não seguidos” (pertencente à categoria “procedimentos”) contou com 13 registros na gerência A dos 21 totais da unidade nessa subcategoria. Sendo assim, a gerência A foi responsável por 61,9% dos desvios dessa subcategoria na unidade, atendendo, portanto, ao segundo critério para enquadramento de um desvio como sistêmico: quantidade de desvios da gerência em determinada subcategoria maior ou igual a 50% dos desvios totais da subcategoria na unidade.

Através dessas análises percentuais, pode-se concluir que, nessa unidade, houve registro de desvio sistêmico na gerência A, com o não cumprimento de procedimentos considerados adequados. A partir dessa identificação, cabe à gerência em que o desvio sistêmico foi identificado o tratamento perante ele, embora não haja uma prescrição por parte da organização sobre como esse tratamento deve ser conduzido.

### 5.3.1.3 Os desvios registrados em uma bacia do E&P no primeiro semestre de 2022

Conforme demonstrado nos tópicos acima, a área de E&P da indústria de óleo e gás analisada só apresenta um tratamento sistematizado frente aos desvios classificados como críticos ou sistêmicos. Neste tópico, serão demonstrados os dados de desvios registrados no primeiro semestre de 2022 em uma das bacias de exploração pertencentes a essa área de negócio.

Da referida bacia fazem parte 17 plataformas de petróleo, das quais dez são próprias e sete afretadas. Nas 17 plataformas em questão, entre os meses de janeiro e junho de 2022, 3.992 desvios foram registrados. Os quantitativos de desvios registrados em cada categoria no referido período estão detalhados na Figura 14.

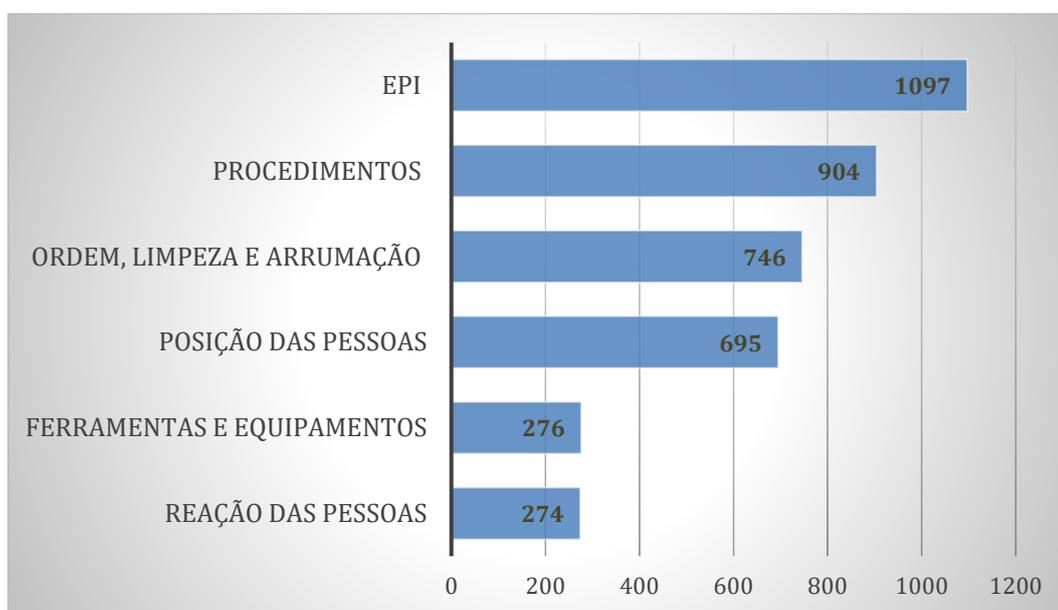


Figura 14 - Desvios registrados em uma bacia da área de E&P no 1º semestre de 2022  
Fonte: Sistema Audicom (2022)

Esses dados foram extraídos do sistema Audicom e passaram pelas análises já explicitadas neste documento para identificação de desvios críticos ou sistêmicos. No que diz respeito aos desvios críticos, dos 3.992, 18 foram apontados como potencialmente críticos pelos auditores no momento do cadastro no sistema, mas apenas um foi validado como realmente crítico pela equipe de SMS da unidade. Este pertence à categoria de “procedimentos” e à subcategoria “adequado e não seguido”.

No mesmo período, 870 desvios identificados na referida bacia receberam a classificação de sistêmicos. A distribuição destes entre as categorias de desvios comportamentais é ilustrada na Figura 15.

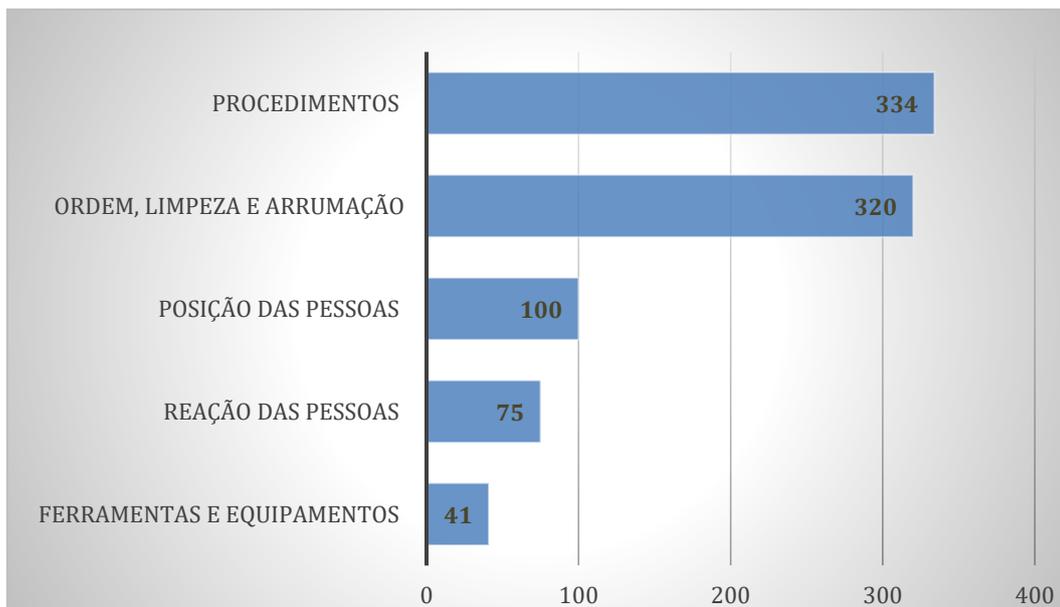


Figura 15 - Desvios sistêmicos registrados em uma bacia da área de E&P no 1º semestre de 2022  
 Fonte: Sistema Audicomp (2022)

Pode-se concluir, através dos dados apresentados neste tópico, que há um esforço desproporcional entre as fases de identificação e registro e a fase de tratamento dos desvios levantados por meio das auditorias comportamentais. A desproporção entre o número de desvios registrados e efetivamente tratados é ilustrada na Figura 16.

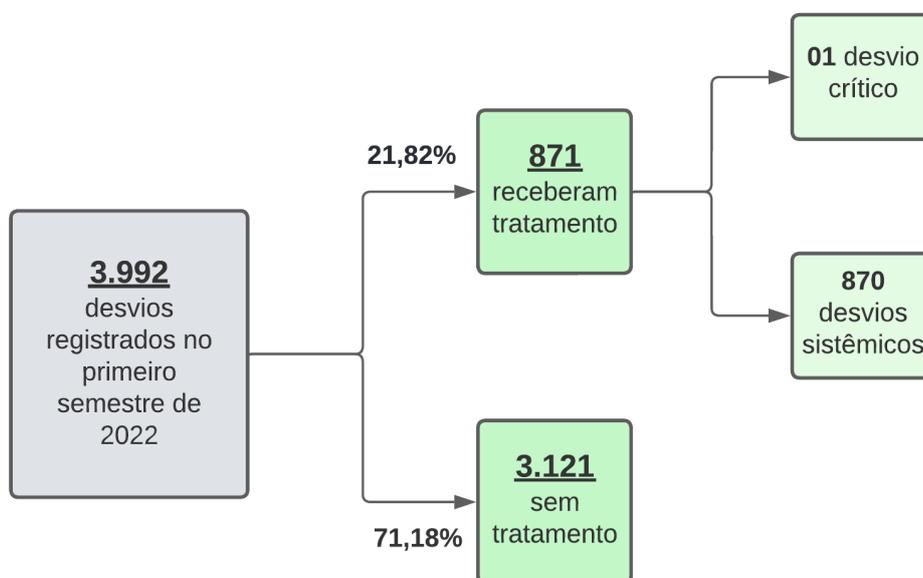


Figura 16 - Relação entre desvios identificados e tratados em uma bacia pertencente à área de E&P  
 Fonte: Próprio autor

### **5.3.2 Tratamento de desvios comportamentais: áreas de refino, gás natural e energia e comercialização e logística**

As áreas de negócio RGN e C&L não dispõem de procedimentos específicos para tratamento de desvios comportamentais e, por isso, adotam a tratativa prevista no padrão de execução corporativo intitulado “Auditoria Comportamental”. Esse padrão prevê a realização de auditorias comportamentais por funções de liderança da organização, as quais exercem a função de auditores comportamentais. Esses auditores, por sua vez, além de realizar as auditorias comportamentais em campo, são responsáveis por registrá-las no sistema Audicomp.

A partir do registro das auditorias no Audicomp, compete ao Programa de Administração de Desvios (PAD) da unidade de negócio ou fóruns equivalentes (profissionais de SMS) a validação dos dados registrados, o que engloba a validação dos desvios considerados críticos e a identificação de tendências e desvios sistêmicos. De forma complementar, o PAD, ou fórum equivalente, é também responsável pela recomendação de ações preventivas e corretivas frente aos desvios identificados.

As recomendações delineadas devem ser então repassadas aos responsáveis pelas áreas auditadas, que se tornam incumbidos da implementação de um plano de ação voltado à eliminação dos desvios. O padrão aponta para que as ações sejam sistêmicas e não isoladas, de modo que possam manter as tendências identificadas sob controle. O processo de tratamento de desvios comportamentais previstos no referido padrão corporativo, adotado no RGN e na C&L, está sistematizado na Figura 17.

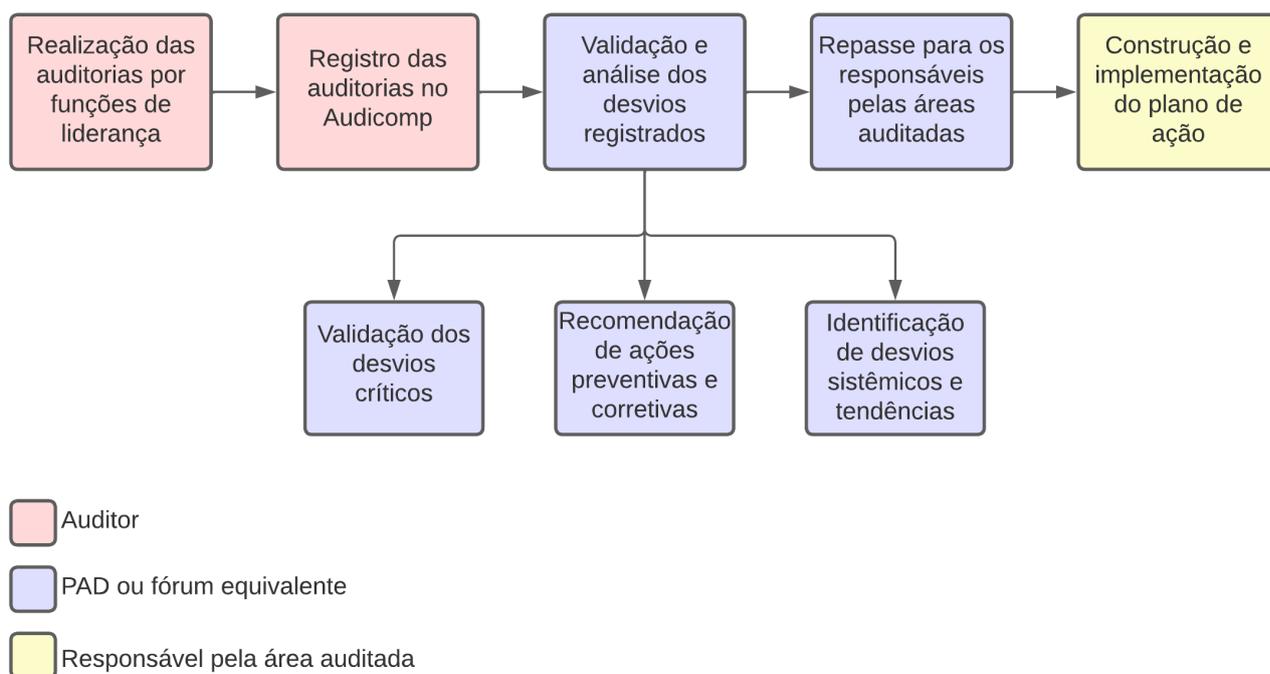


Figura 17 - Processo de tratamento dos desvios RGN e C&L (corporativo)  
 Fonte: Adaptado do padrão Auditoria Comportamental (2022)

Embora o padrão corporativo, seguido pelo RGN e C&L, mencione as categorias de desvio crítico e sistêmico, não há tratativas diferentes para essas categorias. Nessas áreas de negócio, os desvios devem, obrigatoriamente, ser enquadrados em uma das categorias, de modo que serão categorizados como críticos ou como sistêmicos. Dessa forma, desvios apontados como potencialmente críticos pelos auditores no momento do registro no Audicomp devem receber análise crítica realizada pelo PAD ou fórum similar em até 30 dias. O processo de validação da criticidade é embasado nos critérios previamente expostos no Quadro 14 – Questionário de avaliação da criticidade do desvio. Durante o período em que o desvio potencialmente crítico aguarda validação de criticidade, ele recebe o status de “Em avaliação”. Caso a criticidade seja confirmada, o desvio é considerado crítico. Caso contrário, o desvio é enquadrado na categoria de sistêmicos. Desvios potencialmente críticos, cuja validação não acontece em até 30 dias, tornam-se pendências gerenciais no Audicomp.

### 5.3.2.1 Os desvios registrados no RGN no primeiro semestre de 2022

Conforme descrito no tópico anterior, no RGN, os desvios são obrigatoriamente categorizados como críticos ou como sistêmicos. O status “Em avaliação” sinaliza aqueles desvios cuja potencial criticidade foi apontada pelo auditor no momento do cadastro no Audicom e que aguardam a análise crítica do PAD da unidade de negócio correspondente ou do fórum correlato. Entre os meses de janeiro a junho de 2022, as unidades pertencentes à área de negócio refino, gás natural e energia registraram 32.776 desvios. O número de desvios por categoria está explicitado na Figura 18.

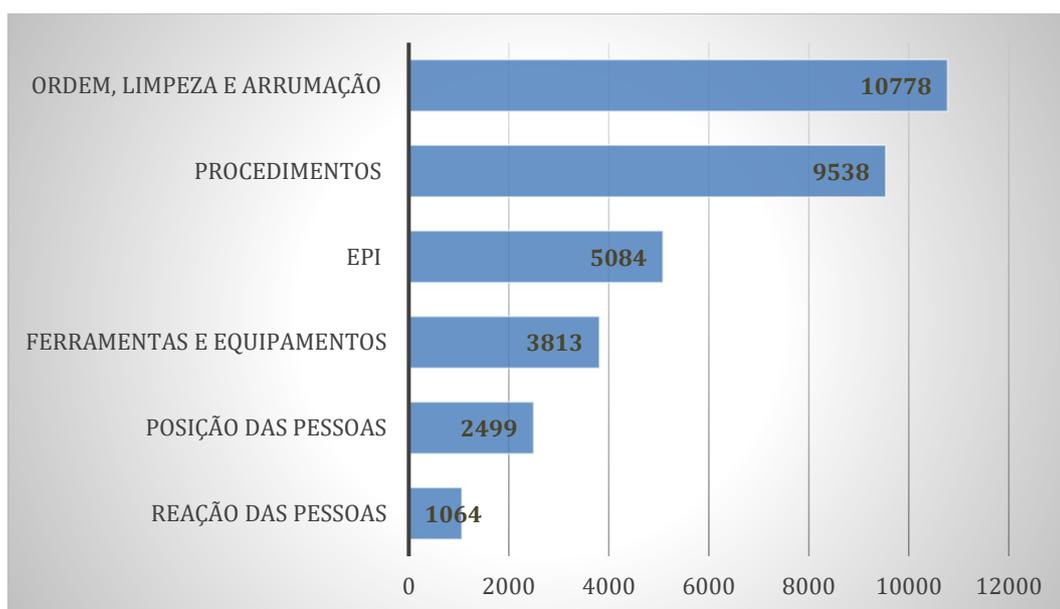


Figura 18 - Desvios registrados no RGN no 1º semestre de 2022  
Fonte: Sistema Audicom (2022)

Do montante total de desvios registrados nas unidades do RGN no primeiro semestre de 2022, 110 foram classificados como críticos, sendo que mais da metade destes (63) pertencem à categoria “procedimentos”. Já no outro extremo, a categoria “ordem, limpeza e arrumação” não registrou desvio crítico. A distribuição dos desvios críticos, em suas respectivas categorias, está ilustrada na Figura 19.

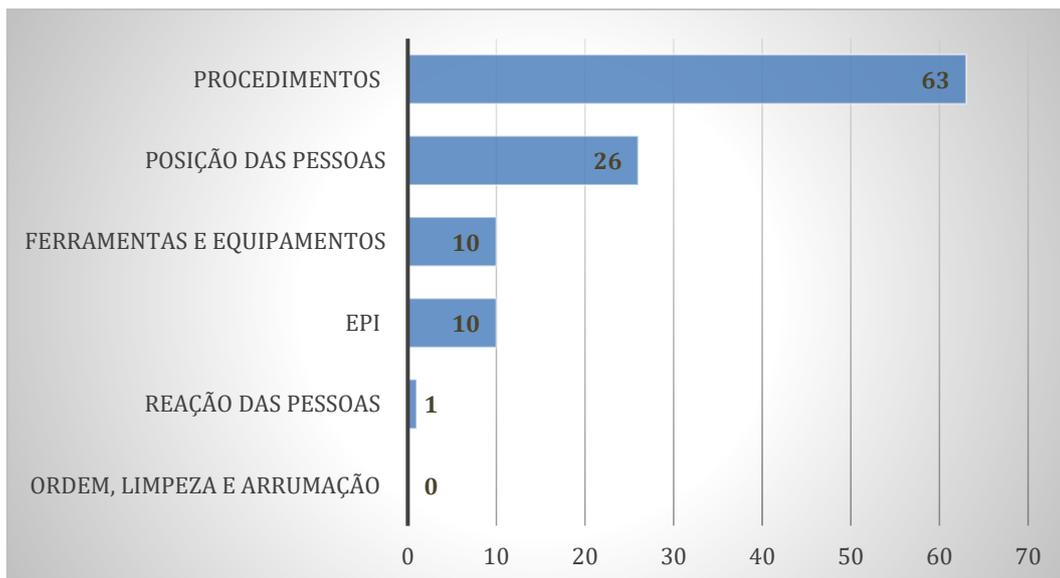


Figura 19 - Desvios críticos registrados no RGN no 1º semestre de 2022  
 Fonte: Sistema Audicomp (2022)

Outros 1.282 cadastrados como potencialmente críticos no sistema Audicomp aguardavam validação de criticidade no momento da coleta dos dados (realizada em setembro de 2022), de modo que o prazo de 30 dias para realização da análise crítica já havia se esgotado, colocando o processo de validação da criticidade desses desvios como uma pendência gerencial no Audicomp.

Por fim, 31.884, por não se enquadrarem nos critérios aplicáveis à categorização como críticos, foram categorizados como sistêmicos no período analisado. A distribuição dos desvios sistêmicos em suas respectivas categorias de ocorrência é apresentada na Figura 20.

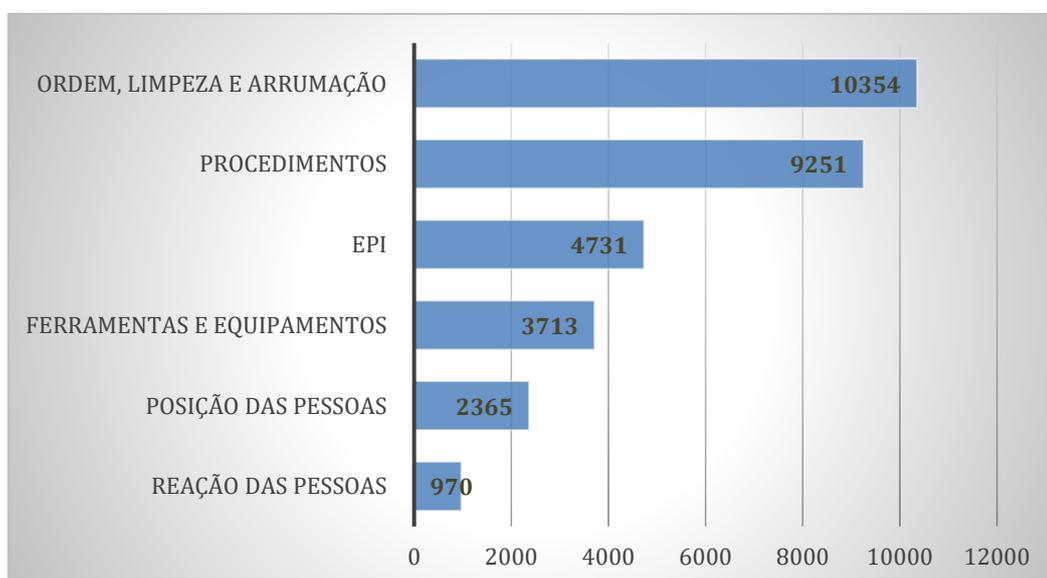


Figura 20 - Desvios sistêmicos registrados no RGN no 1º semestre de 2022  
 Fonte: Sistema Audicomp (2022)

### 5.3.2.2 Os desvios registrados na C&L no primeiro semestre de 2022

Assim como acontece no RGN, na C&L, os desvios são obrigatoriamente categorizados como críticos ou sistêmicos. Desvios cuja criticidade está aguardando validação recebem o status “Em avaliação” e tornam-se pendências gerenciais no Audicomp, caso a análise crítica não seja efetuada em até 30 dias após o registro do desvio. Entre os meses de janeiro e junho de 2022, 1.984 desvios foram registrados nas unidades que compõem a área de negócio de logística e comercialização. A alocação desses desvios, entre as categorias de desvios comportamentais, está explicitada na Figura 21.



Figura 21 - Desvios registrados na C&L no 1º semestre de 2022  
Fonte: Sistema Audicomp (2022)

No referido período, 34 desvios foram classificados como críticos na área de negócio C&L. Destes, mais da metade (20) pertencem à categoria “procedimentos”, ao passo que as categorias “ordem, limpeza e arrumação” e “reação das pessoas” não registraram desvio crítico. A distribuição dos desvios críticos em suas categorias de ocorrência é apresentada na Figura 22.

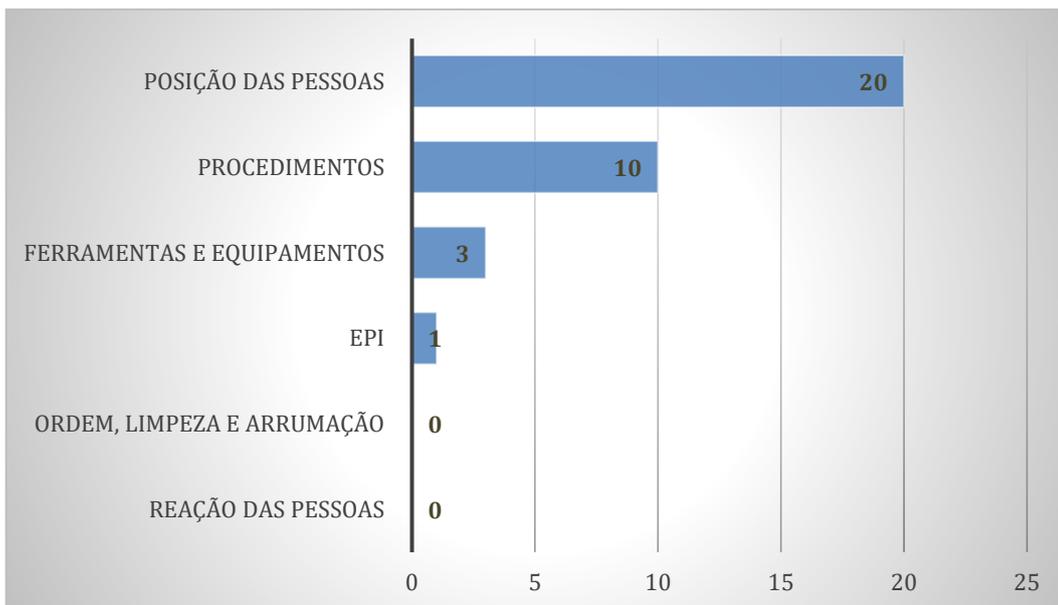


Figura 22 - Desvios críticos registrados na C&L no 1º semestre de 2022  
 Fonte: Sistema Audicomp (2022)

No período analisado, não foram identificados, nas unidades que compõem o C&L, desvios potencialmente críticos com validação pendente. Por fim, 1.950 desvios, por não receberem a classificação de críticos, foram enquadrados como sistêmicos. A categoria “procedimentos” teve, novamente, o maior número de registros. A distribuição dos desvios sistêmicos, entre as categorias de desvios comportamentais, é apresentada na Figura 23.

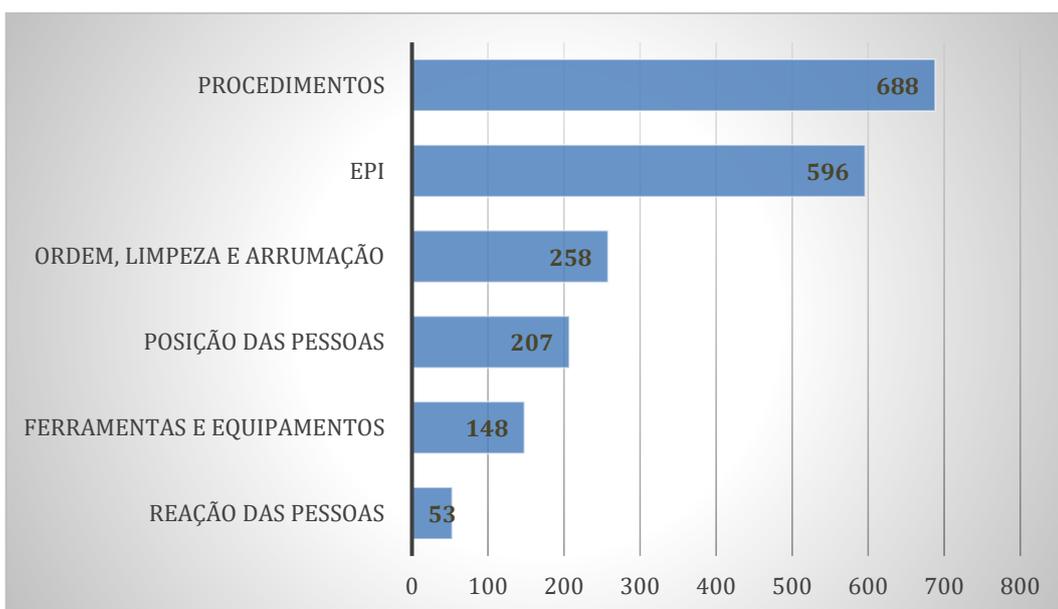


Figura 23 - Desvios sistêmicos registrados na C&L no 1º semestre de 2022  
 Fonte: Sistema Audicomp (2022)

#### 5.4 ANOMALIAS DE SMS OCORRIDAS ENTRE 2021 E 2023 EM UMA REFINARIA DE PETRÓLEO

Entre os anos de 2021 e 2023, período em que a presente pesquisa foi desenvolvida, 212 anomalias de SMS foram registradas na refinaria estudada. O processo de análise desses eventos ocorre sob a luz de um padrão de processo com abrangência corporativa, intitulado “Gerir Anomalias de SMS”, e resulta em um Registro de Tratamento de Anomalia (RTA).

Os desvios comportamentais, identificados através da prática das auditorias comportamentais, não estão contemplados nesse resultado e já foram apresentados e discutidos no tópico anterior. Para os desvios comportamentais, o RTA não é aplicável. A identificação e o tratamento desses desvios são feitos com base em outro padrão da organização, nomeado “Auditoria Comportamental”. Das 212 anomalias de SMS em questão, 61 são categorizadas como desvios, 111 como incidentes e 40 como acidentes. A Figura 24 apresenta essa distribuição.

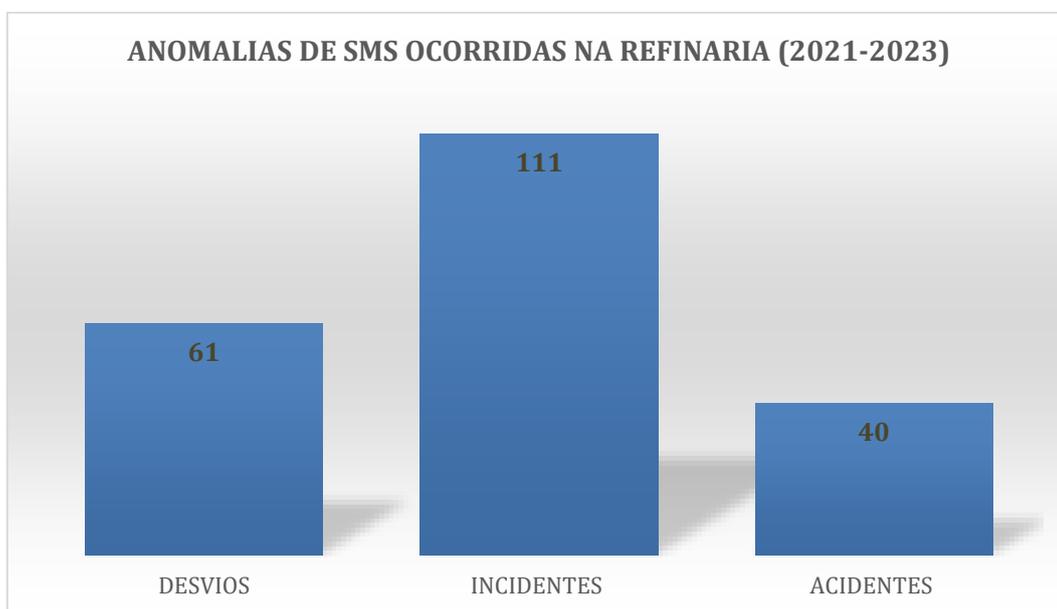


Figura 24 - Anomalias de SMS ocorridas na refinaria entre 2021 e 2023  
Fonte: Próprio autor (2023)

Toda anomalia de SMS ocorrida nas unidades de negócio deve ser registrada em um sistema informatizado disponibilizado pela organização, o SIGA. No momento do registro, o responsável pela área, amparado tecnicamente pelos profissionais de SMS da unidade, informa a data de sua ocorrência, a categoria à qual pertence, a descrição do evento e a causa raiz, além de outros dados relativos ao seu processo de tratamento, como medidas corretivas a serem adotadas e prazo para implementação. A causa raiz de um evento é entendida como

sua causa básica ou causa fundamental. Identificá-la é, portanto, fator primordial para a implementação de medidas corretivas eficientes e capazes de eliminar ou, ao menos, reduzir a probabilidade de que eventos semelhantes se repitam. As causas raízes atribuídas às anomalias de SMS ocorridas na refinaria em questão entre os anos 2021 e 2023 estão discriminadas na Figura 25.

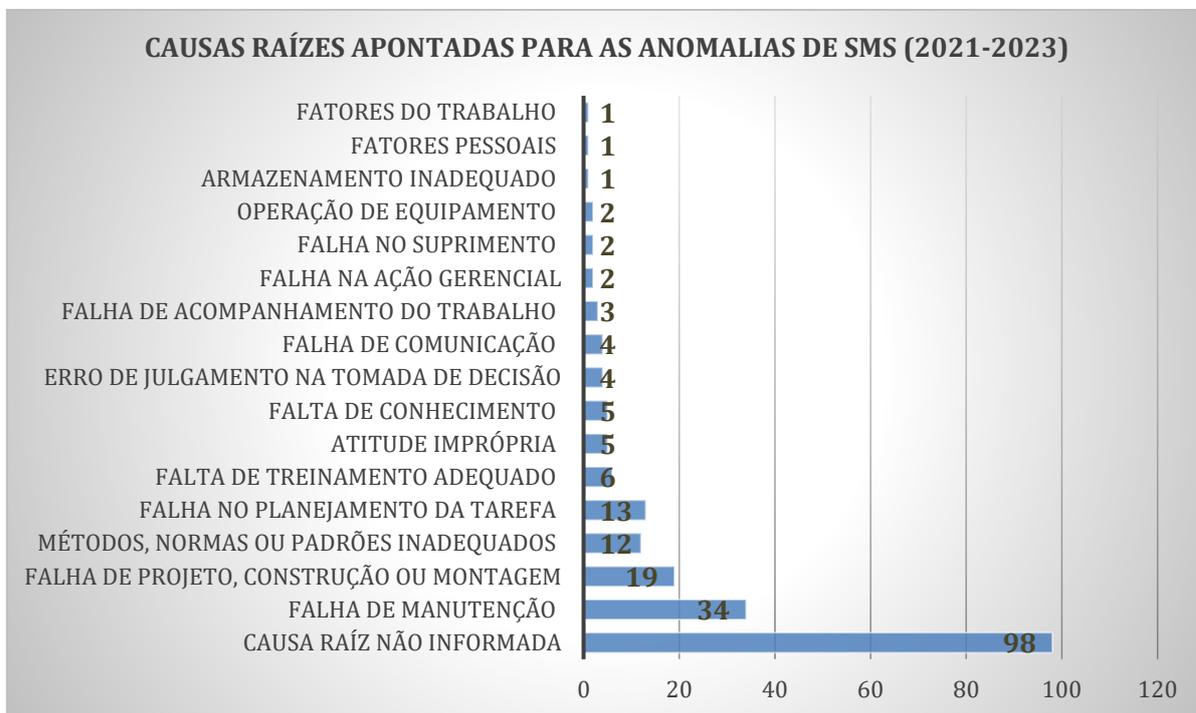


Figura 25 - Causas raízes apontadas para as anomalias de SMS  
 Fonte: Próprio autor (2023)

A análise do gráfico evidencia que, para a maioria dos eventos (98), a causa raiz não foi informada. Nesse número, podem estar incluídas as investigações das anomalias mais recentes, que ainda não foram finalizadas, mas que serão informadas tão logo sejam identificadas. Oitenta e três dos 98 eventos para os quais as causas raízes não foram informadas, no entanto, ocorreram há mais de seis meses, descartando a hipótese de que se trata de processos com investigação em andamento. No momento do registro de uma anomalia de SMS no sistema SIGA, o campo “causa raiz” não é obrigatório, o que pode explicar o grande número de eventos sem o apontamento dessa informação.

Já nos eventos em que houve sinalização da causa raiz, é possível perceber que as análises, na maioria das vezes, são centradas em indivíduos. Atitude imprópria, falta de conhecimento, erro de julgamento na tomada de decisão e fatores individuais são exemplos de causas notadamente rasas, focadas nos trabalhadores envolvidos nas ocorrências e que, por não se aprofundarem na causa fundamental do problema, dificultam – ou até inviabilizam

– sua resolução. Dekker (2003) afirma que atribuir a um indivíduo a responsabilidade por um evento indesejado desvia a atenção de questões organizacionais, amenizando, assim, a participação da organização na ocorrência destes eventos.

No mesmo sentido, causas como falha de projeto, falha no planejamento da tarefa, falta de treinamento, falha de comunicação, falha no acompanhamento da tarefa e falha na ação gerencial, embora não sejam centradas no trabalhador executante da atividade, ainda assim, dizem respeito a indivíduos envolvidos no processo. Aponta-se para um indivíduo – seja ele o executante direto da atividade ou não – enquanto causas organizacionais mais profundas continuam sem elucidação e solução.

O Instituto para uma Cultura de Segurança Industrial (ICSI) discute que, ainda que o erro humano, de fato, aconteça, ele não é, na maioria das vezes, a causa básica de um problema, mas sim uma consequência de outros defeitos da organização que permanecem encobertos (ICSI, 2017).

Leveson (2012) argumenta que geralmente os eventos indesejados não são frutos de uma única causa raiz, mas sim da combinação de múltiplos fatores que interagem entre si de forma inesperada. Sua resolução, então, exige a extrapolação das causas imediatas e um rastreamento do problema ao longo do sistema até a detecção dos fatores subjacentes que contribuíram para sua ocorrência (LEVESON, 2012).

A análise das causas raízes também foi feita individualmente para os apontamentos feitos para desvios, incidentes e acidentes. Nesse sentido, para os 61 desvios registrados no período, 16 não tiveram sua causa raiz mencionada. Já entre os que receberam a menção da causa raiz, a mais recorrente foi “Falha de manutenção”, com 19 registros. Causas centradas em indivíduos também foram apresentadas nessa categoria. O detalhamento das causas raízes atribuídas aos desvios é apresentado na Figura 26.



Figura 26 - Causas raízes apontadas para os desvios  
 Fonte: Próprio autor (2023)

Cento e onze incidentes foram registrados na refinaria entre os anos de 2021 e 2023. Desses incidentes, 42 não tiveram suas causas raízes evidenciadas. Entre os incidentes, a causa raiz mais frequentemente apontada foi “Falha de projeto, construção ou montagem”, com 18 registros, a qual se associa de forma direta a um indivíduo, ainda que este não seja o responsável direto pelo exercício da atividade. Na sequência, 15 eventos foram atribuídos a falhas de manutenção. As causas raízes apontadas para os incidentes e seus respectivos quantitativos são sintetizadas na Figura 27.



Figura 27 - Causas raízes apontadas para os incidentes  
 Fonte: Próprio autor (2023)

Já no que diz respeito aos acidentes ocorridos na unidade ao longo do período analisado, chama a atenção o fato de que, para a maioria deles, a causa raiz não foi informada. Dos 40 acidentes registrados, apenas nove tiveram suas causas raízes informadas. Ao mesmo tempo, somente dois aconteceram no ano de 2023, enquanto os demais sucederam entre 2021 e 2022, permitindo a inferência de que não se trata de processos de investigação em andamento, mas, sim, de acidentes cuja investigação, de fato, não resultou no apontamento de uma causa raiz ou, embora essa tenha sido identificada, o responsável pelo registro do evento optou por não informá-la. As causas raízes apontadas para os acidentes ocorridos na refinaria entre 2021 e 2023 são apresentadas na Figura 28.

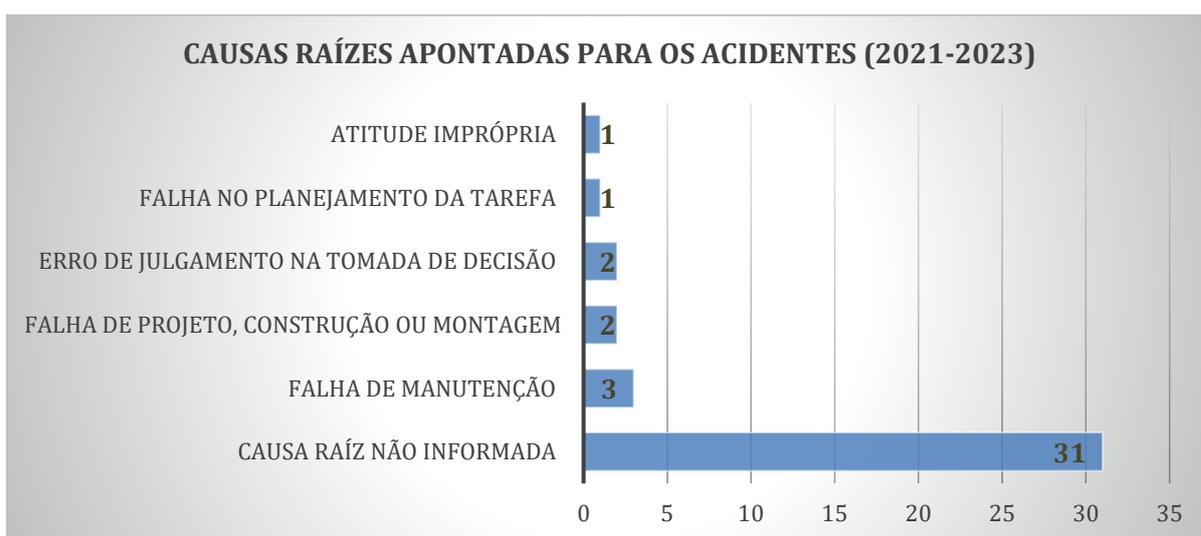


Figura 28 - Causas raízes apontadas para os acidentes  
Fonte: Próprio autor (2023)

A análise das causas raízes para os desvios, incidentes e acidentes demonstra que essas seguem uma tendência comum, evidenciando o grande número de eventos para os quais a causa raiz não é apontada. A identificação do agente causador de uma anomalia é o primeiro passo para saná-la. Desta forma, sem a identificação da causa, o registro torna-se um dado vazio, que alimentará relatórios e estatísticas, sem, no entanto, gerar contribuições reais para a evolução da segurança. Já entre as causas raízes apontadas, são recorrentes àquelas centradas em indivíduos, seja no executante direto da atividade ou em outros atores do processo de trabalho, como os responsáveis pelo planejamento, manutenção ou supervisão.

Por fim, os gráficos apontam ainda que as falhas de manutenção acumulam registros significativos nas três categorias (desvio, incidente e acidente) o que, embora demande uma exploração mais aprofundada, sinaliza para a necessidade de ações voltadas à melhoria da manutenção das instalações da refinaria.

## **6 O SISTEMA DE GESTÃO DE DESVIOS ADOTADO NA REFINARIA DE PETRÓLEO ANALISADA**

Ao longo do desenvolvimento da presente pesquisa, os dados empíricos coletados através da realização das sessões qualitativas do projeto FHOSI, envolvendo funcionários próprios e terceirizados das diferentes áreas de atuação e níveis hierárquicos existentes, e da vivência na unidade, possibilitada pela fase etnográfica, foram tratados, analisados e categorizados e permitiram a síntese de sete limites inerentes ao sistema de gestão de desvios adotado na refinaria.

As sessões qualitativas foram realizadas por grupos, de modo que trabalhadores próprios e terceirizados foram separados, assim como os diferentes níveis hierárquicos e as macro áreas de atuação. Dessa forma, para além das informações veiculadas nessas sessões, as dinâmicas de fala adotadas por trabalhadores próprios e terceirizados trazem elementos úteis para compreensão da vivência de ambos os grupos na refinaria analisada. No tópico 6.1, são descritas as dinâmicas de fala observadas entre trabalhadores próprios e terceirizados. Já no tópico 6.2, os sete limites identificados em relação ao sistema de gestão de desvios da refinaria são apresentados e discutidos.

### **6.1 DINÂMICAS DE FALA ADOTADAS POR TRABALHADORES PRÓPRIOS E TERCEIRIZADOS**

Assim como feito por Rocha *et al.* (2019), neste estudo, a análise das dinâmicas de fala dos participantes também traz contribuições para além do conteúdo das discussões em si. Há, todavia, uma diferença importante entre esta pesquisa e a desenvolvida por Rocha *et al.* (2019) no que diz respeito à exploração das dinâmicas de fala. Tais autores desenvolveram uma série de sessões de discussão com um grupo fixo de participantes, o que os permitiu acompanhar e examinar mudanças de postura com o decorrer das sessões e a evolução das dinâmicas de fala ao longo da pesquisa.

Na presente pesquisa, por sua vez, os participantes se modificaram em cada uma das 26 sessões desenvolvidas, e, dessa forma, um mesmo participante não participava de duas sessões distintas. Por isso, nesta pesquisa, a dinâmica de fala só pode ser analisada no decorrer de uma única sessão, por meio da observação de parâmetros como o ímpeto de fala, a manifestação ou o silêncio e o compartilhamento de casos. Dessa forma, neste estudo, a

estratégia adotada para análise das dinâmicas de fala foi a comparação entre as posturas adotadas por trabalhadores próprios e terceirizados nas sessões qualitativas.

Trabalhadores próprios e terceirizados guardam uma diferença importante, inerente à natureza de seus vínculos empregatícios: enquanto os trabalhadores próprios desfrutam de vínculos empregatícios mais estáveis, advindos de acordos coletivos de trabalho, e são amparados por uma forte atuação sindical, os terceirizados, por sua vez, têm vínculos mais frágeis e convivem com maiores possibilidades de demissão. Tal diferença pode influenciar nas dinâmicas de fala adotadas por ambos durante a realização das sessões qualitativas. A reação inicial dos terceirizados mediante tais sessões é o silêncio e a reafirmação de crenças da organização que se manifestam em falas protocolares, como: “O foco é encontrar a causa das anomalias e não o culpado”.

Aos poucos, no entanto, o interesse para falar e expor seus problemas desperta, embora o receio e a cautela durante as manifestações se mantenham. Percebe-se olhares entre o grupo, reações não verbais em relação às questões apresentadas, mas é preciso que um participante comece a falar para que os demais sejam encorajados e passem a contribuir com a discussão. É preciso explicar diversas vezes que se trata de uma pesquisa pautada em princípios éticos, e que o anonimato dos participantes é absolutamente protegido, embora nem todos sejam convencidos por esse discurso.

Há aqueles que, de fato, optam pelo silêncio e não fazem intervenção. Em outros, porém, é possível desenvolver um princípio de confiança, especialmente com aqueles que já conhecemos em outras oportunidades, de modo que as verbalizações começam a acontecer. Não foi incomum, porém, que os trabalhadores terceirizados procurassem a equipe da pesquisa em particular, após o encerramento das sessões – até mesmo na fila do restaurante – para compartilhar seus relatos e dizer que tinham medo de contá-los em público. Nesses momentos, compartilhavam suas narrativas e reforçavam o pedido de anonimato. É nítido o receio de que chegue ao conhecimento dos níveis hierárquicos mais altos as informações que compartilharam.

Esse comportamento dos trabalhadores terceirizados pode ser enquadrado no conceito de silêncio defensivo, apresentado por Van Dyne *et al.* (2003) como uma das categorias de silêncio organizacional. Trata-se de um comportamento proativo de autodefesa: considerando que suas manifestações podem culminar em problemas, optam por se calar e não compartilhar seus relatos e experiências.

Já entre os trabalhadores próprios, resguardados em virtude da maior estabilidade de seus vínculos de trabalho, a dinâmica de fala é oposta: nota-se um ímpeto enorme para falar, deixando, inclusive, as sessões ligeiramente conturbadas, aludindo ao fato de que há poucas oportunidades se discutir sobre o trabalho (DETCHESSAHAR, 2001). Todos querem falar, criticar e até denunciar. Estes não se sentem ouvidos, e, na oportunidade que entendem que suas opiniões e percepções são valorizadas e desejadas, o desejo para falar é nítido. Em diversos momentos, foi necessário retomar a temática de discussão da sessão, pois como os trabalhadores não têm oportunidade de se expressar cotidianamente, as sessões qualitativas foram vistas como uma oportunidade de desabafo, e uma série de assuntos sem relação direta com o tema nas sessões vinha à tona.

O número de casos relatados por trabalhadores próprios e terceirizados corrobora tais dinâmicas de fala. Dos 20 casos relatados pelos trabalhadores, 16 foram narrados por trabalhadores próprios, enquanto somente quatro pelos terceirizados. A maioria dos relatos, inclusive os que envolvem trabalhadores terceirizados, foram descritos por trabalhadores próprios, grupo no qual se destaca a participação dos operadores.

Embora menos comum, também é possível observar, entre os trabalhadores próprios, aqueles que não se manifestam por não acreditar que resultados e mudanças positivas possam advir da pesquisa. Estes já não têm esperanças de que os problemas aqui discutidos, os quais se repetem ao longo do tempo, possam ser solucionados ou, ao menos, amenizados. Houve menções ao fato de que os problemas já foram apontados diversas vezes sem que, no entanto, uma resolução tenha sido apresentada. Aqui, outra categoria de silêncio organizacional apontada por Van Dyne *et al.* (2003) é identificada: o silêncio aquiescente. Este se configura como um comportamento passivo, marcado pela resignação com a situação atual, pela falta de engajamento e pela aceitação do contexto corrente. Descrentes da possibilidade de mudança, esses trabalhadores optam por não compartilhar seus relatos e experiências. O Quadro 16 apresenta um resumo sobre as dinâmicas de fala adotadas por trabalhadores próprios e terceirizados.

Quadro 16 - Dinâmicas de fala de trabalhadores próprios e terceirizados

<b>TRABALHADORES PRÓPRIOS</b>	<b>TRABALHADORES TERCEIRIZADOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Ímpeto para falar;</li> <li>→ Sessões ligeiramente tumultuadas;</li> <li>→ Interesse em apresentar suas críticas e até denúncias;</li> <li>→ Relatam casos de forma mais frequente, inclusive os relativos a trabalhadores terceirizados, sendo responsáveis pelo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ A primeira reação é o silêncio;</li> <li>→ Inicialmente, buscam se manifestar, reafirmando crenças da organização;</li> <li>→ Devido à insegurança para se manifestar em público, procuram a pesquisadora em outros momentos para compartilhar seus relatos;</li> </ul>

relato de 16 dos 20 casos narrados por trabalhadores; → Em uma minoria, observa-se resignação, pouco interesse em se manifestar e descrença em relação à mudança; → Silêncio aquiescente (VAN DYNE <i>et al.</i> , 2003).	→ Silêncio defensivo (VAN DYNE <i>et al.</i> , 2003).
---	---

Fonte: Próprio autor

É preciso pontuar, contudo, que a presente pesquisa não se propôs a investigar a fundo os determinantes das diferenças observadas nas dinâmicas de fala adotadas por trabalhadores próprios e terceirizados. Apesar disso, tais diferenças são nítidas e fatores como a maior estabilidade dos vínculos empregatícios e o respaldo sindical experimentados pelos trabalhadores próprios podem influenciar tais posicionamentos.

## 6.2 LIMITES DO SISTEMA DE GESTÃO DE DESVIOS DE UMA REFINARIA DE PETRÓLEO

Os sete limites relativos ao sistema de gestão de desvios adotado na refinaria de petróleo, onde se desenvolve a presente pesquisa, são descritos neste tópico e endossados por verbalizações e relatos de casos vivenciados na unidade. Os casos apresentados foram sintetizados para facilitar sua compreensão, assim como informações com potencial de identificação dos indivíduos envolvidos nos eventos relatados foram ocultadas para manutenção da integridade ética da pesquisa. É preciso destacar, ainda, que esta pesquisa trabalha com percepções, opiniões e vivências individuais e particulares de seus participantes, sendo esse seu principal limite. Dessa forma, não se pode afirmar que os relatos aqui expressos representam a visão da população da unidade toda nem que são isentos de vieses, e, por essa razão, as informações aqui discutidas não podem ser generalizadas nem mesmo interpretadas como verdades absolutas.

Outro limite inerente a esta pesquisa diz respeito à cronologia e abrangência dos relatos. Embora se tenha buscado considerar apenas situações recentes, é sabido que o histórico pode influenciar os relatos dos indivíduos. De forma análoga, as percepções apresentadas podem sofrer a interferência de vivências externas, provenientes de outras instalações e organizações. Buscando minimizar esse limite, o foco em situações atuais e vivenciadas apenas na refinaria em questão (e não em outras instalações ou mesmo empresas) foi solicitado em todas as sessões, embora se tenha que reconhecer que tal ação

não isenta os dados da influência do histórico nem mesmo de experiências profissionais prévias vivenciadas pelos participantes. Apesar de seus limites, contudo, as informações aqui apresentadas e discutidas são úteis na medida em que servem como ponto de partida para identificação de melhorias necessárias no processo de gestão de desvios.

Ao longo dessa sessão, 21 casos são apresentados e divididos entre sete tópicos, os quais se referem aos seguintes limites identificados no sistema de gestão de desvios adotado na refinaria analisada:

- 1) Há defasagens nos procedimentos que levam a desvios;
- 2) Há desvios aceitos para que a produção prevaleça sobre a segurança;
- 3) Há desvios normalizados, desde que tudo corra bem;
- 4) Há diferenças no tratamento de desvios entre os diversos atores da unidade;
- 5) O relato de desvios complexos é desencorajado;
- 6) As auditorias comportamentais sofreram uma inversão de valores;
- 7) O sentimento de culpabilização é presente entre os trabalhadores de campo.

Cabe ressaltar que, durante o desenvolvimento desta pesquisa, foi possível constatar que o sistema de gestão adotado em relação aos desvios possui traços comuns com a gestão dos incidentes e acidentes. Juntos, desvios, incidentes e acidentes compõem o conceito de anomalias de SMS na organização de óleo e gás analisada. Por esse motivo, embora a temática central deste estudo seja os desvios, certas características podem ser compreendidas de forma mais ampla, estendendo-se também aos incidentes e acidentes. Por fim, ao final do tópico, o Quadro 17 sintetiza os sete limites apresentados, salientando as diferenças e semelhanças existentes entre trabalhadores próprios e terceirizados acerca dos tópicos discutidos.

Ao longo dos tópicos seguintes, o termo “executantes de atividades” será usado para referenciar trabalhadores próprios ou terceirizados com atividades notadamente operacionais e sem função de liderança associada. Nesse grupo, estão inclusos os operadores – trabalhadores próprios atuantes nas diferentes áreas da operação e outros trabalhadores próprios e terceirizados com funções operacionais diversas, tais como mantenedores e profissionais da limpeza e da cozinha. Apesar da adoção desse termo, sabe-se que o trabalho, na verdade, nunca é somente mera execução (BORGES, 2004).

### 6.2.1 Há defasagens nos procedimentos que levam a desvios

Foram apontadas pelos trabalhadores deficiências nos procedimentos da organização que podem, inclusive, resultar em desvios. Um dos pontos levantados foi a possibilidade de dupla interpretação desses documentos. Enquanto o executante da atividade compreende de uma forma o conteúdo do padrão, suas lideranças podem ter um entendimento distinto. Uma situação dessa natureza foi relatada por um operador próprio: “Eu já fui punido. Eu fiz uma análise de todos os procedimentos envolvidos na atividade e verifiquei que a interpretação da gerência era errônea. O procedimento dá margem para isso, gera mais de uma interpretação possível”.

Apesar da organização dispor de mecanismos formais para promover a participação dos trabalhadores no processo de revisão dos procedimentos, tais dispositivos nem sempre são percebidos como efetivos, na prática. Primeiramente, os dispositivos de participação existentes têm como público-alvo os trabalhadores próprios e não alcançam os terceirizados, especialmente aqueles que não têm funções de liderança, conforme observou um trabalhador próprio: “Em relação aos terceirizados, não vejo muitas possibilidades de eles participarem das revisões”.

É importante ponderar, no entanto, que a organização de óleo e gás analisada não prevê, em âmbito corporativo, a participação dos trabalhadores terceirizados nos processos de construção e revisão de seus procedimentos próprios, de modo que a possibilidade dessa participação não é decidida pela refinaria. Contratualmente, a organização demanda que as empresas contratadas elaborem seus próprios procedimentos, os quais devem ser embasados nos procedimentos da contratante. Através dessa dinâmica, então, não há expectativa de que os terceirizados sejam abarcados no processo.

Adicionalmente, mesmo entre os trabalhadores próprios, houve a argumentação de que, na prática, os dispositivos de participação não são eficientes. Em adição à rejeição das sugestões ser comum, não há um feedback sobre sua motivação. Sobre essa falta de comunicação, um operador pontuou: “Quando nós recebemos um padrão para comentar, nós levantamos erros e sugestões, e, geralmente, não são implementados. Depois, o padrão volta para a gente com o mesmo conteúdo, só com a data de revisão diferente”.

Mesmo que a sugestão feita em relação ao padrão seja aceita, ainda assim ela não é comunicada àquele que a fez. Portanto, um trabalhador só fica sabendo que sua sugestão foi aceita caso acesse o procedimento revisado e identifique nele a sua sugestão. Não há,

todavia, um processo de comunicação formal sobre o aceite ou a recusa das sugestões realizadas. Um erro observado em um procedimento operacional foi identificado e relatado pelos operadores. A resolução, no entanto, não veio, tampouco uma justificativa, conforme o relato:

Havia um erro no procedimento quanto ao número da TAG de um equipamento. Era um erro mesmo, não era nem questão de interpretação. A gente entrou lá, apontou esse erro e não foi mudado, assim como também ninguém deu nenhuma satisfação sobre o motivo de não ter sido alterado. (Operador próprio)

Essa falta de feedback relativa às sugestões imputadas aos procedimentos traz como consequência o desencorajamento à participação. Trabalhadores que tiveram suas sugestões ignoradas afirmam não ter motivação para fazer novos apontamentos, já que não enxergam os resultados. Essa falta de participação, por sua vez, prejudica o retorno de experiência na unidade e dificulta a conformação das regras à realidade.

A dificuldade de participação formal dos trabalhadores no processo de construção dos procedimentos foi apontada por um mantenedor próprio como prejudicial à conformidade em relação a estes. Segundo o participante, o processo *top-down* de imposição das ferramentas de segurança marginaliza o trabalhador e não o torna parte do processo, reduzindo, assim, sua aderência aos dispositivos organizacionais:

Existe uma força hierárquica ainda muito forte sobre as questões de segurança. Isso faz com que a própria aderência às questões de segurança seja diminuída. Acontece muito uma imposição de cima para baixo. É preciso fazer com que todos sintam-se parte das questões de segurança. Será que não estamos delegando a segurança somente aos padrões? Quando eu delego, eu estou dizendo que apenas cumprir o procedimento é suficiente para garantir a segurança. (Mantenedor próprio)

A fala do participante supracitado, que menciona a baixa participação dos trabalhadores nos processos de construção e revisão dos procedimentos, vai de encontro aos dizeres de Migueles e Zanini (2018) sobre o conceito de Disciplina Operacional. Os autores ressaltam que a impossibilidade dos trabalhadores de campo de participarem formalmente do processo de construção das regras traz consigo menor aderência a elas. Regras impostas são percebidas como menos legítimas e representativas e, diante da impossibilidade de participar formalmente do processo de construção, os trabalhadores passam a tentar influência pelas brechas, o que, por consequência, reduz sua aderência às regras.

Os procedimentos corporativos foram alvo de críticas reiteradas. Tais procedimentos são considerados ainda mais inflexíveis em termos de modificações e podem ser elaborados por pessoas que não conhecem, na prática, a área operacional, criando, assim, um descolamento entre o conteúdo do padrão e a realidade de trabalho na refinaria. Cabe

ressaltar que um mesmo procedimento corporativo é aplicado em instalações de diferentes naturezas. Um supervisor de turno operacional apontou excessos nos procedimentos de LIBRA<sup>1</sup>:

Nos procedimentos de LIBRA há coisas que nós vemos que não é necessário, não agregam nada. Poderia ser uma coisa mais simples. Mas como é um procedimento corporativo, nós não temos oportunidade de debater e às vezes é um procedimento que foi feito por alguém que não conhece a prática e chega só pra gente cumprir. É *top-down*. (Supervisor de turno operacional)

O excesso de procedimentos também foi avaliado de forma negativa. Tal excesso dificulta o trabalho, ao passo que há procedimentos divergentes e que interferem uns nos outros, levando os trabalhadores a um impasse sobre qual documento seguir. Uma anomalia de SMS já resultou dessas interferências: entre dois procedimentos divergentes entre si, o trabalhador escolheu um para seguir, mas o resultado alcançado não foi o esperado. Um supervisor refletiu sobre esse cenário e sugeriu mais simplicidade para os padrões: “A empresa tem tanta ferramenta que às vezes uma interfere na outra e até atrapalha. Vai criando um monstro, nós temos que simplificar. Às vezes, o mais simples resolve mais do que o que nós estamos fazendo hoje”.

Outro problema levantado foi a velocidade com que os dispositivos organizacionais são alterados. Segundo relatos, a cada evento indesejado que acontece, há modificações, sem que, no entanto, uma análise global e detalhada seja feita. Um operador próprio apontou para a dificuldade da força de trabalho em se manter atualizada frente a todas as alterações: “Toda vez que acontece um problema o procedimento é mudado. Acontece, muda na correria. Nunca acontece uma análise sistêmica. Eles avisam hoje que o procedimento mudou e que eu tenho que cumprir. Mas nem treinado eu fui”.

Analogamente, os impactos negativos de mudanças bruscas e reiteradas nas regras sobre trabalhadores próprios e terceirizados foram evidenciados:

A regra pode mudar? Pode, mas de forma sutil. Nós que somos trabalhadores próprios nos sentimos surpreendidos por tantas mudanças, e não estou falando de tecnologia. Na minha gavetinha eu devo ter uns dez livrinhos. São ferramentas boas, mas se usa um ano ou dois, engaveta e faz outra. As ferramentas precisam ser simples e objetivas. (Mantenedor próprio)

Apoiado nas exigências procedimentais para realização de testes com o equipamento de hidrojato, um mantenedor próprio reprovou a rigidez de certos procedimentos, que

---

<sup>1</sup> O LIBRA é um procedimento de segurança que trata da liberação, isolamento, bloqueio, raqueteamento e aviso de equipamentos durante a ocorrência de manutenções e/ou intervenções. O objetivo dessa ferramenta é impedir o fluxo de energias em um equipamento durante seu manuseio por um trabalhador.

acabam dificultando o exercício da atividade: “O procedimento exige que os testes sejam feitos pela empresa fabricante do equipamento; quero sugerir que seja feito por uma empresa especializada [independentemente de ser a fabricante ou não]. Se não, eu fico preso ao fabricante, e isso me engessa”.

As críticas sobre a falta de capacitação frente às recorrentes mudanças de procedimento foram frequentes. Especialmente os operadores mencionaram com veemência a carência de treinamentos de capacitação. Segundo o grupo, a organização não ensina como fazer. São entregues materiais teóricos e, a partir daí, espera-se o cumprimento dos procedimentos. Relatam que, apesar da carência do treinamento, a cobrança pela conformidade é forte. Recebendo a validação dos colegas, um operador declarou: “Eles [a organização] não dão um treinamento para capacitar. Eles dão 50 panfletinhos para você grampear na PT, em vez de irem lá te ensinar a fazer. Eles só querem que a gente dê ciência, é só mais uma coisa para a gente ter que cumprir e, se não cumprir, ser punido”.

Conclui-se, a partir dos relatos apresentados, que há problemas estruturais nos procedimentos da organização: falta de clareza, possibilidade de dupla interpretação, contradições entre documentos, excesso de rigidez e burocratização e escassas possibilidades reais e efetivas de participação nos processos de revisão. Esses ingredientes contribuem para que a categoria “Procedimentos” esteja sempre no ranking de desvios mais frequentemente registrados nas auditorias comportamentais e, por vezes, que os desvios de procedimentos aconteçam sem intenção e mesmo sem conhecimento por parte dos indivíduos. Sobre essa situação, um mantenedor próprio concluiu: “Nossos maiores índices de desvios são procedimentos. Ou o procedimento é inadequado ou a pessoa que está executando não entende o que está escrito, e, nesse caso, ele está mal redigido. O procedimento é muito complexo, a pessoa não erra porque ela quer”.

### **6.2.2 Há desvios aceitos para que a produção prevaleça sobre a segurança**

É frequente entre os trabalhadores de campo a afirmação de que acontecem situações práticas de priorização da produção na unidade em detrimento da segurança, ou seja, há um *trade-off* envolvendo produção e segurança, do qual a produção é frequentemente vencedora. O conceito de *trade-off*, todavia, aponta que, nesses casos, optar pela produção significa sacrificar a segurança, o que pode se materializar em eventos indesejados. Segundo relatos, a depender da situação, os procedimentos, as regras e as barreiras de segurança podem ser

flexibilizados – tudo depende do interesse e do aval da alta gerência para que esses desvios aconteçam.

Afirmações de que ferramentas do sistema de gestão de segurança, como a Permissão de Trabalho, são ultrapassadas de acordo com os interesses das gerências foram frequentes, conforme exemplificado por um trabalhador terceirizado: “Eu já vi um gerente pedir para um executante fazer algo que não estava na PT. A princípio, o executante recusou, mas o gerente garantiu que ele segurava as pontas, e aí ele teve que fazer. Então, depende da vontade dos donos da casa”.

De modo análogo, a flexibilização do sistema LIBRA em situações de urgência foi mencionada por um operador próprio:

O sistema LIBRA, por exemplo, é frequentemente deixado de lado em situações de urgência. Eles [a gerência] dizem para deixarmos de fazer o LIBRA e ficarmos lá do lado monitorando a atividade. A gente acaba sendo o próprio LIBRA. Nesses casos, a própria gerência pede para deixar de lado.

Quando o bicho pega, os gerentes pedem para deixar muita coisa de lado, justamente as coisas que eles mais pegam no pé. Nem parece que é a mesma pessoa, porque eles dizem o contrário do que geralmente pregam. (Operador próprio)

Discussões sobre flexibilização das regras e procedimentos, contudo, não são, por si só, negativas. Esse fato poderia advir de um reconhecimento da impossibilidade inerente às regras de prever todos os cenários possíveis e de antecipar todas as situações com as quais um trabalhador pode se deparar em seu dia a dia. O reconhecimento desses fatores poderia levar a adaptações nas regras e procedimentos, feitas em concordância entre os executantes das atividades e suas lideranças e dentro de margens de segurança acordadas entre os atores envolvidos na negociação.

O problema, contudo, é que, caso o resultado atingido por tais flexibilizações não seja o esperado, há menções de que consequências negativas podem recair sobre os executantes, fato que prejudica a estruturação da confiança entre as lideranças e seus subordinados. A fala de um operador próprio corrobora essa contradição: “Se nós formos seguir a regra 100%, o trabalho não sai. Então, abrindo o coração, a gente acaba fazendo coisas fora do padrão, mas torcendo para funcionar, porque, se der alguma coisa errada, você está lascado”.

O fato de haver variação em relação ao que pode ou não pode ser feito de acordo com o interesse das gerências foi assunto reiterado. Os trabalhadores executantes de atividades frisaram a incoerência entre o discurso e a prática das lideranças. Se, por um lado, durante os DDS e as auditorias comportamentais cotidianas o cumprimento integral e literal dos

procedimentos é exigido, na prática, há múltiplas situações de desvios aceitos e até incentivados. A fala de um operador ilustra tal contradição: “Se você pega um gerente dando um DDS, você vai achar que é alguém que preza pela cultura de segurança. Agora, durante uma manobra de emergência ou uma parada de unidade, você também vai ver ele na área fazendo pressão no operador. Nem parece a mesma pessoa”.

As paradas de manutenção foram bastante apontadas como exemplos de contextos em que os desvios são permitidos e incentivados em favor da produção, ainda que resultem em situações de risco. A flexibilização de procedimentos de segurança trazida pelas paradas foi observada tanto por trabalhadores próprios (“Em paradas de manutenção tudo é ignorado: espaço confinado é descaracterizado, exposição a benzeno, PT genéricas, documentação flexibilizada. É o ápice da vista grossa da segurança em detrimento da operação”) quanto por terceirizados (“Quando o pessoal da casa quer fazer um serviço e está com pressa, aí as regras mudam. Durante as paradas, por exemplo, metade das regras somem todas [...] somem até 90%”), de modo que se observa grande grau de concordância entre os relatos de ambos os grupos. O caso um explicita um desvio de procedimento autorizado durante uma parada de manutenção que culminou em uma ocorrência com lesão.

#### **CASO 1:**

Durante uma parada de manutenção na unidade aconteceu um acidente na execução de trabalhos sobrepostos. Uma equipe trabalhando em altura e outra equipe trabalhando embaixo, no solo. O padrão não permite a execução de atividades sobrepostas, mas, na prática, isso acontece para agilizar.

Nessa ocasião, uma telha que estava sendo manuseada pela equipe que trabalhava em altura caiu sobre a equipe que trabalhava no solo, gerando escoriações no trabalhador terceirizado atingido. Sobre esse fato, o supervisor responsável pelo relato concluiu: “A lesão não foi grave, mas tinha potencial para ter causado um acidente grave. Esse é um exemplo claro e real de priorização da produção em relação à segurança”. (Supervisor de turno operacional próprio)

Outro ponto amplamente discutido foi a percepção de que certos desvios são, inclusive, bem-vistos, até que um problema os envolvendo aconteça. Quando uma anomalia de SMS se materializa, o desvio, que até então era bem-visto, deixa de o ser, e o trabalhador, antes reconhecido por sua alta resolutividade, passa a ser questionado e culpabilizado frente à transgressão do procedimento. Essa dicotomia foi discutida por um operador:

Na maioria das vezes que você bypassa o sistema o acidente não acontece, ele acontece na minoria das vezes. Enquanto não acontece você fica reconhecido por

ser um cara que resolve as coisas, que faz o processo andar. Você é melhor avaliado por isso. Só dá problema quando o procedimento não é seguido e dá um problema. Até dar esse problema é bem-visto. (Operador próprio)

Até mesmo a gerência de proximidade, grupo em que estão alocados os supervisores, reconhece a contradição que assola os desvios resultantes da priorização da produção em relação à segurança: “Enquanto dá certo, os problemas não aparecem. Só fica em evidência quando dá errado”, reforçando que o estigma negativo só recai sobre o desvio se o resultado pretendido não for alcançado. Nesse cenário, se o desvio é permitido ou não, depende do seu resultado.

Amalberti *et al.* (2006) discutem tal impasse existente entre desempenho e segurança. Segundo os autores, quando as normas e procedimentos contêm excessos, tornam-se incompatíveis com os níveis econômico e de desempenho demandados pela organização, e, dessa incompatibilidade, despontam desvios que são aceitos pelas lideranças.

As discussões com o grupo composto por profissionais terceirizados da área de SMS evidenciaram a difícil posição desses trabalhadores diante das eventuais permissividades dadas pelas lideranças aos desvios que privilegiam a produção. Na ocasião da discussão, um técnico de segurança do trabalho relatou uma situação que estava em curso: “Tem um tubo de gás que está vazando. Se não arrumar esse tubo em dois dias, a unidade para. Então, ninguém de SMS vai chegar lá perto, porque os executantes vão fazer do jeito que for, mas a manutenção será feita. Então, como não se pode intervir, ninguém vai lá perto”.

Esses trabalhadores, destinados a fazer cumprir os procedimentos, segundo sua atribuição, relatam que perdem seu poder de ação frente aos desvios permitidos em favor da operação, afinal de contas, trabalhadores terceirizados e sem função gratificada não têm voz ativa frente aos trabalhadores próprios, sobretudo aqueles com funções gratificadas. A situação descrita a seguir, relatada por um técnico de segurança do trabalho terceirizado, narra uma situação na unidade – a extrapolação das jornadas de trabalho – que exemplifica a eventual prevalência da operação/produção frente às questões de saúde e segurança:

A legislação exige um tempo mínimo de descanso entre jornadas. Contudo, não temos equipe de reserva e, se for necessário para cumprir os prazos, dobramos, viramos a noite trabalhando. Isso não é segurança, porque estamos exaustos, com risco de bater o carro na volta pra casa, dormindo em pé de olho aberto, mas para priorizar a produção, isso ocorre.

Nesse caso, flexibiliza. Quando o bicho pega, a produção é priorizada. Os executantes viram, e nós do SMS temos que virar junto. Durante um momento desses, se você for seguir a regra do Bom Dia SMS [auditorias comportamentais], ninguém trabalha. Então, nesse momento, a operação é priorizada. Nessas horas, nós trabalhamos como advogados do diabo: considerando todas as formas ruins de fazer, pedimos que os executantes façam da melhor forma possível. As burocracias são deixadas fluir, o risco é administrado, e nós estamos ali para dizer o que não

pode ser feito de forma alguma, se assume o risco. O trabalho vai acontecer, estamos ali para tentar mediar minimamente como vai acontecer. Muitas vezes ultrapassa o nosso campo de ação. (Técnico de segurança do trabalho terceirizado)

Outra temática que se destacou foi a supervalorização dos índices. Os executantes mencionaram que acontecem manipulações para que certos índices, muitas vezes vinculados a bonificações financeiras, sejam mantidos dentro dos parâmetros desejados, ainda que essas manipulações possam trazer prejuízos financeiros ou mesmo impactos adversos à segurança.

Um operador afirmou que situações de aplicação do sistema de consequências também são observadas na unidade em cenários cujo impacto, apesar de não culminar em acidentes ou incidentes, gera prejuízos aos indicadores: “A punição não vem só por acidente. Vem para qualquer situação que gere uma perda de índice das gerências. Eles esquecem que estão lidando com pessoas e só pensam em índices”. O caso dois, relatado por um operador próprio, ilustra uma situação em que a sobrecarga do sistema elétrico da refinaria foi aceita para fins de proteção de um índice.

#### **CASO 2:**

O medidor de energia na unidade tem que estar sempre abaixo de 100%; esse é um indicador importante. Em dias quentes, em que a tendência é o aumento do indicador, a orientação é não trabalhar com equipamentos a vapor (porque estes acarretariam um aumento ainda maior), resultando em uma sobrecarga do sistema elétrico, o que aumenta o risco de operação do equipamento. Para resolver o problema de sobrecarga do sistema elétrico, a instrução é desligar equipamentos, o que igualmente pode impactar de forma negativa o processo. O índice de eficiência energética impacta em índices de bonificações financeiras recebidos por lideranças. Por isso, apesar de possíveis efeitos colaterais, há uma pressão para manutenção do índice. (Operador próprio)

Em outro momento, um operador comentou sobre a manutenção de um forno ligado com o objetivo exclusivo de sustentação de um indicador. Segundo o relato, se gastou combustível de forma desnecessária, mas o ímpeto para manutenção do referido índice foi maior: “Já aconteceu em outras vezes de ter somente um forno operando e o restante da unidade toda parada. Estávamos gastando combustível para manter um forno para mostrar para a sede que a unidade está operando, só para manter o índice”.

O caso três ilustra uma situação em que uma nota de manutenção relativa a um tanque de armazenamento de produto ácido foi supostamente excluída por um mantenedor para que

esta não prejudicasse seu indicador. Um evento de perda de contenção ocorreu envolvendo o tanque em questão e sua falta de manutenção, apesar das repetidas solicitações da equipe de operação, foi evidenciada. Trata-se de um exemplo em que a tentativa de manutenção de um índice atingiu seu patamar mais crítico e materializou-se em um evento indesejado.

**CASO 3:**

Houve um evento de perda de contenção na unidade com o extravasamento de produto ácido advindo de um tanque de fibra para o rio. Durante o processo de investigação da ocorrência, identificou-se múltiplas falhas envolvidas no seu desdobramento: diversas notas de manutenção abertas pelos operadores relativas ao referido tanque de armazenamento, válvula de material inadequado, considerando-se o produto armazenado pelo tanque, e válvula esquecida aberta. Identificou-se, contudo, que um trabalhador da área de manutenção excluiu uma nota de manutenção aberta em relação ao tanque para não impactar de forma negativa seu indicador, já que as notas de manutenção têm prazos para resolução. (Operador próprio)

### **6.2.3 Há desvios normalizados, desde que tudo corra bem**

A socióloga Diane Vaughan cunhou o termo “normalização de desvios” ao analisar o desastre envolvendo o lançamento do ônibus espacial *Challenger*, da NASA. Segundo Vaughan (1996), a normalização de desvios é observada à medida que as pessoas de uma organização se tornam insensíveis às práticas irregulares, de modo que estas passam a não ser vistas como erradas. Em face dos desvios normalizados, embora as ações se desviem de regras formais, os comportamentos adotados são aderentes a outro sistema de exigências e solicitações, os quais advêm de níveis hierárquicos superiores. Ainda segundo a autora, a cultura da produção contribui de forma direta para a normalização de desvios nas organizações (VAUGHAN, 1996).

Na refinaria analisada nesta pesquisa, ao serem questionados sobre situações práticas de descumprimentos de procedimentos já incorporados ao cotidiano da unidade, o caso mais recorrentemente mencionado pelos trabalhadores foi a execução de atividades na chuva. O procedimento define que certas atividades, como a pintura, não podem ser executadas na chuva. Contrariamente, todavia, tais atividades são, conforme os relatos apresentados, realizadas independentemente das condições meteorológicas. Um operador verbalizou sobre o estigma negativo que a tentativa de aderência ao procedimento traz nessas situações: “Em dias de chuva, não se pode trabalhar, e as pessoas querem forçar. Eu já barrei trabalhos na

chuva, e o cara foi lá na minha gerência reclamar e dizer: ‘Quem é esse cara aí que não quer trabalhar’? E, na verdade, eu só estava seguindo o procedimento”.

Os casos quatro, cinco e seis ilustram desvios normalizados constatados no dia a dia da refinaria pelos participantes da pesquisa. Diferentemente das situações apresentadas no tópico anterior, que são circunstanciais e acontecem em função de uma priorização eventual da produção em relação à segurança, os cenários ilustrados a seguir referem-se a situações corriqueiras, que já foram incorporadas à rotina de trabalho. A dicotomia, porém, ainda é a mesma: os desvios são aceitos, desde que não sejam observadas situações indesejadas como resultado. Em termos de desvios normalizados, a percepção dos trabalhadores de campo é o que diferencia o desvio aceito do não aceito são suas consequências.

#### **CASO 4:**

Há uma bomba de gasolina na unidade cuja válvula deveria abrir de forma automática, mas não abre. Para realizar a abertura dessa válvula, os operadores precisam subir na bomba, e tal subida ocorre sem o auxílio de andaimes, porque o layout da bomba não permite a montagem da estrutura.

O procedimento operacional diz que a abertura da válvula deveria ser automática, mas não é, e, segundo relatos, esse é um fato conhecido pela gerência da unidade. Considerando que seja necessário subir para realizar a abertura manualmente, tal subida deveria ocorrer através de andaime, mas também não é. Esse é um desvio que é aceito por todos.

Sobre o cenário, o operador ainda analisou: “Agora, no dia que alguém cair de lá, a culpa será do operador que descumpriu o procedimento. Agora, se eu não infringir, como vai ser? Não vai partir gasolina no próximo turno, porque é um problema físico”. (Operador próprio)

#### **CASO 5:**

O operador verificou, no momento de coleta de amostras de água para análise laboratorial, que estas estão rotineiramente acontecendo de forma diferente da exigida pelo procedimento operacional. O procedimento atualmente vigente diz que se deve coletar 50 garrafinhas de amostra de água, mas, por convenção, chegou-se a um consenso de que 20 são suficientes. O padrão, contudo, não foi alterado para 20. Nele ainda consta a necessidade da coleta de 50, configurando, assim, um desvio que é aceito. Sobre o fato, o operador concluiu: “Todo mundo está sabendo que estamos coletando 20 amostras. Agora, se um dia eles forem investigar uma anomalia relacionada a essa coleta, eles vão apontar que nós estamos coletando 20 e não 50.” (Operador próprio)

**CASO 6:**

Antes de realizar a partida de uma bomba de gasolina para envio do produto para o cliente, é preciso fazer a despressurização da tubulação. Então, para despressurizar mais rápido, abre-se a bomba de GLP para liberação de gás na atmosfera. Embora a liberação para a atmosfera não possa ocorrer, segundo os procedimentos operacionais, isso é feito para agilizar, porque, quando a liberação do GLP atrasa, o cliente pressiona o setor de comercialização, que pressiona o gerente, que pressiona o coordenador do turno, que pressiona os operadores. Então, em detrimento da operação, deixa-se a segurança um pouco de lado e permite-se a liberação atmosférica. (Operador próprio)

O caso sete, por sua vez, versa sobre uma anomalia de SMS ocorrida na refinaria durante uma visita relativa à fase etnográfica desta pesquisa, realizada em dezembro de 2021. A anomalia em questão aconteceu na oficina mecânica da unidade e envolveu um trabalhador terceirizado. Houve uma paralisação momentânea das atividades, e uma série de reuniões aconteceu com os executantes para relato do ocorrido. A pesquisadora, então, pôde se deslocar até o local da ocorrência, conversar com alguns atores e compreender o contexto de ocorrência da anomalia: um desvio normalizado com desfecho indesejado.

**CASO 7:**

Durante um dia de trabalho na oficina mecânica, um trabalhador terceirizado utilizou um cano metálico e uma chave para facilitar o processo de abertura de porcas em um motor. Por se tratar de um motor robusto, as porcas são igualmente grandes, o que exige grande esforço físico para abertura. Visando contornar essa variabilidade, o trabalhador improvisa uma alavanca, através da combinação de um cano metálico e uma chave, de modo a ampliar o momento da força e, conseqüentemente, reduzir o esforço físico envolvido na abertura das porcas. O uso dessa combinação é conhecido, tanto que o cano metálico está disponível sobre as bancadas para ser usado como alavanca. Ocorreu, contudo, que, no momento da realização da força, a chave escapou das mãos do trabalhador, fazendo com que o cano metálico atingisse seu supercílio. O trabalhador precisou receber sutura no ambulatório da unidade.

Um supervisor presente na oficina após a ocorrência informou que se tratava de um caso de improviso, o que não é permitido pelos procedimentos da organização. Informou, ainda, que a questão do esforço físico necessário para a abertura das porcas é conhecida, e na oficina de caldeiraria há, inclusive, uma chave pneumática, que auxilia os trabalhadores

em atividades mais pesadas. Na oficina da equipe de mecânica, contudo, local em que a anomalia aconteceu, a chave pneumática não estava disponível, e o desvio de procedimento cometido no trabalhador envolvido no acidente era comentado por todos. A Figura 29 ilustra o esquema de utilização do cano metálico e da chave para construção de uma alavanca.



Figura 29 - Esquema de utilização do cano metálico e chave para construção da alavanca  
Fonte: Próprio autor

Nesse caso, a situação era conhecida por todos: a abertura de porcas de motores robustos exige grande esforço físico, e a infraestrutura capaz de auxiliar os trabalhadores a superarem a dificuldade (a chave pneumática), também, embora estivesse ausente nessa oficina. Na ausência de meios formais, então, os trabalhadores improvisam uma alavanca, com uma ferramenta e um bastão metálico, o qual estava visível sobre a bancada do executante em questão. Nesse dia, porém, a ocorrência se materializou, e sua causa provável era comentada por todos: descumprimento de procedimento.

#### **6.2.4 Há diferenças no tratamento de desvios entre os diversos atores da unidade**

Diferenças no tratamento de desvios entre os níveis hierárquicos que compõem a população de trabalhadores próprios da refinaria foram apontadas pelos trabalhadores sem função gratificada. Segundo os relatos, desvios envolvendo as lideranças são amenizados e não têm desdobramentos em termos de tratamento de conduta e aplicação do regime de

consequências. Um exemplo recorrente da permissividade imputada às lideranças foi o uso do EPI. O uso do EPI é cobrado de forma incessante pelos auditores comportamentais, e a categoria “EPI” é uma das que mais registra desvios. A aderência dessas mesmas lideranças ao uso dos equipamentos, contudo, é questionável, conforme relatado por um operador:

Recentemente eu acompanhei uma atividade na área em que tinham gerentes em cima do andaime, próximo à área de intervenção, sem a paramentação necessária. Paramentação que eles mesmos exigem. Os contratados estavam lá todos paramentados, parecendo um astronauta, um calor danado. Olha o exemplo que os gerentes estão dando para os contratados. Agora quando o gerente da planta tá na área, o gerente de área vê até que a nossa bota está suja. (Operador próprio)

Houve relatos ainda mais críticos. Os operadores mencionaram um problema que assolou a unidade de cogeração de energia da refinaria em virtude do adiamento de manutenções para fins de gestão orçamentária. O prejuízo resultante do problema, segundo a narrativa, foi “astronômico”, mas nenhum tratamento de conduta foi aplicado, visto que a responsabilidade pelo problema foi de um membro da alta gerência. Um operador então refletiu: “Ah, se fosse um operador...”.

O relato a seguir exemplifica uma situação prática em que o descumprimento de um procedimento operacional com consequências adversas foi solicitado por um membro da gerência:

Tivemos um problema recente no HDT<sup>2</sup> que quase estourou o compressor, chegou a estourar o acoplamento, foi um pedido da gerência para o operador fazer diferente do procedimento.

E, nesse caso, é um pedido informal, não tem evidência, pode ser feito por boca, por rádio, por WhatsApp, não é formalizado. E, nesse caso, como o erro foi do gerente, aí o sistema de consequência não é aplicado. (Operador próprio)

Apesar do dano ao compressor, o gerente responsável pela ação supracitada não foi punido, conforme a narrativa. O desdobramento seria diferente na opinião dos operadores caso a decisão partisse de um trabalhador sem função gratificada. Percebe-se, através desse relato, o receio dos operadores de acatarem pedidos informais da gerência que se configurem como desvios. O receio é que, em caso de desdobramentos negativos, a culpa recaia sobre o operador, pois, segundo eles, “A corda sempre arrebenta para o lado mais fraco”.

Diferenças percebidas no tratamento de desvios entre os diferentes grupos existentes também foram apontadas por profissionais de SMS terceirizados. Estes, por sua vez, comentam as diferenças observadas entre trabalhadores próprios e terceirizados. Um técnico

---

<sup>2</sup> HDT é a sigla usada para se referir à Unidade de Hidrotratamento. O processo de hidrotratamento é uma das etapas do processo de refino do petróleo.

de segurança terceirizado relatou uma situação de desvio rotineiramente cometido por trabalhadores próprios e sobre a qual sente-se impossibilitado de agir: “Aqui na refinaria não se pode drenar através do flange, só pelo dreno. Mas às vezes o cliente vai lá e drena pelo dreno na nossa frente. Somos engolidos nesse momento e, quando vamos dizer alguma coisa, eles dizem: ‘Já foi’.”

As informações relatadas acerca dessa temática levam à inferência de que a tolerância aos desvios é diferente entre os diversos grupos existentes na unidade, assim como o tratamento de conduta não é considerado justo por todos os trabalhadores, visto que são apontadas diferenças em sua aplicação conforme seu público-alvo. Entre os trabalhadores próprios, a crítica é sobre as diferenças no tratamento de desvios entre os diferentes níveis hierárquicos. Já os funcionários terceirizados apontam diferenças de permissividade entre próprios e contratados, o que chega, inclusive, a atrapalhar o exercício do seu trabalho, como ocorre com profissionais terceirizados de SMS, que, embora designados a fazer cumprir os procedimentos, se veem sem autonomia e poder de ação frente aos trabalhadores próprios.

#### **6.2.5 O relato de desvios complexos é desencorajado**

Foram frequentes as menções ao fato de que nem todos os relatos de desvios são encorajados na unidade. Há a percepção de que o interesse pelo relato dos desvios só é aplicável àqueles de fácil resolução. Desvios mais complexos, por sua vez, geralmente relacionados à segurança de processo, dado o maior emprego de recursos necessários à sua resolução, não são encorajados. Essa temática só foi abordada por trabalhadores próprios, os quais possuem acesso para registros de desvios via sistema, através de ferramentas como o RESP, destinado ao Registro e Tratamento de Eventos de Segurança de Processo. Um operador comentou a predileção pelo relato de desvios simples em detrimento dos desvios graves e complexos. Segundo sua fala, que foi validada pelo grupo, a explicação para esse fato está na busca pelo cumprimento de indicadores:

Os desvios graves não são incentivados a ser registrados, porque eles exigem investimento, são difíceis de tratar. Se houver muitos relatos desses desvios, você terá uma massa de desvios registrados e não tratados, porque demora, é um processo longo, e isso não é interessante para o indicador. A meta é desvio registrado e tratado, e, por isso, devem ser desvios simples, de fácil resolução. (Operador próprio)

Ao abordar a temática do não encorajamento do relato dos desvios graves e de difícil resolução, os participantes mencionaram de forma frequente a ferramenta RESP. Esta foi

concebida para receber registros de desvios de natureza física/estrutural com potencial de ocasionar anomalias de segurança de processo. Contudo, segundo a fala de um operador próprio, a ferramenta não vem sendo usada, na prática, para a finalidade a qual se destina: “O RESP só é usado para coisas banais. Ele foi criado para registro de possíveis ocorrências de segurança de processo e possibilidades de perda de contenção. A ferramenta foi deturpada e agora serve para registrar lâmpada queimada”.

Eventualmente, segundo os relatos, a gerência de proximidade (supervisores) sugere aos operadores não formalizar certos registros, uma vez que estes podem trazer problemas a funções hierárquicas superiores, fato pelo qual diversos operadores afirmaram já terem enfrentado: “Várias vezes fui abrir um RESP, e o supervisor disse que pegaria mal para o nosso gerente, mandou abafar o caso”.

Em um dos turnos operacionais, a descrição das barreiras colocadas frente ao relato de desvios complexos ganhou nuances mais sérias. Segundo o grupo, os desvios que chegam para a alta liderança são, obrigatoriamente, tratados. Por isso, um “filtro” é feito pelas lideranças intermediárias em relação ao que deve ou não chegar ao conhecimento da alta hierarquia. Esse filtro, por sua vez, se estrutura à proporção que cada nível hierárquico escolhe o que relatar e o que omitir de sua liderança, de modo que, a cada nível, a quantidade de problemas relatados cai, configurando um cenário de silêncio organizacional, em que a alta gestão passa a desconhecer o que, de fato, ocorre na área operacional. Nesse sentido, conforme o relato, quanto maior o nível hierárquico, menor seu nível de conhecimento acerca dos desvios.

No que se refere ao desencorajamento de registros de desvios complexos, apenas verbalizações de trabalhadores próprios foram registradas, notadamente as de operadores. A possibilidade de relatos via sistemas da organização (como o RESP) exige chave de acesso e, por isso, não alcança os trabalhadores terceirizados. Sendo assim, os trabalhadores terceirizados não são abarcados pelas possibilidades de registro de desvios críticos, não participam dessa dinâmica e, por isso, não discutem sobre ela. Já entre os trabalhadores próprios, a percepção é de que há um desencorajamento do registro de desvios complexos, dada a dificuldade de corrigi-los. Por isso, um filtro sobre o que deve chegar ao topo da hierarquia é feito pelas lideranças intermediárias. Nesse cenário, bem-vistos são os relatos de desvios simples e de fácil resolução, afinal de contas, o que favorece o indicador é desvio registrado e corrigido.

Apesar das críticas atribuídas ao RESP, que apontam para a banalização da ferramenta, esse se configura como um canal formal para comunicação de eventos de segurança de processo pelos trabalhadores, ainda que a ferramenta não alcance a força de trabalho como um todo, marginalizando os trabalhadores terceirizados sem chave de acesso. A ferramenta e suas aplicações podem, certamente, ser melhoradas, mas o canal de comunicação já existe. Já para os eventos que não dizem respeito à segurança de processo, não há um canal de registro formal, ao qual os trabalhadores podem recorrer caso presenciem um desvio, incidente ou acidente. O canal de comunicação referente a eventos de outra natureza, que não a segurança de processo, precisa ser construído.

### **6.2.6 As auditorias comportamentais sofreram uma inversão de valores**

Muitos trabalhadores executantes de atividades tendem a afirmar que a prática das auditorias comportamentais pouco contribui para a segurança da unidade, posicionamento bastante divergente em relação ao das lideranças. Na tentativa de compreender esse posicionamento, que não reconhece o impacto positivo dessa prática sobre a segurança, a resposta encontrada está na (questionável) relevância dos desvios registrados, na existência de abordagens depreciativas e no foco excessivo dado aos desvios comportamentais na unidade.

Nesse sentido, há três críticas centrais a respeito da prática que serão discutidas ao longo deste tópico: i) a necessidade de registro de desvios durante as auditorias comportamentais, que transforma a prática em um instrumento burocrático voltado à alimentação de índices; ii) a existência de abordagens depreciativas; e iii) o enfoque excessivo da unidade em desvios de natureza comportamental, o que leva a questionamentos acerca da relevância dos desvios registrados.

Foram frequentes as reflexões de que a auditoria comportamental em si, da forma como foi concebida enquanto ferramenta de segurança, é positiva e traz ganhos para a segurança à medida que traz a contribuição de um olhar externo ao exercício do trabalho e tira os trabalhadores do modo automático. A forma como ela é aplicada, todavia, é que se torna decisiva para definição de seus desdobramentos. Um mantenedor próprio resume esse fato: “Tenho certeza de que a auditoria em si é interessante, mas depende muito do posicionamento do auditor”.

A primeira crítica apresentada diz respeito à necessidade de registro de desvios durante a realização das auditorias. Apesar do padrão referente à auditoria comportamental prever a possibilidade de reconhecimento do trabalho seguro, os trabalhadores executantes das atividades afirmam que essa não é uma prática recorrente, que a mentalidade de que auditoria bem-feita é auditoria que encontra desvios ainda é prevalente na unidade e que, por esse motivo, a postura adotada por certos auditores comportamentais é a busca incessante por desvios. Houve relatos de que, no passado, a obrigatoriedade do registro de desvios durante as auditorias já foi normativa. O próprio padrão previa essa necessidade. Com o passar do tempo, apesar da evolução do padrão e da criação do reconhecimento do trabalho seguro, na prática, a mudança ainda não foi observada. A baixa aderência ao reconhecimento do trabalho seguro foi discutida por um gerente da área de manutenção, que também questionou a obrigatoriedade da realização das auditorias por funções de liderança e sua utilização para cumprimento de metas:

Anteriormente era obrigatório você voltar com um desvio. O que nos era passado é que existiam desvios, e nós tínhamos que achar. Aos poucos está mudando, mas ainda vejo pouca utilização do reconhecimento do trabalho seguro. Muitas vezes o auditor foca em questões muito burocráticas, como questionar um número da PT em vez de chegar e orientar. Muitas vezes a auditoria é só para cumprir metas. O fato de ser obrigatório para a liderança faz com que muitas pessoas o façam só porque precisam. Esse cara não vai fazer uma auditoria, ele está lá por obrigação. (Supervisor de manutenção próprio)

Um gerente da área de manutenção, embora também exerça a função de auditor comportamental, reconheceu que há colegas focados na identificação de desvios e ratificou a inversão de valores sofrida pela prática que mais alimenta burocracias do que visa ao desenvolvimento da segurança:

Acredito que as auditorias comportamentais contribuem. O que não podemos é buscar uma auditoria com o foco em identificar falhas ou desvios. Ela deve ter um papel orientativo. Se não tiver um desvio você tem que sair de lá feliz, porque o trabalho está surtindo efeito. As auditorias têm benefícios, mas acho que o foco delas não é esse, acaba sendo o cumprimento de metas e indicadores e o preenchimento de relatórios sobre desvios. (Gerente de manutenção próprio)

Um operador próprio também verbalizou sobre a inversão de valores das auditorias, através da qual o registro de desvios ganha grande destaque na unidade: "Nós não estamos aqui para produzir nem diesel nem gasolina, estamos aqui para produzir desvio para alguém achar, houve uma inversão de valores". A necessidade (ou obrigatoriedade) de registro dos desvios nas auditorias cria nos indivíduos a percepção de que seu objetivo central são os registros em si (e não a evolução da segurança, como deveria ser), o que constrói um estigma negativo em relação à prática das auditorias.

Tal necessidade também foi reconhecida por profissionais da área de SMS. Um técnico de segurança próprio afirmou que há auditores que não acreditam em auditorias sem desvios, e, em função de falta de homogeneidade na capacitação dos auditores, há aqueles que não sabem diferenciar o que é desvio e o que não é, não se aprofundam nas análises e já partem diretamente para a etapa de registro. Nas palavras desse participante, há auditores que “Tentam encontrar pelo em ovo”.

Os casos oito e nove ilustram momentos em que a necessidade de registro de desvios durante as auditorias foi observada na prática, se desdobrando em cenários em que o desvio identificado foi, na verdade, produzido pelo próprio auditor. Situações como as descritas nesses casos marcam aqueles que as vivenciam, de modo que ambos os casos citados foram mencionados mais de uma vez em sessões distintas e até mesmo por trabalhadores de diferentes áreas de atuação.

**CASO 8:**

Existia na unidade um gerente popular, tido como uma "celebridade", pois era conhecido como “o cara do rigor”. Segundo os operadores, ele tinha sempre que achar um problema para registrar durante as auditorias comportamentais. Em certa abordagem, ele inspecionou as PT e não encontrou problemas, as análises de risco também estavam corretas, e, então, ele questionou os auditados: “Como eu posso tentar provocar aqui uma situação de aprendizado? Pessoal, vocês estão vendo algo errado aqui?”.

Diante da negativa dos auditados, ele replicou: "Vocês estão vendo que eu estou com uma aliança? Vocês não cuidaram de mim como deveriam ter cuidado. O nosso lema aqui é cuidar e ser cuidado”.

Sobre esse episódio, o operador responsável pelo relato concluiu: “Ele induziu as pessoas ao erro. Ele mesmo criou o erro. E, relatando isso em uma reunião de gerentes, ele foi aplaudido. Existem, sim, variabilidades, mas esse é o padrão de auditoria na RECAP”. (Operador próprio)

**CASO 9:**

Durante uma auditoria comportamental realizada com uma equipe de mantenedores terceirizados em uma das esferas da unidade, os auditores não encontraram, a priori, inconformidade na atividade desenvolvida. Então, diante de uma auditoria que caminhava para ser encerrada sem a identificação de desvios, um dos auditores apontou: “Eu achei um desvio em vocês! Vocês têm que cuidar e ser cuidados, e eu estou sem luva, e ninguém percebeu”. O auditor, então, anotou esse desvio para a equipe auditada (categoria EPI). Sobre esse desfecho,

um dos trabalhadores envolvidos na situação verbalizou: "O desvio dele de estar sem luva, ele não anotou não. Não sei qual era a intenção dele, mas com certeza não era cuidar da nossa segurança". (Mantenedor terceirizado)

Contradições técnicas acerca da abordagem de diferentes auditores também foram apontadas. O caso dez, relatado por um mantenedor próprio, ilustra essa situação: duas auditorias comportamentais distintas, conduzidas por auditores diferentes e com abordagens contraditórias entre si. Adicionalmente, esse caso demonstra, ainda, o risco pífio da atividade auditada – a troca de um galão de água em um almoxarifado –, sobretudo, se o contexto macro em que essa atividade acontece (uma refinaria de petróleo que dispõe de situações exacerbadamente mais preocupantes em termos de segurança) for considerado.

#### **CASO 10:**

Um funcionário terceirizado pertencente à equipe de manutenção predial recebeu uma auditoria no almoxarifado, e o auditor responsável registrou um desvio relativo à categoria “Procedimentos”, porque o trabalhador não portava um procedimento referente à atividade de troca de galão de água. Após o registro do desvio, o colaborador relatou a situação aos seus supervisores e providenciou, então, um procedimento para a atividade de troca do galão de água.

Dois meses depois, em uma nova auditoria, com outro auditor, foi registrado como desvio o uso de um procedimento inexistente na organização, de modo que o auditor solicitou que aquele procedimento sobre troca de galão de água fosse descartado.

O responsável pelo relato ainda observou: “Foram auditorias contraditórias entre si. Deve haver uma coerência”. (Mantenedor terceirizado)

A segunda crítica recorrente às auditorias comportamentais é pautada na afirmação de que há abordagens bastante distintas entre os auditores. Segundo os relatos, há auditores com abordagens amigáveis e construtivas, enquanto outros têm abordagens ríspidas e, por vezes, até desrespeitosas. O relato de um mantenedor terceirizado explicita de forma clara as duas faces que uma auditoria comportamental pode ter – construtiva ou depreciativa –, dependendo do auditor que a conduz: “Às vezes depende de quem faz a auditoria. Tem gente que já chega esculhambando. Uns pensam em ensinar, outros pensam em esculhambar, ferrar a pessoa”. O caso 11 traz um exemplo de auditoria positiva, referente a uma situação em que a ferramenta cumpriu o seu objetivo de contribuir com o desenvolvimento da segurança e com o desenvolvimento dos auditados.

**CASO 11:**

Um funcionário terceirizado atuante na área de manutenção predial estava fazendo uma intervenção na área operacional e, para fins de isolamento da atividade, usava uma tela de proteção com o objetivo de demarcar o espaço limite até o qual o acesso de terceiros era permitido, disposta em formato reto. O auditor comportamental sugeriu, então, dispor a proteção em formato L, sugerindo que, por ampliar a área de isolamento, esse formato protegeria mais as pessoas. A sugestão foi acatada com a concordância do executante da atividade, que reconheceu que o formato em L era, de fato, melhor. Sobre essa experiência, o trabalhador envolvido verbalizou: “Realmente foi melhor em L, ele viu de fora e foi bom. Foi uma crítica construtiva”. (Mantenedor terceirizado)

Embora os exemplos positivos existam e sejam reconhecidos e apreciados pelos auditados, a face negativa também é observada no dia a dia da unidade. Nesse sentido, relatos envolvendo posturas ríspidas e até desrespeitosas dos auditores comportamentais foram frequentes, e, por esse motivo, expressões como “jagunços”, “capitães do mato” e até “pitbull preso em uma corrente e latindo” foram usadas para caracterizar esse tipo de abordagem. Esse tipo de postura promove um afastamento entre auditores e auditados e cria na força de trabalho o sentimento de que auditorias são ferramentas de cunho negativo.

Em discussão com a equipe de manutenção, um participante verbalizou sobre o sentimento de que a auditoria é um instrumento utilizado para prejudicar os trabalhadores: “Quem está do outro lado tem medo de errar, fica acuado. Toda vez que ela [a pessoa] vê um capacete branco na área [usado pelas lideranças], ela já fica receosa, acha que a pessoa está ali para prejudicá-la”. Na sequência, foi validado por um colega, que refutou o caráter educativo prático das auditorias: “A auditoria deveria ter um caráter educativo, mas ela tem caráter punitivo. A intenção não é instruir, é pegar desvio”.

Os casos 12, 13, 14 e 15 exemplificam auditorias entendidas pelos trabalhadores como focadas no apontamento de erros e no registro de desvios e não na geração de aprendizado. Esses são exemplos de abordagem que os trabalhadores de campo entendem como negativa e sem impactos positivos sobre a segurança.

**CASO 12:**

Um supervisor relatou já ter presenciado uma situação em que o auditor comportamental implicava com o operador por ticar em vez de fazer um "X" nos itens de verificação da PT. Como as instruções apresentadas pela PT pedem para marcar um X nos itens, o auditor

presumiu que o operador não tinha lido o documento de forma atenta e só tinha ticado, o que foi considerado um desvio. O supervisor responsável pelo relato ainda complementou: “Todo operador já passou por uma situação desagradável com um auditor. Até limparmos esse histórico vai levar um tempo, porque a cinco anos atrás [quando esse supervisor ainda era operador] tinha auditor que parecia que ia para campo só com o objetivo de implicar”. (Supervisor de turno operacional próprio)

#### **CASO 13:**

Os auditores comportamentais abordaram um operador de bate-estaca (terceirizado) durante a obra de construção das unidades da área de hidrotreatamento (HDT). O operador estava habilitado para a atividade, com seus treinamentos em dia, estava seguindo o projeto da atividade e trabalhando em conformidade com o projeto e os procedimentos, mas seu crachá de acesso à refinaria estava desatualizado, e, por isso, os auditores mandaram parar a obra.

Sobre esse cenário, o interlocutor do relato refletiu: “Qual era o real objetivo dessa auditoria? Melhorar a segurança? Não era. Era ficar bem com a sua gerência, mostrar que você achou um desvio que parou a obra”. (Mantenedor próprio)

#### **CASO 14:**

Saindo de um tanque onde estava trabalhando, trajando o equipamento de ar mandado, o trabalhador terceirizado foi retirar seu equipamento de suprimento de ar. Enquanto foi pegar os óculos de proteção e o capacete para recolocar, o desvio foi registrado.

Para tirar a máscara de ar mandado, é preciso retirar momentaneamente o capacete e não é possível usar óculos de proteção e máscara de ar mandado ao mesmo tempo. No pequeno intervalo entre retirar o equipamento de ar mandado e recolocar os EPI básicos (óculos e capacete), o auditor já registrou o desvio de ausência de uso do EPI na área.

Sobre essa abordagem, o trabalhador refletiu: “O auditor deveria se informar primeiro sobre o que estamos fazendo. Mas não existe isso. Eles não perguntam, só vão anotar. Aí o encarregado tem que tentar justificar junto ao auditor o que aconteceu”. (Mantenedor terceirizado)

#### **CASO 15:**

Em certa ocasião, o auditor perguntou se o trabalhador (terceirizado) sabia quais eram os pontos de encontro na refinaria, aos quais a população da unidade deve se deslocar em caso de emergência. O trabalhador abordado sabia o primeiro, o segundo e o terceiro ponto, e o auditor

continuou insistindo. Quando chegou no oitavo ponto, ele já não sabia. Isso foi registrado como um desvio. Segundo relato do mantenedor que acompanhava a auditoria, o auditor deve ter registrado, somente nessa abordagem, uns 30 desvios diferentes; disse à equipe executante que estava tudo errado. Sobre esse auditor, o participante apontou: “Ele estava em primeiro lugar no ranking de quem mais registrava [desvios], e isso era bem-visto entre os auditores”. (Mantenedor próprio)

A sensação de medo e insegurança que certas auditorias comportamentais podem proporcionar também está presente entre profissionais terceirizados se manifestando, inclusive, de forma potencializada. Esses profissionais são mais vulneráveis a penalidades e, sobretudo, a demissões, visto que, diferentemente dos trabalhadores próprios, não têm nenhuma estabilidade. Sobre tal situação, um operador próprio afirmou: “Os contratados ficam muito nervosos com a auditoria. Eles têm um medo real de ser mandados embora. Porque nós [próprios], querendo ou não, temos uma estabilidade”.

Houve, ainda, menções ao fato de que a apreensão trazida pelas auditorias pode impactar de forma negativa a atividade dos terceirizados. Um operador afirma em seu relato considerar a ideia da auditoria comportamental em si interessante, mas critica a maneira como a prática tem sido implementada, assim como seus consequentes resultados:

Eu acho que a ideia da auditoria é até boa, mas a forma como ela é executada não é legal. Se você conversar com um terceirizado às 8:00 da manhã você vê o nível de tensão do cara e você sabe que alguém que trabalha sob pressão tem uma tendência de errar. Às vezes o cara pede pra gente agilizar a liberação da PT para que ele possa sair da área antes da auditoria passar. (Operador próprio)

À medida que os trabalhadores se sentiam confiantes em manifestar suas opiniões, a intensidade e a gravidade dos relatos cresceram, e situações envolvendo sensações de ameaça, humilhação e assédio foram descritas. Nesse ponto, vale lembrar que as sessões qualitativas se desenvolvem a partir de percepções, opiniões e vivências individuais. Portanto, os cenários aqui apresentados não podem ser generalizados nem interpretados como verdade absoluta. Todavia, são um alerta para situações extremas que podem acontecer e que devem ser abolidas.

Evidencia-se, portanto, que a auditoria comportamental pode contar com uma abordagem construtiva, pautada no desenvolvimento do auditado e da segurança da unidade, tal qual seu objetivo segundo o padrão que a regulamenta, ou, contrariamente, pode ter uma abordagem ríspida e depreciativa que, além de não gerar contribuições práticas para a saúde e segurança, gera sensações de medo e insegurança, as quais são identificadas de forma

intensificada entre os trabalhadores terceirizados, dada a maior fragilidade de seus vínculos empregatícios. Qual dessas abordagens será observada, no entanto, depende do auditor. É perceptível, no entanto, depende do auditor. É perceptível, contudo, que a face positiva e construtiva da ferramenta é ofuscada pela face negativa que recebe, de fato, maior destaque e atenção nos relatos.

Por fim, a terceira crítica imputada às auditorias comportamentais é o excessivo enfoque dado pela unidade aos desvios de natureza comportamental, ao mesmo tempo em que são relatados casos de “vista grossa” frente a desvios estruturais. Um operador próprio refletiu sobre essa contradição:

Os auditores fazem auditorias em lugares mais simples, mais tranquilos, com menor probabilidade de acidentes, porque vai pegar mal se acontecer um acidente em um lugar onde passaram os auditores. Nos lugares onde a auditoria realmente poderia contribuir com o processo, ela não acontece. Aí o que pega é um bigode crescendo, uma camisa desabotoada, uma blusa saindo da calça. (Operador próprio)

A centralidade dessa crítica – o fato de que se foca em registros simples (barba por fazer, camisa para fora da calça ou botão da gola aberto) enquanto se convive com desvios cujo potencial de risco é consideravelmente maior – foi sintetizada por um operador próprio que enumerou exemplos de desvios que, em sua opinião, deveriam receber maior atenção em detrimento dos que são alvos corriqueiros dos auditores: “Aqui na unidade fazemos armazenamento de produto químico sem dique estanque, sem impermeabilização do solo, sem cobertura. Isso é um desvio pertinente e não é registrado; estão preocupados com a barba do colega”.

É preciso destacar, contudo, que as auditorias comportamentais não foram concebidas para identificação de desvios físicos inerentes à estrutura da unidade. Segundo o padrão que a regulamenta, essa prática visa à identificação, registro e tratamento de desvios comportamentais. Para tratativas referentes aos desvios de infraestrutura, existem as inspeções gerenciais. Porém, a ênfase da unidade na detecção dos desvios comportamentais em comparação aos desvios de outras naturezas, sobretudo aqueles com maior potencial de gravidade, faz com que os trabalhadores entendam como pouco relevante a contribuição de auditorias. Estes gostariam, por sua vez, que a identificação e a correção de desvios de outras naturezas – muitas vezes com potencial de causar danos consideravelmente maiores – recebessem a mesma ênfase dada às auditorias comportamentais.

Embora os trabalhadores destinem às auditorias comportamentais uma série de críticas, há o reconhecimento do potencial de contribuição da prática, desde que sua

implementação seja feita de forma coerente. Não se defende, dessa forma, a extinção da prática, mas sim a sua reestruturação para que esta possa superar os limites apontados e contribuir de forma mais efetiva para o desenvolvimento da segurança.

### **6.2.7 O sentimento de culpabilização é presente entre os trabalhadores de campo**

O sentimento de culpabilização frente à ocorrência de desvios foi recorrentemente enfatizado entre trabalhadores próprios e terceirizados. Embora haja uma tendência de discordância entre trabalhadores com e sem função gratificada sobre a existência de culpabilização na unidade, foram múltiplos os relatos de punições que vão de advertências a demissões.

Perrow, em 1984, já destacava a tendência de culpabilização dos indivíduos mediante a ocorrência de acidentes. O autor, todavia, aponta seis componentes nos quais a incidência de falhas pode conduzir a acidentes: design, equipamentos, procedimentos, operadores, suprimentos, materiais e ambiente. Na maioria dos casos, no entanto, em cerca de 60 a 80% das situações, segundo o autor, os acidentes são atribuídos a erros dos operadores, caracterizando a preponderância desse componente em detrimento dos demais (PERROW, 1984).

Foi possível identificar através dos relatos compartilhados ao longo das sessões de discussão que a incidência da culpabilização não é restrita aos desvios. Essa também é percebida pelos trabalhadores de campo mediante a ocorrência de incidentes e acidentes, de modo que se torna uma característica mais ampla, aplicável às anomalias de SMS como um todo.

Ao longo das narrativas dos participantes da pesquisa sobre o processo de culpabilização, ferramentas de segurança, como a PT, foram apontadas como um instrumento de busca por culpados, conforme descrito por um operador próprio: “Todo serviço que fazemos na área passa por uma aprovação da operação e do SMS. Se acontece um acidente, a primeira coisa que fazem é recolher a documentação e ver quem aprovou. Isso já é uma procura de quem errou”. Dessa forma, ferramentas cujo objetivo primordial é o aumento da segurança passam a ser vistas como instrumentos burocráticos de busca por culpados.

No mesmo sentido, são frequentes as menções a anomalias de SMS que, apesar do envolvimento de fatores organizacionais em sua ocorrência, tiveram como causa provável,

apontada pela organização, o fator humano. Um exemplo relatado pela operação foi o já mencionado problema de contradições entre procedimentos. Na ocasião, esse conflito gerou um desdobramento negativo, e, apesar da falha organizacional – informações contraditórias entre procedimentos –, uma punição foi aplicada no operador envolvido:

Tivemos um caso de divergência entre um procedimento de execução e uma ARO em determinada atividade. O operador seguiu um dos documentos, mas o resultado atingido não era esperado. O operador foi advertido antes mesmo do tratamento da anomalia. Não houve nem investigação, e ele já foi culpabilizado. (Operador próprio)

Os casos 16, 17 e 18 descrevem cenários em que fatores de cunho organizacional foram interpretados como contribuintes para o acontecimento de anomalias de SMS. O desfecho das investigações também é comum entre os casos: o apontamento de culpados e a punição dos trabalhadores envolvidos. O caso 16 se refere a uma ocorrência com perda de contenção causada pela ausência de um procedimento operacional. Após tal evento, o procedimento operacional, até então ausente, foi criado, o que pode ser entendido como um reconhecimento da falha organizacional observada. Já os casos 17 e 18 ilustram situações de problemas estruturais, inerentes às instalações da refinaria, que também se materializaram em anomalias pelas quais trabalhadores foram responsabilizados.

**CASO 16:**

Aconteceu na unidade um evento de perda de contenção com a dispersão de gás sulfeto para a atmosfera. Essa dispersão acidental ocorreu, pois não houve liberação de vapor para a tocha, mas não havia um procedimento operacional com a instrução de liberação de vapor através da tocha para fins de impedimento de perda de contenção de gás sulfeto.

Apesar da anomalia ter sido causada por um problema organizacional (a falta de um procedimento), o operador responsável pela área em que se deu esse fato foi advertido. Entre os operadores, o questionamento era unânime: “Como a pessoa poderia cumprir um procedimento que não existia?”. (Operador próprio)

**CASO 17:**

Houve uma ocorrência envolvendo o vaso que transporta soda cáustica. O vaso estava pressurizado, porque seu alívio estava obstruído, o que gerou aumento de pressão em seu interior. Sem a possibilidade de verificar a obstrução do alívio ou mesmo o nível de pressão do vaso, sem saber da pressurização, o operador realizou a abertura da válvula da mesma forma que habitualmente faz. Dada a pressurização, contudo, a abertura resultou na saída de soda

cáustica para o esgoto através de um jato forte. Devido à força do jato, o líquido acabou retornando e atingindo o operador. Como resultado do processo de investigação da anomalia, o operador responsável pela manobra foi advertido.

Sobre a culpabilização do trabalhador, apesar dos nítidos fatores organizacionais envolvidos no evento, o responsável pelo relato se manifestou: “Ninguém olhou o problema de obstrução ou de impossibilidade de verificar a pressão, já apontou pro cara. Dessa primeira vez ele só foi advertido, mas isso fica no histórico dele e, em uma segunda ocorrência, isso já pesa”.

(Operador próprio)

#### **CASO 18:**

Um purgador da unidade não estava recebendo manutenções preventivas, apesar de várias notas de manutenção terem sido abertas pelos operadores. A falta de manutenção, no entanto, culminou na abertura acidental de uma das válvulas do equipamento, gerando extravasamento de gás. Trabalhadores atuantes na operação e na manutenção foram responsabilizados pela falha. (Operador próprio)

Os trabalhadores terceirizados também são apontados como alvos de culpa frente a anomalias resultantes de fatores organizacionais. Os resultados das investigações sugerem que ainda há um enfoque sobre os indivíduos. Os casos 19 e 20 apresentam exemplos dessa natureza.

#### **CASO 19:**

Durante a investigação de uma ocorrência envolvendo uma torção, a descrição do evento relatava que o ônibus de transporte dos funcionários estacionou em local escuro e com piso irregular, e, ao descer do ônibus, o trabalhador terceirizado torceu o pé. Apesar de toda a descrição do local, que evidenciava problemas de infraestrutura, a causa provável apontada foi uma descida irresponsável. (Operador próprio)

#### **CASO 20:**

Um trabalhador terceirizado foi fazer a limpeza de um coreto abandonado da lagoa da unidade. Com o corte de gastos destinados à manutenção, e como esse coreto não estava sendo usado, ficou abandonado, já que não era uma prioridade frente ao orçamento reduzido para manutenção. Já com a situação do coreto crítica, foi feita uma PT para limpeza da estrutura, que deveria ser feita por um mantenedor terceirizado. Durante o processo de limpeza, o

executante pisou em um prego, que estava encoberto pela sujeira, que perfurou sua bota e chegou até seu pé. Sem questionar o motivo da redução de custos para manutenção ou mesmo a qualidade do EPI usado pelo trabalhador, o resultado apontado pela investigação foi a falta de percepção de risco do executante da atividade. (Operador próprio)

Embora existam exemplos de aplicação do sistema de consequências sobre trabalhadores próprios, estes reconhecem que dificilmente serão demitidos, dada a estabilidade empregatícia que o fato de serem concursados lhes proporciona. Há aplicação de advertências, mas dificilmente serão observadas demissões. Já entre os trabalhadores terceirizados o cenário é diferente. Um supervisor de turno operacional próprio discutiu a severidade da culpabilização entre os terceirizados: “Para os terceiros, o sentimento de culpabilização é ainda mais intenso. Às vezes lhe é chamada a atenção de manhã, e à tarde ele está na rua. Os terceiros trabalham sob pressão o tempo todo. Tem sempre um encarregado no pé dele”.

Casos de demissão de trabalhadores terceirizados foram relatados, inclusive, envolvendo trabalhadores experientes, com longos períodos de prestação de serviços na unidade. Foi mencionado o caso de um terceirizado com cerca de 25 anos de experiência que, por ter encostado em uma eletrocalha durante uma manobra com caminhão, foi demitido. O operador que relatou o caso analisou a tolerância zero aos desvios, que não permite erros: “Prestava serviço aqui há uns 25/30 anos, gente boa, bom de serviço. Ele foi mandado embora na primeira vez que errou”.

Um segundo exemplo aborda outro trabalhador terceirizado com cerca de 30 anos de trabalho na refinaria. Nesse caso, o motivo da demissão foi a execução de uma atividade sem o certificado de treinamento exigido. O operador responsável por essa narrativa criticou o posicionamento da organização em relação a essa demissão, ressaltando a perda de conhecimento e de experiência envolvidas na demissão de um trabalhador tão experiente:

Ele foi mandado embora por causa da burocracia boba, que era a falta de um certificado. É uma coisa que nós ficamos até espantados de ver a empresa fazendo isso, tirando da área gente que conhece muito, por causa de burocracia, de ficar procurando desvio. É de assustar a empresa ficar procurando desvio para demitir gente que conhece o serviço e que trabalha bem, porque ela está dando tiro no próprio pé, perdendo o conhecimento do cara. (Operador próprio)

O caso 21 apresenta um cenário de desvio de procedimento que, apesar de não ter tido resultados negativos, foi visto por um membro da alta liderança, culminando na demissão do trabalhador terceirizado envolvido.

### **CASO 21:**

Um trabalhador terceirizado tinha que realizar a lubrificação de um ventilador aéreo. Segundo o procedimento, ele poderia subir as escadas, mas não poderia subir carregando o equipamento; este deveria ser içado via corda. Ocorreu, todavia, que ele subiu as escadas segurando o equipamento, o que, de fato, é um desvio de procedimento. Não houve desdobramento negativo dessa atividade, o trabalhador subiu e desceu as escadas sem nenhuma consequência negativa. Contudo, um representante da alta gerência estava na área nesse momento e observou a ocorrência do desvio. Ele, então, solicitou a retirada desse trabalhador da área, que foi demitido. O operador responsável pelo relato ainda concluiu: “Em vez de orientar o executante em relação ao procedimento correto, ele foi demitido. Olha a cultura que você cria nas pessoas: você tem que esconder ao máximo os seus erros e os seus desvios, porque, se a gerência vê, você é demitido”. (Operador próprio)

Um dos líderes da empresa terceirizada com maior número de funcionários alocados na refinaria evidenciou a dificuldade de ação das empresas contratadas frente às sanções determinadas pela contratante: “Acontecem situações de bloqueio de crachá de trabalhadores envolvidos em ocorrência, não é frequente, mas acontece. Não temos nenhum poder de argumentação. Como eu vou questionar o meu cliente? Eu não tenho esse poder, temos que aceitar”.

Os relatos tornam explícita a sensação de culpabilização na unidade, envolvendo trabalhadores próprios (sem funções gratificadas) ou terceirizados, ainda que os últimos sejam mais vulneráveis. Os fatores organizacionais ficam sem segundo plano durante as investigações de anomalias de SMS, e a culpa recai, por consequência, sobre o indivíduo. Além disso, a intolerância ao desvio é apontada. Especialmente entre os terceirizados não há margem para aprendizado. A depender de quem presenciar o desvio, a demissão é o desfecho mais provável. O relato de um supervisor próprio pontua que a busca por culpados tem se atenuado ao longo dos anos, mas ainda hoje é privilegiada em detrimento da efetiva resolução dos problemas:

Estou aqui há dezesseis anos, e houve um período em que a culpabilização era bem mais forte, mas percebo que isso vem mudando ao longo do tempo. Novas pessoas entrando, uma mudança de mentalidade, vê-se que a empresa está investindo mais nisso. Sinto que aos poucos está mudando, mas especialmente as gerências mais antigas ainda buscam estes culpados. Sinto que a organização em si, especialmente vindo dos gestores, quando acontece um desvio é mais importante achar o culpado do que resolver o problema. (Supervisor próprio)

O gerente da área de Otimização da refinaria reconheceu a presença da culpabilização na unidade, mas pontuou que esse é um cenário que extrapola os limites da refinaria. Segundo ele, trata-se de uma questão institucional que assola a organização como um todo e emana das gerências corporativas, hierarquicamente posicionadas acima da gerência da refinaria. Segundo seu relato, quando ocorre uma anomalia de SMS, as gerências corporativas cobram o apontamento do responsável pelo evento e de quais providências a unidade adotará em relação a ele. Sua fala evidencia, portanto, que solucionar a culpabilização exige um nível de ação amplo, de modo que não basta atuar isoladamente em uma unidade de negócio, a abrangência das ações deve ter, assim como o problema, esfera corporativa.

Reforçando a consideração supracitada, é preciso deixar claro que as punições narradas nessa seção não advêm de decisões deliberadas da refinaria e de suas lideranças. Ao contrário, existe um padrão corporativo, intitulado "Tratamento de conduta em SMS", que regulamenta e estabelece as tratativas a serem adotadas mediante a observação de condutas não esperadas. Assim sendo, as discussões acerca da culpabilização precisam alcançar esferas corporativas.

Reason (2000) traz informações sobre processos de culpabilização e punição bastante aderentes aos cenários apresentados nesta pesquisa. Segundo o autor, há uma crença amplamente difundida entre gestores de organizações altamente *procedimentalizadas* de que treinamento adequado e rígida conformidade em relação aos procedimentos são suficientes para eliminação da maioria dos atos inseguros (erro humano e violação às regras). Quando tais atos ocorrem, por sua vez, são vistos como questões morais passíveis de sanções. Reason (2000) pontua que punir as pessoas não elimina as causas sistêmicas de seus atos inseguros e ainda dificulta a identificação e resolução destas, uma vez que há o isolamento de ações individuais de seu contexto. Ainda segundo o autor, apenas uma pequena parcela dos atos inseguros (os quais ele estima em 10%, com base em evidências de pesquisa) são inaceitáveis, portanto, passíveis de punições severas. Já os outros 90% deveriam ser relatados de forma aberta e sem medo de punição (REASON, 2000).

O Quadro 17 apresenta um resumo dos sete limites percebidos pelos trabalhadores em relação ao sistema de gestão de desvios adotado na refinaria, salientando as diferenças e semelhanças existentes entre as percepções apresentadas por trabalhadores próprios e terceirizados.

Quadro 17 - Limites do sistema de gestão de desvio: diferenças e semelhantes entre próprios e terceirizados

ITEM	TRABALHADORES PRÓPRIOS	TRABALHADORES TERCEIRIZADOS
HÁ DEFASAGENS NOS PROCEDIMENTOS QUE LEVAM A DESVIOS	Falta de feedback sobre as sugestões realizadas que, na maioria das vezes, são rejeitadas	Não são contemplados nos mecanismos formais de participação nos procedimentos, e, portanto, não discutem o tema
HÁ DESVIOS ACEITOS PARA QUE A PRODUÇÃO PREVALEÇA SOBRE A SEGURANÇA	Apontado por ambos os grupos sem divergências	
HÁ DESVIOS NORMALIZADOS, DESDE QUE TUDO CORRA BEM	Apontado por ambos os grupos sem divergências	
HÁ DIFERENÇAS NO TRATAMENTO DE DESVIOS ENTRE OS DIVERSOS ATORES DA UNIDADE	Ressaltam distinções no tratamento de desvios entre os diferentes níveis hierárquicos	Mencionam a diferença no tratamento de desvios entre trabalhadores próprios e contratados
O RELATO DE DESVIOS COMPLEXOS É DESENCORAJADO	Tópico mencionado exclusivamente por trabalhadores próprios	O relato formal de desvios complexos ocorre via sistema, exige chave de acesso e não alcança os terceirizados que, portanto, não discutem o tema
AS AUDITORIAS COMPORTAMENTAIS SOFRERAM UMA INVERSÃO DE VALORES	Apontado por ambos os grupos sem divergências	
O SENTIMENTO DE CULPABILIZAÇÃO É PRESENTE ENTRE OS TRABALHADORES DE CAMPO	O sentimento de culpabilização é apontado tanto por trabalhadores próprios sem função gratificada quanto por terceirizados. A diferença está na punição resultante que varia entre os grupos notadamente pela maior estabilidade empregatícia dos próprios	
	Advertências	Demissões

Fonte: Próprio autor

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Elaborada no contexto de um amplo projeto de pesquisa, o FHOSI, a presente dissertação de mestrado se propôs a desenvolver uma análise crítica acerca do sistema de gestão de desvios adotado em uma refinaria de petróleo. De modo a atingir esse propósito, pesquisas da literatura científica e de campo foram conduzidas ao longo de dois anos. Enquanto a revisão de literatura buscou construir as bases teóricas para estruturação desse estudo, a análise documental teve o intuito de investigar como os desvios são vistos e tratados especificamente pela indústria de óleo e gás analisada.

A fase etnográfica e as sessões qualitativas, por sua vez, permitiram acessar as percepções de diferentes atores atuantes na unidade, englobando trabalhadores próprios e

terceirizados, alocados em diferentes áreas de atuação e em diferentes níveis hierárquicos. Tais abordagens se propuseram a dar voz ativa aos trabalhadores, permitindo que estes expusessem seus pontos de vista acerca das diferentes práticas envolvidas na gestão dos desvios e seus impactos sobre a segurança da unidade e, sobretudo, possibilitaram o compartilhamento de casos e relatos. Os dados coletados nessas etapas foram, então, tratados e categorizados, permitindo, assim, a síntese de sete limites inerentes ao sistema de gestão de desvios vigente na refinaria estudada.

Vale destacar ainda que, embora a temática central deste estudo seja os desvios, o transcorrer do trabalho levou ao entendimento de que desvios, incidentes e acidentes, os quais, juntos, compõem o conceito de anomalias de SMS, apresentam traços bastante semelhantes na forma como são encarados e geridos, de modo que certos limites apontados na gestão dos desvios podem ser estendidos às anomalias de SMS na totalidade.

A construção deste estudo contou com uma forte participação de trabalhadores vinculados à organização em questão, sejam eles próprios ou terceirizados. Além dos 272 participantes das sessões qualitativas, diversos outros foram envolvidos ao longo da fase etnográfica, não somente na refinaria, mas também em outras unidades de negócio, o que foi primordial para a compreensão da forma como os desvios são tratados em âmbito organizacional. Sendo assim, essa intensa contribuição da força de trabalho torna a presente pesquisa bastante rica à medida que a permite acessar múltiplas vivências e relatos e confrontar diferentes pontos de vista.

Ao mesmo tempo, tal característica se apresenta também como o principal limite deste estudo. Os relatos e casos apresentados, que contribuíram com a síntese dos sete limites do sistema de gestão de desvios da refinaria, configuram-se como percepções e vivências que são particulares e individuais aos participantes e, por isso, não podem ser tratados como verdades absolutas. De forma análoga, não é possível garantir que os relatos compartilhados expressem situações vivenciadas exclusivamente dentro da refinaria. Cada trabalhador carrega consigo seus valores e sua história laboral que, certamente, são influenciados por experiências prévias, vivenciadas em outros momentos e até mesmo em outras unidades e empresas.

Com o intuito de mitigar esses desafios, pediu-se, de forma reiterada, para que os trabalhadores se concentrassem em situações atuais e experienciadas apenas na refinaria. Apesar dessa tentativa, contudo, é preciso reconhecer que tal ação não é suficiente para

isentar a presente pesquisa da influência do histórico e de experiências prévias vividas por seus participantes.

Esses limites, todavia, não descredibilizam este estudo, que se torna útil na medida em que as informações aqui apontadas servem como ponto de partida para identificação de melhorias necessárias no processo de gestão de desvios na refinaria. Há, no entanto, um longo caminho a ser trilhado, o qual extrapolará esta dissertação. Agora, uma vez que limites foram apontados, ainda que fortemente sustentados em percepções e relatos, é preciso investigá-los de forma mais aprofundada e, sobretudo, construir em conjunto com a refinaria práticas que permitam a superação dos limites citados e que contribuam, de fato, com o desenvolvimento das práticas de segurança na unidade. O projeto FHOSI se propõe a promover o desenvolvimento do nível de cultura de segurança da unidade, na qual os desvios têm, conforme demonstrado por esta pesquisa, forte influência.

Como os limites apontados em relação ao sistema de gestão de desvios vigente na refinaria serão superados, todavia, não será apontada neste texto, por meio de recomendações genéricas que sofreriam grande risco de não avançar e de ser engavetadas. A produção de um relatório sem desdobramentos práticos não é, de forma alguma, o objetivo deste estudo. Ao contrário, os resultados aqui discutidos são entendidos como caminhos para uma mudança efetiva, aderente à realidade, às necessidades e às possibilidades da unidade. Nesse ponto, vale ressaltar que a refinaria é vinculada a uma instituição maior, e muitas das práticas criticadas neste documento advêm de esferas corporativas, as quais uma unidade de negócios sozinha não tem autonomia para mudar.

A continuidade do FHOSI em cada uma das 17 unidades onde o projeto vem atuando, porém, pode fornecer o alcance e o impacto necessários para almejar mudanças na profundidade e na abrangência em que estas forem demandadas. Ao longo do caminho, foi possível identificar que a mudança aqui pretendida na forma de gestão dos desvios não é uma ação isolada. Há, no interior da organização, profissionais que também questionam aspectos aqui criticados. Um exemplo dessa convergência é a existência de um grupo de trabalho destinado à reformulação das auditorias comportamentais.

O grupo de trabalho constituído para esse fim busca transformar a auditoria comportamental em uma *interação em segurança*. A proposta é tirar o estigma de vigilância sobre os trabalhadores da prática e transformá-la em uma troca de experiências cujo objetivo não é cumprir metas nem mesmo alimentar relatórios gerenciais, mas, sim, desenvolver a

segurança. Propõe-se uma mudança na dinâmica da prática, de modo que ela deixe de ser um fim em si mesma e tenha desdobramentos práticos significativos.

Este trabalho busca, ainda, propor um olhar mais amplo em relação aos desvios que supere as fronteiras do comportamento humano. Foi possível perceber, durante a trajetória desta pesquisa, que, ao mesmo tempo em que se busca de forma incessante o apontamento e o registro de desvios comportamentais, desvios de infraestrutura das instalações e de segurança de processo, assim como insuficiências de procedimentos – os quais atuam, inclusive, como determinantes dos desvios comportamentais –, ficam em segundo plano.

A organização analisada neste estudo reconhece principalmente o viés negativo dos desvios comportamentais, os quais são fortemente combatidos em âmbito organizacional. Ao mesmo tempo, deixa de lado as situações nas quais eles foram responsáveis por viabilizar a continuidade das atividades ou mesmo por torná-las mais seguras e eficientes. Dessa forma, a elucidação da face positiva dos desvios na rotina da refinaria é uma perspectiva de pesquisa importante que pode contribuir com a mudança da representação dada aos desvios pela indústria de óleo e gás estudada, o que é primordial para mudanças institucionais relativas a essa temática.

A gestão eficiente dos desvios comportamentais perpassa pela compreensão de seus determinantes. É preciso assimilar suas motivações e o processo de tomada de decisão que culminou no desvio. Para tal, a Ergonomia apresenta uma grande contribuição, ao passo que a disciplina permite a compreensão do trabalho segundo a perspectiva do trabalhador.

Ainda em termos de perspectivas de pesquisa, a continuidade dessa intervenção envolve a construção de fluxos de comunicação entre trabalhadores executantes de atividades e lideranças da refinaria, de modo que informações sobre o campo cheguem efetivamente aos tomadores de decisões. Ainda nesse sentido, é preciso avançar na estruturação de vínculos de confiança entre esses atores, o que é fundamental para um contexto organizacional que favoreça o livre relato de desvios, desconstruindo o medo de retaliações.

Paralelamente, é preciso estruturar um canal formal para comunicação de desvios comportamentais na unidade. Esse canal não existe e deve ser concebido levando-se em consideração tanto sua aceitação pela força de trabalho, de forma que ele seja efetivo, quanto as possibilidades da unidade de mobilizar recursos para tratar os dados recebidos, tornando o sistema viável, visto que esta pesquisa, como já mencionado, não está interessada em produzir registros, mas sim em contribuir para o desenvolvimento da segurança.

Espera-se, por fim, que esta dissertação possa ser um instrumento nesse processo de mudança, contribuindo para a intensificação das contribuições positivas da gestão dos desvios sobre a segurança da organização e dos trabalhadores.

## REFERÊNCIAS

- AMALBERTI, R.; VINCENT, C.; AUROY, Y, *et al.* “Violations and migrations in health care: a framework for understanding and management”, **Quality & Safety In Health Care** v. 15, pp. 66-71, 2006.
- ANGROSINO, M., **Etnografia e observação participante**. Porto Alegre, Artmed, 2009.
- ARIAWAN, A.; SHORT, L. “Risk awareness: The key to operational discipline”. In: **Proceedings of Sustainable Engineering Forum 2018 - Topical Conference at the 2018 AIChE Spring Meeting and XIV Global Congress on Process Safety**, Orlando, 2018.
- ÁVILA, S.; PESSOA, F.; ANDRADE, C. “Social HAZOP at an Oil Refinery”, **Process Safety Progress** v. 32, n. 1, 2013.
- ÁVILA, S.; PESSOA, F. “Proposition of review in EEMUA 201 & ISO Standard 11064 based on cultural aspects in labor team, LNG case”, **Procedia Manufacturing** v. 3, pp. 6101-6108, 2015.
- BELLAMY, L.; MUD, M.; MANUEL, H. J, *et al.* “Analysis of underlying causes of investigated loss of containment incidents in Dutch Seveso plants using the Storybuilder method”, **Journal of Loss Prevention in the Process Industries** v. 26, pp. 1039-1059, 2013.
- BELTRAN, S. L.; VILELA, R.; ALMEIDA, I. “Challenging the immediate causes: A work accident investigation in an oil refinery using organizational analysis”, **Work**, v. 59, n. 4, pp. 617-636, 2018.
- BIEDER, C.; BOURRIER, M., **Trapping Safety into Rules: How Desirable or Avoidable is Proceduralization?**. CRC Press, 2013.
- BORGES, M. S. “Trabalho e gestão de si – para além dos recursos humanos”, **Caderno de Psicologia Social do Trabalho** v. 7, pp. 41-49, 2004.
- BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. **NR 4**. Portaria nº 2.318, de 03 de agosto de 2022 (DOU de 12/08/2022 - Seção 1).
- BYE, R.; AALBERG, A. “Why do they violate the procedures? – An exploratory study within the maritime transportation industry”, **Safety Science** v. 123, 2020.
- CHEN, H.; QI, H.; TAN, H. “Research on law of serious gas explosion in coal mines based on trait source and environment”, **Journal of Liaoning Technical University** v. 24, n. 6, pp. 793-796, 2005.
- CHENG, L.; WANG, D. “Organizational silence and employee creativity: The roles of safety climate and psychological safety”, **Journal of Business Research** v. 106, pp. 102-115, 2020.

COURNOYER, M.; TRUJILLO, S.; LAWTON, C, *et al.* “Anatomy of an incident”, **Journal of Chemical Health & Safety**, 2016.

CUTCHEN, S. “Safety-II - Resilience in the face of abnormal operation”. In: **Proceedings of AIChE Spring Meeting and XVI Global Congress on Process Safety**, 2020a.

CUTCHEN, S. “Operational discipline is not follow the procedure”. In: **Proceedings of AIChE Spring Meeting and XVI Global Congress on Process Safety**, 2020b.

DANIELLOU, F. “The French-speaking ergonomists’ approach to work activity: cross-influences of field intervention and conceptual models”, **Theoretical Issues in Ergonomics Science** v. 6, n. 5, pp. 409-427, 2005.

DEKKER, S. “When human error becomes a crime”, **Human Factors and Aerospace Safety** v. 3, n. 1, pp. 83-92, 2003.

DEKKER, S. “Accidents are Normal and Human Error Does Not Exist: A New Look at the Creation of Occupational Safety”, **International Journal of Occupational Safety and Ergonomics** v. 9, n. 2, pp. 211-218, 2015.

DEKKER, S.; BREAKEY, H. ““Just culture:’ Improving safety by achieving substantive, procedural and restorative justice”, **Safety Science** v. 85, pp. 187-193, 2016.

DETCHESSAHAR, M. “Quand discuter, c'est produire... Pour une théorie de l'espace de discussion en situation de gestion”, **Revue Française de Gestion** n. 132, pp. 32-43, 2001.

DIRKS, K.; FERRIN, D. “The role of trust in organizational settings”, **Organization Science** v. 12, n. 4, pp. 450-467, 2001.

ENGLISH, D.; BRANAGHAN, R. “An empirically derived taxonomy of pilot violation behavior”, **Safety Science** v. 50, pp. 199-209, 2011.

FRANCISCO, E. “Development of an effective training on Operational Discipline in Latin America”. In: **Proceedings of Global Congress on Process Safety 2018, GCPS 2018 - Topical Conference at the 2018 AIChE Spring Meeting and 14th Global Congress on Process Safety**, 2018.

FREITAS, K. P. M. “Gerenciamento de Riscos Ambientais na Indústria de Petróleo”, **Revista Valore** n. 6, 2021.

FUCKS, I.; DIEN, Y. “No Rule, no Use? The Effects of Over-Proceduralization”. In: **Trapping Safety into Rules: How Desirable or Avoidable is Proceduralization?**, Ashgate, pp. 59-80, 2013.

GROENEWEG, J.; TER MORS, E.; VAN LEEUWEN, E, *et al.* “The Long and Winding Road to a Just Culture”. In: **Proceedings of SPE International Conference and Exhibition on Health, Safety, Security, Environment, and Social Responsibility**, 2018.

GUÉRIN, F.; LAVILLE, A.; DANIELLOU, F, *et al.* **Comprender o Trabalho para Transformá-lo: a prática da Ergonomia**. 1. ed. São Paulo, Blucher, 2001.

GUO, F.; HAO, J.; LIU, C. “Analysis of human factor accidents in railway operation and countermeasures”, **Journal of Northeastern University** v. 29, n. 12, pp. 1791-1794, 2008.

HALIM, Z.; MANNAN, S. “A journey to excellence in process safety management”, **Journal of Loss Prevention in the Process Industries** v. 55, pp. 71-79, 2018.

HALE, A.; BORYS, D. “Working to rule, or working safely? Part 1: A state of the art review”, **Safety Science** v. 55, pp. 207-221, 2013.

HENDRICKS, J.; PERES, C. “Beyond human error: An empirical study of the safety Model 1 and Model 2 approaches for predicting workers’ behaviors and outcomes with procedures”, **Safety Science** v. 134, 2020.

HOBBS, A.; WILLIAMSON, A. “Associations between errors and contributing factors in aircraft maintenance”, **Human Factors** v. 45, n. 2, pp. 186-201, 2003.

HOBBS, A.; WILLIAMSON, A.; VAN DONGEN, H. “A circadian rhythm in skill-based errors in aviation maintenance”, **Chronobiology International** v. 27, pp. 1304-1316, 2010.

HOFSTEDE, G.; BOND, M. “Hofstede's Culture Dimensions: An Independent Validation Using Rokeach's Value Survey”, **Journal of Cross-Cultural Psychology** v. 15, n. 4, pp. 417-433, 1984.

HOPKINS, A. “Was Three Miles Island a normal accident?”, **Journal of Contingencies and Crisis Management** v. 9, 2001.

HOPKINS, A. “Studying organisational cultures and their effects on safety”, **Safety Science** v. 44, n. 10, pp. 875-889, 2006.

HOPKINS, A. **Lessons from Gretley: Mindful Leadership and the law**. Sidney, CCH, 2007.

HORTA, P.; DEMO, G.; ROURE, P. “Políticas de gestão de pessoas, confiança e bem-estar: estudo em uma multinacional”, **Revista de Administração Contemporânea** v. 16, n. 4, pp. 566-585, 2012.

HUANG, Y. TSAI, C. CHEN, C. “The relationship among organizational silence, psychological safety, and safety performance”, **Safety Science**, v. 98, pp. 62-69, 2017.

ICSI - Institut pour une culture de sécurité industrielle. BESNARD, D.; BOISSIÈRES, I.; DANIELLOU, F.; VILLENA, J. **The essentials of Safety Culture**. ICSI, Toulouse, França (ISSN 2554-9308), 2017. Disponível em: [http://www.icsi-eu.org/docs/fr/the-essentialsof-safety-culture-f534?id\\_cible=6](http://www.icsi-eu.org/docs/fr/the-essentialsof-safety-culture-f534?id_cible=6). Acesso em: Abril, 2021.

IOGP - International Association of Oil & Gas Producers. **A guide to selecting appropriate tools to improve HSE culture**. Report No. 435, International Association of Oil & Gas Producers. Londres, 2010.

JONES, C.; PHIPPS, D.; ASHCROFT, D. “Understanding procedural violations using Safety-I and Safety-II: The case of community pharmacies”, **Safety Science** v. 105, pp. 114-120, 2018.

JUNIOR, E.; OLIVEIRA, G.; SANTOS, A, *et al.* “ANÁLISE DOCUMENTAL COMO PERCURSO METODOLÓGICO NA PESQUISA QUALITATIVA”, **Cadernos da Fucamp** v. 20, n. 44, pp. 36-51, 2021.

KANSE, L.; PARKES, K.; HODKIEWICZ, M, *et al.* “Are you sure you want me to follow this? A study of procedure management, user perceptions and compliance behavior”, **Safety Science** v. 101, pp. 19-32, 2018.

KOOLWIJK, J.; VAN OEL, C.; MORENO, J. C. “No-Blame Culture and the Effectiveness of Project-Based Design Teams in the Construction Industry: The Mediating Role of Teamwork”, **Journal of Management in Engineering** v. 36, n. 4, 2020.

KUMAR, P.; GUPTA, S.; AGARWAL, M, *et al.* “Categorization and standardization of accidental risk-criticality levels of human error to develop risk and safety management policy”, **Safety Science** v. 85, pp. 88-98, 2016.

LAPLANTINE, F. **Aprender antropologia**. São Paulo, Brasiliense, 2003.

LARSON, E. “Measuring, Monitoring, and Reducing Medical Harm from a Systems Perspective: A Medical Director’s Personal Reflections”, **Academic Medicine** v. 77, n. 10, 2002.

LAWTON, R. “NOT WORKING TO RULE: UNDERSTANDING PROCEDURAL VIOLATIONS AT WORK”, **Safety Science** v. 28, n. 2, pp. 77-95, 1998.

LE COZE, J. C. “Reflecting on Jens Rasmussen’s legacy. A strong program for a hard problem”, **Safety Science** v. 71, pp. 123-141, 2015a.

LE COZE, J. C. “1984-2014. Normal Accidents. Was Charles Perrow Right for the Wrong Reasons?”, **Journal of Contingence and Crisis Management** v. 23, n.5, 2015b.

LE COZE, J. C. “Storytelling or theory building? Hopkin’s sociology of safety”, **Safety Science** v. 120, 2019a.

LE COZE, J. C. “Safety as strategy: Mistakes, failures and fiascos in high-risk systems”, **Safety Science** v. 116, 2019b.

LEVESON, N. **Engineering a Safer World: Systems Thinking Applied to Safety**. Massachusetts, MIT Press, 2011.

- LINDROOS, O. “Relationships between observed and perceived deviations from normative work procedures”, **Ergonomics** v. 52, n. 12, pp. 1487-1500, 2009.
- LLOYD-WALKER, B.; MILLS, A.; WALKER, D. “Enabling construction innovation: The role of a no-blame culture as a collaboration behavioural driver in project alliances”, **Construction Management and Economy** v. 32, n. 3, pp. 229–245, 2014.
- LOMBARDI, M.; GUARASCIO, M.; ROSSI, G. “The management of uncertainty: Model for evaluation of human error probability in railway system. American”, **Journal of Applied Sciences** v. 11, n. 3, pp. 381-390, 2014.
- LOPEZ, J. C.; JEFFRIES, J.; GONZALEZ, J, *et al.* “Applying behavior engineering to procedural adherence”. In: **Proceedings of Society of Petroleum Engineers - SPE International Conference and Exhibition on Health, Safety, Environment, and Sustainability**, 2020.
- LOVE, P.; MATTHEWS, J.; FRANG, W. “Rework in Construction: A Focus on Error and Violation”, **Journal of Construction Engineering and Management** v. 146, n. 9, 2020.
- LUHMANN, N. “Trust: a mechanism for the reduction of social complexity”. In: **Trust and power**. New York, Wiley, 1980.
- MARX, K. **The difference between the democritean and epicurean philosophy of nature**. Progress Publishers, 1902.
- MC CAVIT, J.; BERGER, S.; GROUNDS, C. *et al.* “A Call to Action Next Steps for Vision 20/20”. In: **Proceedings of XXIX Center for Chemical Process Safety International Conference 2014, CCPS 2014 - Topical Conference at the 2014 AIChE Spring Meeting and X Global Congress on Process Safety**, pp. 544-558, New Orleans, 2014.
- MIGUELES, C. “O exercício do poder pelos administradores e a motivação dos empregados: algumas considerações teóricas sobre esta relação”, **Revista de Administração Pública** v. 33, n. 3, pp. 113-138, 1999.
- MIGUELES, C.; ZANINI, M. T. “A natureza volitiva da motivação e a criatividade cultural: uma investigação antropológica”, **Cadernos EBAPE.BR** v. 16, n. 3, 2018.
- MIGUELES, C.; ZANINI, M. T. **O lugar da confiança na cultura de segurança**. Canal Ergonomia da Atividade, 2022. 1 vídeo (1:31:42). [*Live*]. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Y450zFeYUD4&t=1s>. Acesso em: Maio de 2022.
- MILLIKEN, F.; MORRISON, E.; HEWLIN, P. “An exploratory study of employee silence: Issues that employees don't communicate upward and why”, **Journal of Management** v. 29, n. 3, pp. 385-416, 2003.
- MIZE, J. “The roundabout way to disaster: Recognizing and responding to normalization of deviance”, **Process Safety Progress** v. 38, n. 2, 2019.

- MOLESWORTH, B.; HO TSANG, M.; KEHOE, J. “Rehearsal and verbal reminders in facilitating compliance with safety rules”, **Accident Analysis and Prevention** v. 43, pp. 991-997, 2011.
- MOURA-PAULA, M.; FERRAZ, D. “Silêncio organizacional: introdução e crítica”, **Cadernos EBAPE.BR** v. 13, n. 3, pp. 516-529, 2015.
- MORGAN, J.; ABBOTT, R.; FURNESS, P, *et al.* “UK rail workers' perceptions of accident risk factors: An exploratory study”, **International Journal of Industrial Ergonomics** v. 11, pp. 103-113, 2016.
- MORRISON, E.; MILLIKEN, F. “Organizational silence: A barrier to change and development in a pluralistic world”, **Academy of Management Review** v. 25, n. 4, pp. 706-725, 2000.
- OLIVARES, R.; RIVEIRA, S.; MC LEOD, J. “A novel qualitative prospective methodology to assess human error during accident sequences”, **Safety Science** v. 103, pp. 137-152, 2018.
- PERROW, C. **Normal Accidents: Living with High-Risk Technologies**. Estados Unidos, Basic Books, 1984.
- PHIPPS, D.; PARKER, D.; PALS, E, *et al.* “Identifying violation-provoking conditions in a healthcare setting”, **Ergonomics** v. 51, n.11, pp. 1625-1642, 2008.
- PHIPPS, D.; BEATTY, P.; PARKER, D. “Standard deviation? The role of perceived behavioural control in procedural violations”, **Safety Science** v. 72, pp. 66-74, 2015.
- PUNZET, L.; PIGNATA, S.; ROSE, J. “Error types and potential mitigation strategies in Signal Passed at Danger (SPAD) events in an Australian rail organization”, **Safety Science** v. 110, pp. 89-99, 2018.
- RAINS, B. “Operational Discipline: Does Your Organization Do the Job Right Every Time?” In: **Proceedings of AIChE Spring Meeting and Global Congress on Process Safety**, VII ed., Wilmington, Delaware, 2011.
- RAJAPAKSE, A.; REZA, G. “Underlying factors which cause task deviation leading to dangerous situations at sea”, **Marine Policy** v. 101, 2021.
- RASMUSSEN, J. “Human errors. A taxonomy for describing human malfunction in industrial installations”, **Journal of Occupational Accidents** v. 4, pp. 311-333, 1982.
- RASMUSSEN, J. “Skills, rules, and knowledge; signals, signs, and symbols, and other distinctions in human performance models”, **IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics** v. SMC-13, n. 3, pp. 257-266, 1983.
- RASMUSSEN, J. “Human error mechanisms in complex work environments”, **Reliability Engineering & System Safety** v. 22, n.1-4, pp. 155–167, 1988.

RASMUSSEN, J. “The role of error in organizing behavior”, **Ergonomics** v. 33, n. 10-11, pp. 1185-1199, 1990.

REASON, J. **Human Error**. Cambridge, Cambridge University Press, 1990.

REASON, J. **Managing the risks of organizational accidents**. Londres, Ashgate Publishing, 1997.

REASON, J. “Safety paradoxes and safety culture”, **Injury Control & Safety Progress** v. 7, n. 1, pp. 3-14, 2000.

REASON, J.; MANSTEAD, A.; STRADLING, S, *et al.* “Errors and violations on the roads: a real distinction?”, **Ergonomics** pp. 1315-1332, 1990.

REASON, J. “Safety in the operating theater – Part 2: Human error and organisational failure”, **Quality & Safety In Health Care** v. 14, pp. 56-61, 2005.

ROCHA, R. “RESSIGNIFICAR O RETORNO DE EXPERIÊNCIA PARA ROMPER COM O SILÊNCIO ORGANIZACIONAL: O LUGAR DO DEBATE SOBRE O TRABALHO”, **Perspectivas em Gestão & Conhecimento** v. 10, n. 3, pp. 280-294, 2020.

ROCHA, R. “Atividade coletiva na redução da carga de trabalho: uma articulação entre regulações quentes e frias”, **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional** v. 42, n. 5, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2317-6369000005316>. Acesso em: Junho de 2022.

ROCHA, R.; MOLLO, V.; DANIELLOU, F. “Contributions and conditions of structured debates on work on safety construction”, **Safety Science** v. 113, pp. 192-199, 2019.

ROCHA, R.; MOLLO, V.; DANIELLOU, F. “Work debate spaces: A tool for developing a participatory safety management”, **Applied Ergonomics** v. 46, pp. 107-114, 2015.

ROTHER, E. T. “Revisão sistemática x revisão narrativa”, **ACTA** v. 20, n. 2, 2007.

SHARIT, J. “Applying Human and System Reliability Analysis to the Design and Analysis of Written Procedures in High-Risk Industries”, **Human Factors and Ergonomics in Manufacturing** v. 8, n. 3, pp. 265-281, 1998.

SHERIN, S.; REHMAN, Z.; SAJJAD, H, *et al.* “Hazards identification and risk analysis in surface mines of Pakistan using fault tree analysis technique”, **Mining of Mineral Deposits** v. 15, pp. 119-126, 2021.

SHIN, I. J. “Loss prevention at the startup stage in process safety management: From distributed cognition perspective with an accident case study”, **Journal of Loss Prevention in the Process Industries** v. 27, pp. 99-113, 2014.

SULIBURK, J.; BUCK, Q.; PIRKO, C, *et al.* “Analysis of Human Performance Deficiencies Associated with Surgical Adverse Events”, **Jama Network Open** v. 2, n. 7, 2019.

THOMÉ, A.; SCAVARDA, L.; SCAVARDA, A. “Conducting systematic literature review in operations management”, **Production Planning & Control** v. 27, n. 5, pp. 408-420, 2016.

TRIPATHI, K.; BORRION, H.; FUJIYAMA, T. “Potential Explosive Device on a Commuter Train: What Drives Train Drivers to Deviate from the Security Procedure?”, **Urban Rail Transit** v. 3, n.4, pp. 192-202, 2017.

TWAALFHOVEN, S.; KORTLEVEN, W. “The corporate quest for zero accidents: A case study into the response to safety transgressions in the industrial sector”, **Safety Science** v. 86, pp. 57-68, 2016.

VANDERHAEGEN, F.; ZIEBA, S.; ENJALBERT, S, *et al.* “A Benefit/Cost/Deficit (BCD) model for learning from human errors”, **Reliability Engineering and System Safety** v. 96, pp. 757-766, 2011.

VAN DYNE, L.; ANG, S.; BOTERO, I. “Conceptualizing employee silence and employee voice as multidimensional constructs”, **Journal of Management Studies** v. 40, n. 6, pp. 1359-1392, 2003.

VAUGHAN, D. **The Challenger Launch Decision: Risk Technology, Culture and Deviance at NASA**. Estados Unidos, The University of Chicago Press, 1996.

VAUGHEN, B.; KLEIN, J.; CHAMPION, J. “Our Process Safety Journey Continues: Operational Discipline Today”, **Process Safety Progress** v. 37, n. 4, pp. 478-492, 2018.

VILELA, R.; IGUTI, A.; ALMEIDA, I. “Culpa da vítima: um modelo para perpetuar a impunidade nos acidentes do trabalho”, **Caderno de Saúde Pública** v. 20, n. 2, 2004.

XU, R.; LUO, F. “Risk prediction and early warning for air traffic controllers’ unsafe acts using association rule mining and random forest”, **Safety Science** v. 135, 2021.

WOODCOCK, K. “Rider errors and amusement ride safety: Observation at three carnival midways”, **Accidents Analysis & Prevention** v. 39, pp. 390-397, 2006.

ZANINI, M. T.; MIGUELES, C.; COLMERAUER, M, *et al.* “Os Elementos de Coordenação Informal em uma Unidade Policial de Operações Especiais”, **Revista de Administração Contemporânea** v. 17, n. 1, 2013.

ZANINI, M. T.; MIGUELES, C. “O papel mediador entre confiança e desempenho organizacional”, **Revista de Administração** v. 49, n. 1, 2014.

ZANINI, M. T.; MIGUELES, C. “Building trust in a high Power Distance context: the role of the perception of integrity in shared leadership”. **Academy of Management Conference**, Chicago, 2018.

ZHANG, Z.; LIU, X. “Safety risk analysis of restricted-speed train accidents in the United States”, **Journal of Risk Research** v. 23, n. 9, pp. 1158-1176, 2020.

## ANEXO I: MATERIAL GRÁFICO USADO COMO EMBASAMENTO PARA REALIZAÇÃO DAS SESSÕES QUALITATIVAS

Gráficos provenientes do diagnóstico quantitativo do nível de maturidade da cultura de segurança previamente realizado pelo projeto FHOSI na refinaria foram usados como embasamento no desenvolvimento das sessões qualitativas e são apresentados através das Figuras de número 30 a 37. A quantidade de gráficos exibidos foi variável entre as sessões, dependendo do nível de discussão atingido e do tempo disponível para a sessão, fixado em cerca de uma hora.

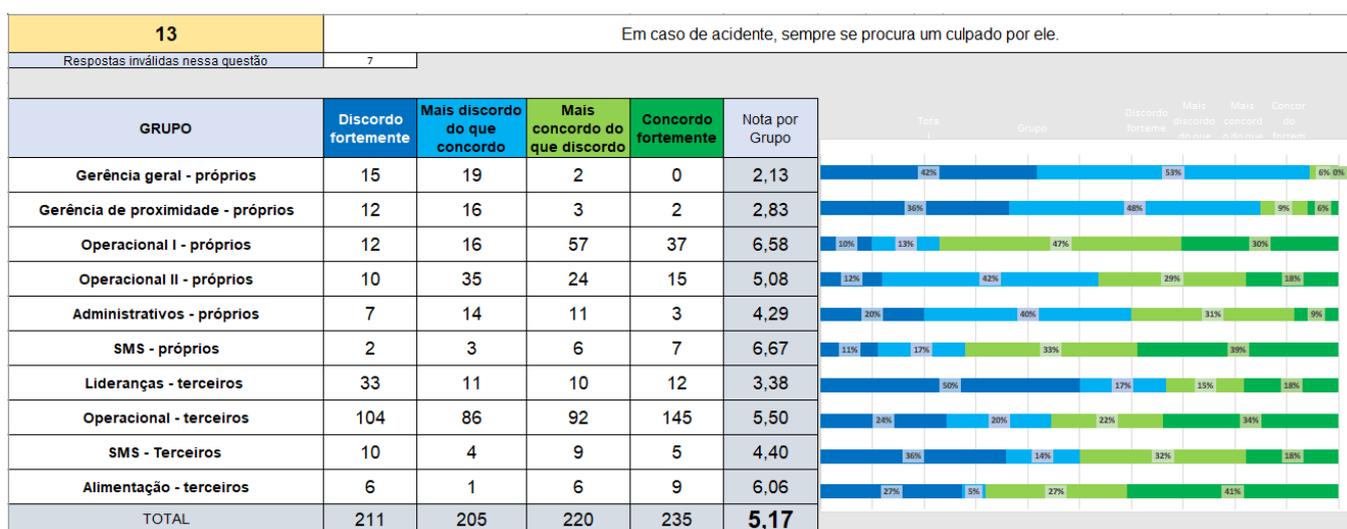


Figura 30 - Gráfico usado como embasamento nas sessões qualitativas: 01

Fonte: Próprio autor

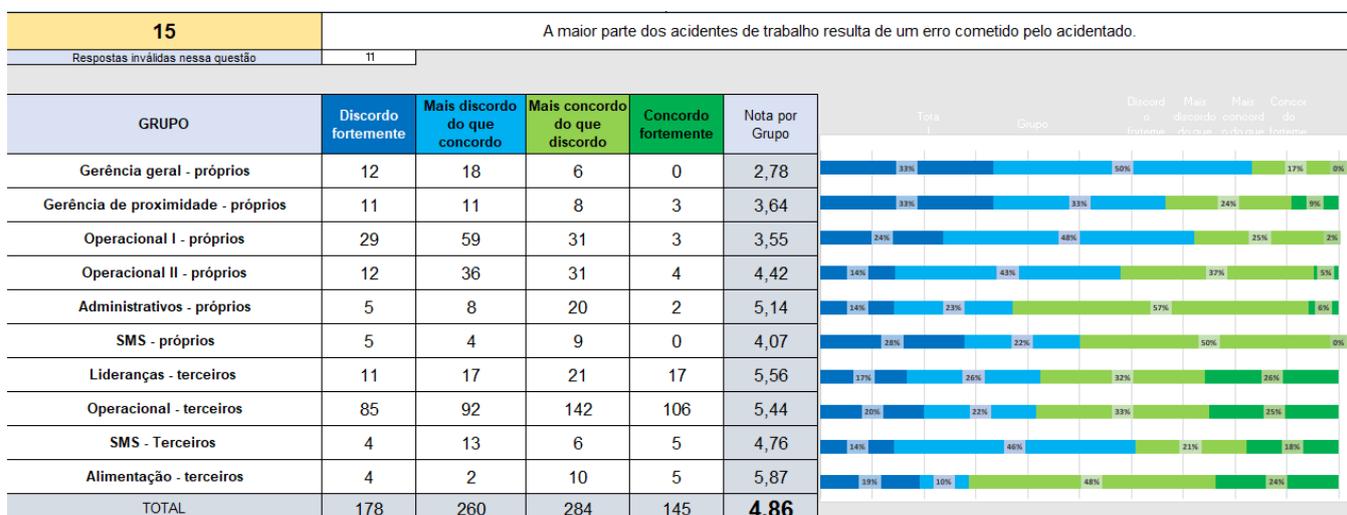


Figura 31 - Gráfico usado como embasamento nas sessões qualitativas: 02

Fonte: Próprio autor

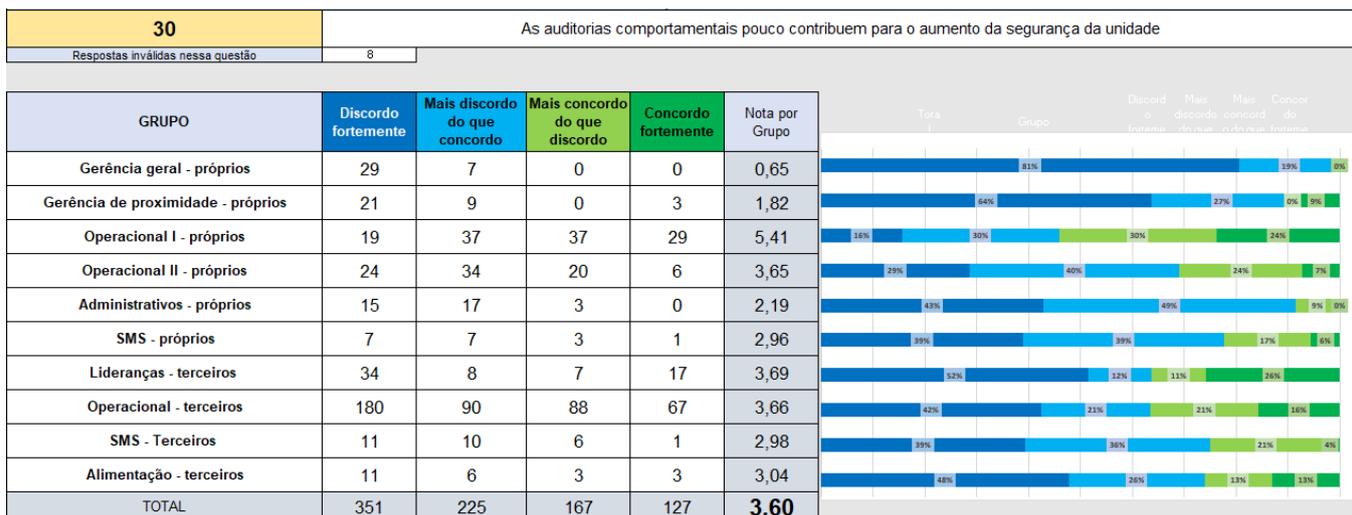


Figura 32 - Gráfico usado como embasamento nas sessões qualitativas: 03

Fonte: Próprio autor

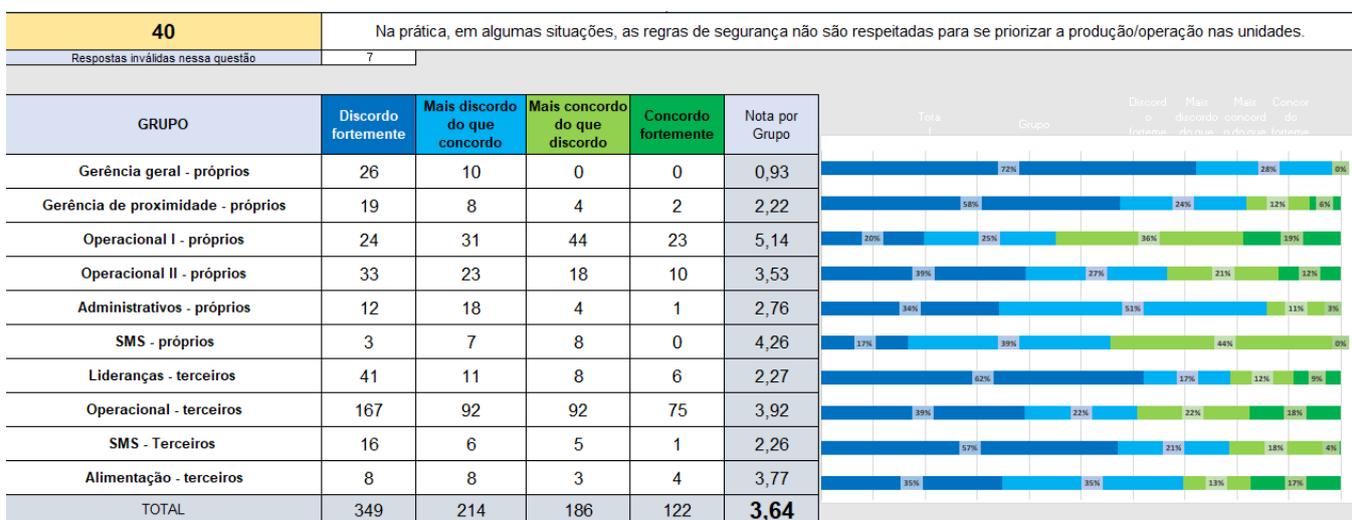


Figura 33 - Gráfico usado como embasamento nas sessões qualitativas: 04

Fonte: Próprio autor

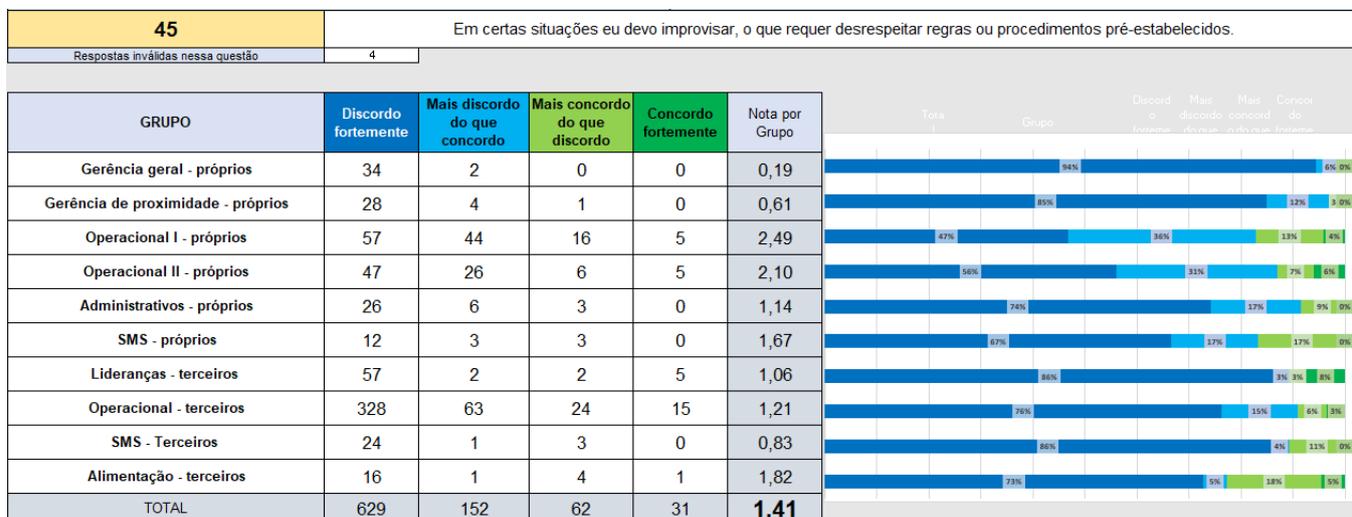


Figura 34 - Gráfico usado como embasamento nas sessões qualitativas: 05

Fonte: Próprio autor

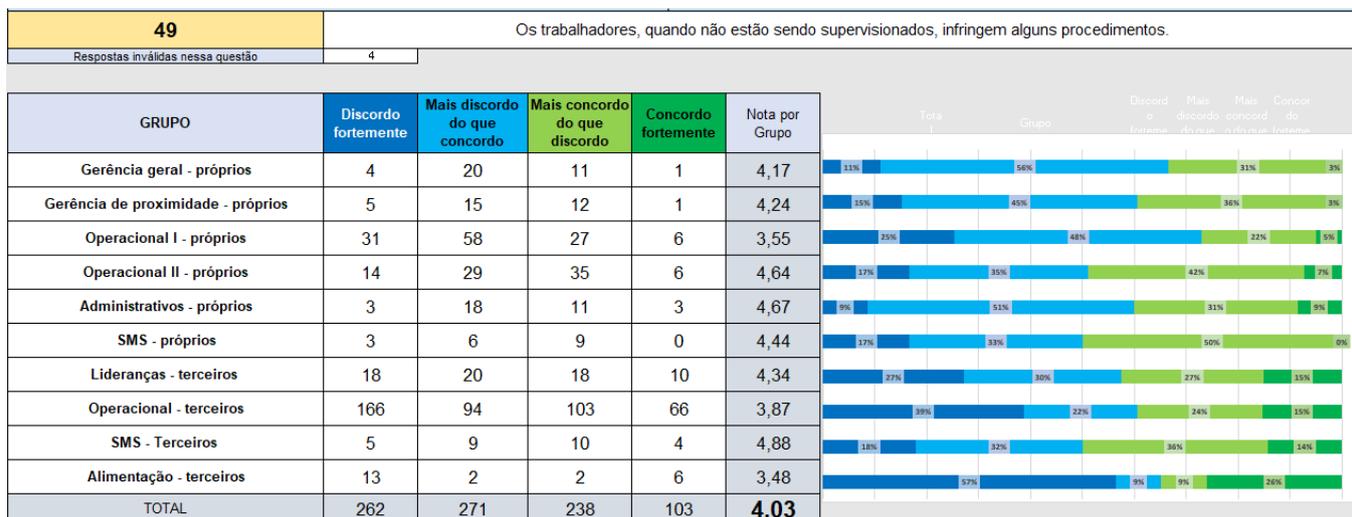


Figura 35 - Gráfico usado como embasamento nas sessões qualitativas: 06  
Fonte: Próprio autor

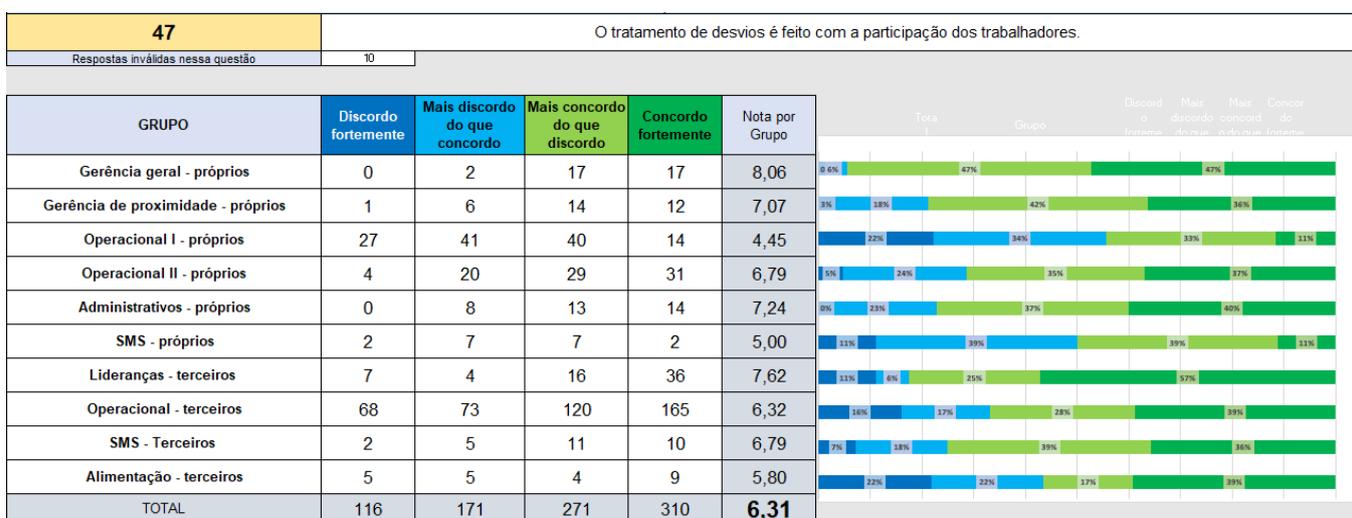


Figura 36 - Gráfico usado como embasamento nas sessões qualitativas: 07  
Fonte: Próprio autor

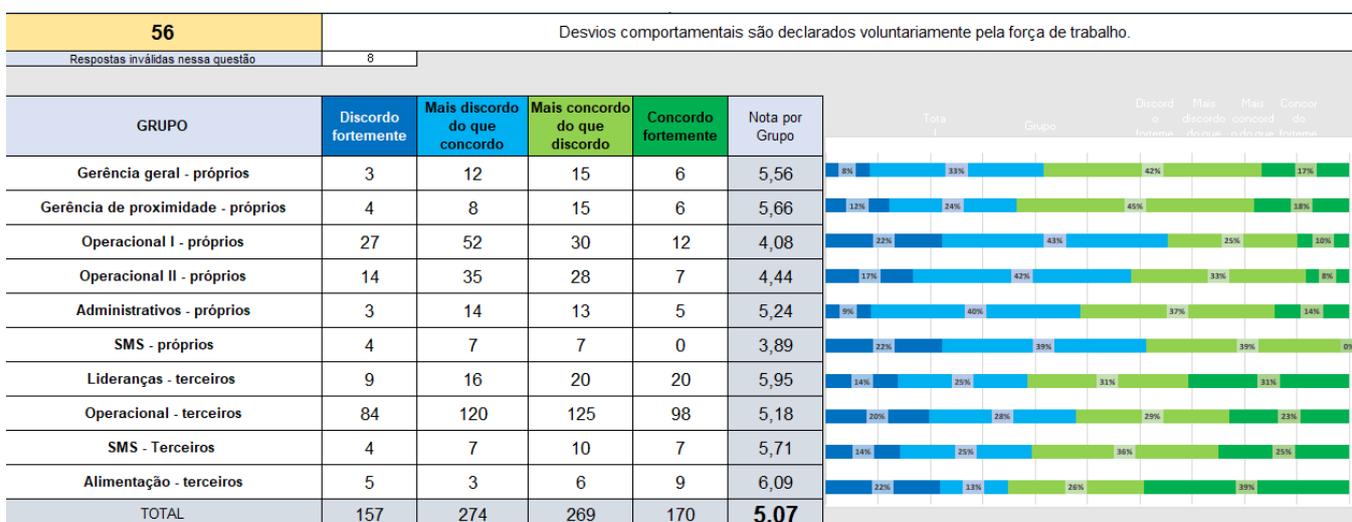


Figura 37 - Gráfico usado como embasamento nas sessões qualitativas: 08  
Fonte: Próprio autor