



Rafaela Lira Santos Regio

**Desafios e lições aprendidas na manutenção da
integridade de plataformas *offshore* em situações de
ruptura de cadeias de suprimento: o caso da pandemia de
COVID-19**

Dissertação de Mestrado

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção do Departamento de Engenharia Industrial da PUC-Rio.

Orientador: Prof. Antônio Márcio Tavares Thomé

Rio de Janeiro
março de 2024



Rafaela Lira Santos Regio

**Desafios e lições aprendidas na manutenção da
integridade de plataformas *offshore* em situações de
ruptura de cadeias de suprimento: o caso da pandemia de
COVID-19**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da PUC-RIO. Aprovada pela Comissão Examinadora abaixo:

Prof. Antônio Márcio Tavares Thomé

Orientador

Departamento de Engenharia Industrial - PUC-Rio

Prof. Rodrigo Goyannes Gusmão Caiado

Departamento de Engenharia Industrial - PUC-Rio

Prof. Lucila Maria de Souza Campos

UFSC

Prof. Daniel Pacheco Lacerda

UNISINOS

Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução total ou parcial do trabalho sem autorização do autor, do orientador e da universidade.

Rafaela Lira Santos Regio

Graduou-se em Engenharia de Produção pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo – IFES em 2014. Durante a graduação participou do Grupo de Pesquisa NEPES – Núcleo de estudos sobre produção enxuta e sustentável, tendo desenvolvido trabalho de iniciação científica que utilizou conceitos de ensino-aprendizagem em manufatura enxuta. Desenvolveu também trabalho de iniciação científica acerca da modelagem e previsão do volume de óleo recuperável em bacias petrolíferas brasileiras. Possui MBA em Projetos de Mineração e Óleo e Gás pela Universidade Estácio de Sá. Atuou como planejadora de manutenção de plataformas de petróleo e na consultoria de riscos em projetos de desenvolvimento da produção pela Deloitte. Liderou a equipe de planejamento de manutenção de equipamentos dinâmicos de uma plataforma de petróleo pela empresa Infotec e, atualmente, atua na área de planejamento de projetos de Engenharia Submarina.

Ficha Catalográfica

Regio, Rafaela Lira Santos

Desafios e lições aprendidas na manutenção da integridade de plataformas offshore em situações de ruptura de cadeias de suprimento: o caso da pandemia de COVID-19 / Rafaela Lira Santos Regio; orientador: Antônio Márcio Tavares Thomé. – 2024.

298 f.: il. color.; 30 cm

Dissertação (mestrado)–Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Engenharia Industrial, 2024.

Inclui bibliografia

1. Engenharia Industrial – Teses. 2. Integridade. 3. Fatores críticos. 4. Indicadores. 5. Cadeia de suprimento. 6. Ruptura. I. Thomé, Antônio Márcio T. II. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Engenharia Industrial. III. Título.

CDD: 658.5

Aos meus pais, Walter e Eliane.

Agradecimentos

À minha mãe, Eliane, cuja curiosidade eu vejo em mim herdada e foi o principal combustível para que eu chegasse até aqui, acadêmica e profissionalmente. Ao meu pai, Walter: se a curiosidade herdada da minha mãe é combustível, sua disciplina e constância é comburentes.

Às minhas irmãs, primos e primas: quando tento ser inspiração, desenvolvo-me e alcanço lugares antes não imaginados, por vocês.

Ao meu avô Jouberto, cuja sabedoria e valores refletem até hoje em nossos desafios vencidos. À minha vó Lídia, uma incentivadora.

Aos professores da PUC-RIO, pelos ensinamentos e pelo convívio agradável e harmonioso. À minha amiga e principal parceira de trabalhos, Rayane: apoio e inspiração. Aos dezenove entrevistados que tornaram esse formato de pesquisa possível: obrigada por compartilhar um pouco do mundo de vocês conosco. Ao Nycolas, ao Galvão e ao Thiago, pela parceria no dia a dia do meu trabalho, sem a qual minha jornada teria sido ainda mais desafiadora. Muito obrigada!

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Resumo

Regio, Rafaela Lira Santos; Thomé, Antônio Márcio Tavares (Orientador); **Desafios e lições aprendidas na manutenção da integridade de plataformas *offshore* em situações de ruptura de cadeias de suprimento: o caso da pandemia de COVID-19** . Rio de Janeiro, 2024. 298p. Dissertação de Mestrado - Departamento de Engenharia Industrial, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

A pandemia de COVID-19 acelerou e potencializou os efeitos de soluções e problemas conhecidos e enfrentados previamente no contexto *offshore*, tais como as dificuldades de programação de barcos e voos, longos *lead times* de suprimento e restrições regulamentares, intensificando desafios de planejamento e execução de intervenções. Visando contribuir para a melhor gestão da operação de Unidades Marítimas (UMs), propõe-se investigar os principais desafios e lições aprendidas na manutenção da integridade de plataformas em situações de ruptura de cadeias de suprimento como a vivenciada em função do COVID-19. Para explorar tais desafios e lições aprendidas, pretende-se investigar: (i) A definição e os principais indicadores de integridade no contexto das UMs, (ii) Como a literatura tem tratado a ruptura em cadeias de suprimento? (iii) Quais são os fatores críticos para o planejamento de intervenções *offshore* para manutenção da integridade? (iv) Como a manutenção da integridade de uma UM é abordada numa empresa que opera no Brasil e (v) Como a ruptura da cadeia de suprimentos ocasionada pela COVID-19 afetou o planejamento e execução da manutenção da integridade, seus efeitos na integridade de uma UM e formas de minimizá-los. A investigação foi feita por meio da revisão de escopo da literatura existente e através do estudo de caso de uma organização que produz petróleo no Brasil e levantou pontos para observância de gestores, acadêmicos e demais partes interessadas, que podem aprofundar em grupos de trabalho multidisciplinares aspectos que venham a facilitar a gestão de eventuais novos momentos de ruptura, seja em operações, gestão de contratos, estratégia ou gestão de suprimentos.

Palavras-chaves

Integridade; Fatores Críticos; Indicadores; Cadeia de suprimento; Ruptura, COVID-19.

Abstract

Regio, Rafaela Lira Santos; Thomé, Antônio Márcio Tavares (Advisor); **Challenges and lessons learned in maintaining the integrity of offshore platforms in situations of supply chain disruption: the case of the COVID-19 pandemic.** Rio de Janeiro, 2024. 298p. Dissertação de Mestrado - Departamento de Engenharia Industrial, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

The COVID-19 pandemic accelerated and potentiated the effects of solutions and problems known and previously faced in the offshore context, such as difficulties in scheduling boats and flights, long supply lead times and regulatory restrictions, intensifying challenges in planning and executing interventions. Aiming to contribute to better management of the operation of Offshore Units (UMs), it is proposed to investigate the main challenges and lessons learned in maintaining the integrity of platforms in situations of disruption of supply chains such as the one experienced due to COVID-19. In order to explore such challenges and lessons learned, we intend to investigate: (i) The definition and main indicators of integrity in the context of UMs, (ii) How has the literature dealt with disruption in supply chains? (iii) What are the critical factors for planning offshore integrity maintenance interventions? (iv) How maintaining the integrity of a UM is addressed in a company operating in Brazil and (v) How the disruption of the supply chain caused by COVID-19 affected the planning and execution of maintaining the integrity of a UM, its effects on the integrity of a UM and ways to minimise them. The investigation was carried out through a scoping review of the existing literature and through a case study of an organisation that produces oil in Brazil and called for notable points for observation by managers, academics and other interested parties, who can delve deeper into multidisciplinary working groups aspects that facilitate the management of possible new moments of disruption, whether in operations, contract management, strategy or supply management.

Keywords

Integrity; Critical factors; Indicators; Supply chain; Rupture, COVID-19.

Sumário

1	Introdução	11
2	Referencial Teórico	13
2.1.	Ruptura na cadeia de suprimentos	13
2.2.	A definição e os principais indicadores da integridade <i>offshore</i>	21
2.2.1.	Integridade	22
2.2.2.	Indicadores	25
2.2.3.	Considerações sobre a Integridade e as formas de medi-la	25
2.3.	Fatores críticos para o planejamento de intervenções <i>offshore</i>	28
2.3.1	Fatores críticos de sucesso no setor de óleo e gás	29
2.3.2	Síntese dos fatores identificados na literatura	32
3	Metodologia	35
3.1.	Revisão de escopo	36
3.2.	Estudo de caso	43
4	Resultados do Estudo de Caso	48
4.1	O conceito de integridade para os profissionais que atuam na UM estudada	50
4.2	O papel dos entrevistados na manutenção da integridade da UM	51
4.3.	Como a manutenção da integridade é abordada numa UM que opera no Brasil	54
4.4.	Os efeitos da pandemia de COVID-19 na rotina de trabalho <i>offshore</i>	58
4.5.	Os efeitos da pandemia à luz dos indicadores de integridade e dos FCSs	72
4.6.	Desafios enfrentados e lições aprendidas com a ruptura	77
4.6.1	Estratégia	78
4.6.2	Gestão de Suprimentos	78
4.6.3	Gestão de Contratos	80
4.6.4	Engenharia de Planejamento	82
4.6.5	Liderança de bordo	82
4.6.6	Fornecedores	85
4.6.7	Desafios e oportunidades elencados	87

5. Discussão dos resultados do Estudo de Caso	92
5.1 Categorização de lições aprendidas	92
5.2 Uma reflexão sobre os indicadores e FCSs sugeridos	94
6. Conclusão	93
Referências	102
Apêndice A - Fatores Críticos identificados	102
Apêndice B – Protocolo de Estudo de Caso	109
Apêndice C - Indicadores	125
Apêndice D – Indicadores classificados	133
Apêndice E – TCLE	149
Apêndice F – Artigo Publicado	158
Apêndice G – Transcrições	173

Lista de Figuras

Figura 1: Fatores críticos por área indicada pelos autores.	33
Figura 2: Esquematização da pesquisa.	35
Figura 3: Passos de Arksey e Omalley (2005) para revisão de escopo.	38
Figura 4: Quantidade de artigos encontrada e selecionada em cada base.	39
Figura 5: Esquematização do método de seleção de artigos para Integridade.	40
Figura 6: Esquematização do método de seleção de artigos para FCSs.	42
Figura 7: Condução de estudo de caso.	44
Figura 8: Tipos de validade.	46
Figura 9: Atividades voltadas para validade e confiabilidade.	47
Figura 10:: Resumo do fluxo de planejamento e execução de intervenções.	55
Figura 11: Medidas adotadas para contenção dos efeitos da pandemia	60
Figura 12: Resumo do fluxo de planejamento e execução de intervenções.	71
Figura 13: Indicadores mais citados durante a análise do Apêndice C.	73
Figura 14: FCSs mais citados durante a análise do Apêndice A.	74

Lista de Quadros

Quadro 1: Táticas para gestão de riscos de ruptura.	19
Quadro 2: Associações entre as características elencadas e a palavra Integridade	22
Quadro 3: Perfil dos entrevistados	45
Quadro 4: Dados das entrevistas realizadas	48
Quadro 5: Respostas sobre integridade	50
Quadro 6: Alterações na política de trabalho de empresas do setor	59
Quadro 7: Os efeitos da pandemia na rotina de trabalho offshore.....	69
Quadro 8: Indicação de efeitos por entrevistado.....	70
Quadro 9: Principais desafios, <i>insights</i> , oportunidades e lições aprendidas elencados ..	87
Quadro 10: Lições aprendidas selecionadas categorizadas a luz de Tomlin (2006) e Bravo e Hernandez (2021)	93

1 Introdução

A história da humanidade foi e vem sendo moldada pela história da descoberta e da exploração de recursos energéticos que possibilitaram mudanças sociais complexas e significativas. O desenvolvimento hoje experimentado pelo setor industrial jamais seria possível se ausentes certas matrizes energéticas, como o carvão e o petróleo (Garcia, 2014). A despeito da variedade de tipos e fontes de energia que possam ser utilizadas como força motriz para a produção da riqueza das nações, na atualidade, é certo que o petróleo continua a ter papel proeminente, conforme exposto por Garcia (2014) e Haider (2020).

Reforçando a tese da proeminência, Haider (2020) expõe que a demanda global por óleo e gás vem crescendo, num cenário de baixos preços e legislações cada vez mais rígidas, que, conseqüentemente, tem aumentado os desafios das empresas que atuam nesse setor. Entre os desafios chaves para a indústria atual, Haider (2020) cita o corte de custos, a introdução de tecnologias e inovações que auxiliem na superação de questões relativas ao balanço entre demanda e fornecimento e que proporcionem a superação de desafios relativos ao meio ambiente, a descoberta de novas reservas potenciais e a manutenção das plantas, de forma a maximizar o potencial da indústria.

No Brasil, a indústria do petróleo possui papel de destaque no cenário nacional, sendo responsável por grande parcela do PIB e mercado de trabalho. Reconhecida pelo seu conhecimento técnico, em especial na exploração em águas profundas e ultra profundas, a indústria de petróleo brasileira vem desenvolvendo diversas tecnologias para aplicação nesta área, conforme explicado por Machado e Carvalho (2021). Hoje, Brasil e Estados Unidos são os principais produtores de petróleo em águas profundas e ultra profundas. Considerando-se apenas a produção em águas ultra profundas das plataformas *offshore*, estes países possuem, aproximadamente, 90% da produção mundial (Machado e Carvalho, 2021).

De acordo com Regio e Thomé (2021), fazer com que uma plataforma de produção de petróleo *offshore* tenha, ao longo de sua vida útil, uma produção aderente ao planejado no projeto, é um desafio para os gestores da produção desse

ramo de negócio e implica em questões que envolvem as áreas de Operação da plataforma e Manutenção. Segundo Moreira (2013), no contexto da produção de óleo e gás, denomina-se Operação o setor responsável por atividades necessárias à viabilização da produção e tratamento dos fluidos. Setores relacionados à manutenção visam garantir a segurança das pessoas e do meio ambiente, a conformidade legal, bem como permitir a continuidade da produção, ou o seu retorno, nos casos de interrupção proposital ou acidental.

Uma plataforma *offshore* pode ser comparada a uma pequena cidade em uma ilha remota (Moreira, 2013). Cada centímetro quadrado disponível deve ser utilizado da forma eficiente para reduzir custos e maximizar a produção, proporcionando condições de segurança para os colaboradores e para o meio ambiente. Uma maneira de obter essa eficiência é garantir a utilização de serviços de manutenção e reparo constantes nas plataformas (Moreira, 2013).

Contudo, conforme explicado por Perry et al. (2018), o planejamento constante da manutenção ocorre num contexto de restrições inerentes ao meio *offshore*. Entre tais restrições, é válido citar: desafios logísticos relacionados à programação de barcos e voos, desafios de capacidade de alocação de pessoas na Unidade Marítima (UM), dificuldades atreladas às restrições de espaço físico na plataforma, longos *lead times* associados ao suprimento de materiais e componentes, necessidade de marinização de equipamentos, tecnologias específicas com poucos fabricantes potenciais, entre outras (Regio e Thomé, 2021).

Conforme explicado por Perry et al. (2018), em decorrência do risco atrelado às atividades de produção de petróleo, órgãos fiscalizadores impõem constantes ações mitigadoras de riscos operacionais e ambientais, em um contexto de constante evolução metodológica e tecnológica. Dessa forma, o setor impõe grandes barreiras para novos entrantes, como a necessidade de capital intensivo e a dificuldade de obtenção de mão de obra experiente e treinada para atividades cruciais (Babey et al., 2016). Tais restrições afetam diretamente os planejamentos táticos e operacionais das organizações e sua cadeia de suprimento.

Seguindo a tendência de uma pandemia de COVID-19 que, de acordo com Delgado et al. (2020), acelera e potencializa os efeitos de soluções e problemas conhecidos e enfrentados previamente, desafios logísticos relacionados à programação de barcos e voos, longos *lead times* de suprimento e restrições regulamentares foram potencializados. Kumar e Sharma (2021) indicam que os

problemas causados nas cadeias de suprimento globais pela pandemia de COVID-19 caracterizam uma ruptura sem precedentes históricos.

Segundo Delgado et al. (2020), as empresas diminuíram ao mínimo o número de pessoas a bordo, para reduzir a exposição dos trabalhadores ao COVID-19, e estabeleceram procedimentos de contingência para manutenção das operações de forma segura e em conformidade com a regulação, monitorados diariamente pela Agência Nacional do Petróleo (ANP). Procedimentos de quarentena pré-embarque, bem como as alterações na escala de revezamento de pessoal embarcado, vêm sendo fiscalizadas pela ANVISA e pela Secretaria do Trabalho, com o acompanhamento do Ministério Público do Trabalho.

Para ilustrar tais questões, Delgado et al. (2020) expõem que, na empresa Modec, foram colocadas em prática diversas medidas de prevenção e acompanhamento, como, por exemplo, a quarentena de profissionais com atuação *offshore*, com isolamento em local dedicado, transporte dedicado, monitoramento por equipe médica e autorização prévia antes do embarque para áreas operacionais, e, para casos suspeitos, existia um protocolo de desembarque, isolamento e realização de teste. Ademais, os mesmos autores afirmam que a Modec passou a operar com oitenta por cento da sua capacidade logística em função da pandemia.

Os novos procedimentos proporcionaram maiores incertezas no que tange à realização das manutenções, adicionando ao processo riscos de atrasos contratuais, atrasos nas intervenções por falta de mão de obra, adiamento de manutenções preventivas e, conseqüentemente, menor confiabilidade em relação aos equipamentos que necessitavam de tais intervenções por um dado período. Além disso, conforme exposto por Farooq et al (2021), o suprimento de diversos componentes também foi impactado pela pandemia, em decorrência de restrições relativas ao transporte e funcionamento de fábricas em diversas localidades do mundo.

Isso posto, indica-se, portanto, a relevância da investigação dessa problemática e propõem-se pesquisar o vínculo entre integridade e a ruptura da cadeia de suprimentos provocada pela pandemia de COVID-19, tendo-se como norteadoras as seguintes questões:

- i) Como a literatura tem tratado a ruptura em cadeias de suprimento?
- ii) Qual é a definição e quais são os principais indicadores de integridade no contexto das plataformas *offshore* de petróleo?

- iii) Quais são os fatores críticos para o planejamento de intervenções *offshore* para manutenção da integridade?
- iv) Como a manutenção da integridade de plataformas *offshore* é abordada numa empresa de petróleo que opera no Brasil?
- v) Como a ruptura da cadeia de suprimentos ocasionada pela COVID-19 afetou uma empresa de petróleo que opera no Brasil e quais são os possíveis efeitos na integridade das plataformas?

Entende-se que indicadores de integridade podem fornecer pistas para a comparação das vulnerabilidades da plataforma antes e depois da pandemia, elucidando possíveis impactos da ruptura causada pelo COVID-19 no que tange a integridade de uma UM. Podem, portanto, ser ponto de partida para discussões acerca dos desafios relativos à pandemia para a manutenção da integridade. Integridade nesta dissertação é entendida como sendo o estado assegurado quando o risco de uma falha que comprometeria a segurança do pessoal, do ambiente natural, da produção ou do ativo for reduzido a um valor tão baixo quanto o razoavelmente praticável. Essa definição é exposta e analisada na seção 2.2 do Capítulo 2.

A identificação e compreensão dos fatores críticos para o planejamento de intervenções *offshore* para manutenção da integridade pode vir a elucidar pontos importantes para a caracterização do cenário da plataforma anterior e posterior à pandemia, revelando desafios que podem vir a ser potencializados com o cenário de ruptura e lições aprendidas acerca da forma com que tais desafios foram superados. A definição de fatores críticos utilizada nesta dissertação consta na seção 2.3 do Capítulo 2. Explica-se que, assim como no artigo de Zwikael e Globerson (2006), FCS no contexto dessa dissertação diz respeito a um número limitado de áreas nas quais os resultados, se satisfatórios, garantem o sucesso de uma performance.

Em suma, com a investigação proposta, tem-se como objetivo geral extrair as principais lições aprendidas dos desafios incorridos nos últimos dois anos de pandemia no que tange aos efeitos da ruptura da cadeia de suprimentos na integridade das plataformas de petróleo, contribuindo para a melhoria da gestão de Unidades Marítimas (UMs) em períodos de turbulência, visando a manutenção eficiente das plantas e a consequente maximização do potencial dos ativos da indústria. Além disso, visa-se contribuir para:

- i) O entendimento e difusão de conceitos chave de manutenção que não são utilizados uniformemente por acadêmicos e profissionais da indústria;
- ii) O entendimento do papel da cadeia de suprimentos na manutenção da integridade numa plataforma *offshore* de petróleo;
- iii) O entendimento das consequências da ruptura da cadeia de suprimentos causada pela pandemia de COVID-19 no contexto da integridade de uma plataforma de petróleo.

Nesse sentido, os objetivos específicos da pesquisa estão abaixo elencados:

- i) Definir integridade e identificar seus indicadores na realidade de uma plataforma *offshore*;
- ii) Identificar os FCSs para o planejamento de intervenções *offshore* para manutenção da integridade;
- iii) Identificar e avaliar os efeitos da ruptura na cadeia de suprimentos ocasionada pela pandemia de COVID-19 numa UM, a luz de alterações em indicadores de integridade e da reflexão acerca dos FCS.

Esta dissertação está estruturada como segue. Após esta introdução, o Capítulo II apresenta o referencial teórico do trabalho e aborda os temas (i) ruptura da cadeia de suprimentos, (ii) a definição e os principais indicadores de integridade no contexto das plataformas *offshore* de petróleo e (iii) os fatores críticos para o planejamento de intervenções *offshore* para manutenção da integridade. O Capítulo III apresenta a metodologia da pesquisa, que consiste em revisão de escopo e estudo de caso único, holístico e exploratório. No Capítulo IV apresenta-se o resultado do estudo de caso e no Capítulo V são apresentadas as conclusões.

2 Referencial Teórico

2.1. Ruptura na cadeia de suprimentos

Rupturas em cadeias de suprimento e os riscos financeiros e operacionais a elas associados representam a maior preocupação das firmas que atualmente competem no mercado global (Craighead et al., 2007). De acordo com Kleindorfer e Saad (2005), rupturas podem ocorrer em função de greves, desastres naturais, atos terroristas e problemas econômicos. Ivanov (2020) sinaliza outras possíveis causas de ruptura, tais como disputas legais e epidemias. Entre as epidemias que causaram rupturas, o autor cita as de ebola, Mers, gripe suína e, mais recentemente, a do coronavírus (COVID-19/SARS-COV-2). Ao mencionar especificamente a crise provocada pelo COVID-19, Kumar e Sharma (2021) a descrevem como sendo uma ruptura sem precedentes.

Ivanov (2020) explica que, ao contrário de outros tipos de rupturas, as causadas por epidemia comumente começam com baixa severidade, mas escalam em alta velocidade e se dispersam por diferentes regiões, causando um alto grau de incerteza que dificulta a medição de impactos. O conceito de severidade é explorado por Craighead et al. (2007) como sendo um indicativo do grau do impacto causado por uma ruptura. De acordo com esses autores, formalmente, a severidade da ruptura na cadeia de suprimentos pode ser definida como sendo o número de entidades (ou nós) dentro de uma rede de abastecimento cuja capacidade para enviar e/ou receber mercadorias ou materiais (ou seja, o fluxo de saída ou entrada) tenha sido prejudicado por um evento não planejado e imprevisto. Nesse sentido, uma ruptura mais severa teria, portanto, impacto mais abrangente e financeiramente devastador.

Craighead et al. (2007) explicam que a severidade da ruptura está relacionada à característica de densidade da cadeia. A densidade é medida através do espaço geográfico entre nós. Uma cadeia com os nós distantes uns dos outros é menos densa do que uma com nós próximos uns dos outros. Após expor o conceito de

densidade, os autores explicam que quanto mais densa a cadeia ou a área da cadeia analisada, maior tende a ser a severidade da ruptura no objeto de análise.

Outro fator que também contribui para a severidade da ruptura é a complexidade da cadeia. Craighead et al. (2007) definem a complexidade como sendo a soma dos nós da cadeia e de seus fluxos de entrada e saída. Assim como a densidade, a complexidade pode ser analisada por área da cadeia. De acordo com os autores, quanto mais complexa a cadeia, ou área, maior a chance de a ruptura ser severa.

A criticidade do nó é outro fator que afeta a severidade. De acordo com Craighead et al. (2007), a criticidade pode ser definida como sendo a importância da contribuição do nó na cadeia de suprimentos. Teoricamente, cada nó da cadeia tem o seu papel para adição de valor no produto gerado. Contudo, alguns nós são mais importantes do que outros, algumas vezes porque são responsáveis pela fabricação de componentes críticos, ou porque integram componentes críticos fabricados por outros nós da cadeia, ou, ainda, porque distribuem materiais para uma quantidade significativa de nós da cadeia, por exemplo. A avaliação da importância ou criticidade de um nó, portanto, depende do seu contexto na cadeia e é uma avaliação relativa, feita de forma comparativa com os demais nós. Craighead et al. (2007) explicam que, quando ocorre em nós críticos, a ruptura tende a ser mais severa.

No que tange a rupturas causadas por epidemias, Ivanov (2020) explica que os intervalos de abertura e fechamento dos nós das cadeias são fatores de grande impacto na severidade da ruptura. Outros fatores importantes são: o *lead time*, a velocidade de propagação da epidemia e a duração da ruptura.

Apesar de, conforme descrito por Craighead et al. (2007), as rupturas serem riscos inerentes ao negócio aos quais toda cadeia de suprimento está sujeita, há políticas e práticas que podem diminuir a severidade de possíveis impactos. Nesse sentido, apresenta-se no Quadro 1 o conjunto de táticas sugeridas por Tomlin (2006) para a gestão dos riscos de ruptura da cadeia.

Quadro 1: Táticas para gestão de riscos de ruptura.

Categoria	Tática	Exemplo
Mitigação financeira	Seguro do negócio	Em 2003, a empresa Palm Inc. recebeu \$6,4 milhões em função do incêndio ocorrido na fábrica de um fornecedor.
Mitigação Operacional	Estoque	Fabricantes de brinquedos mitigaram o impacto da ruptura de suprimentos da costa leste americana através da gestão de estoques.
		O estoque estratégico de petróleo americano protege os EUA de interrupções de suprimento.
	Abastecimento	A estratégia da Nokia (1) de ter múltiplos fornecedores mitigou o impacto da falta de semicondutores Philips no ano 2000.
		A múltipla localização da empresa Chiquita mitigou os impactos do furacão Mitch em 1998.
Contingência operacional	Mudança de rota	Nokia (2) respondeu a ruptura da Philips temporariamente aumentando a produção de outros fornecedores
		Chrysler, na crise aérea do 11 de setembro, temporariamente adotou a rota terrestre para transporte de componentes fabricados nos EUA para a planta no México.
	Gestão da demanda	Dell teve como resposta para a ruptura no suprimento de memória para seus computadores causada pelo terremoto no Taiwan o incentivo da demanda por produtos distintos.

Fonte: Adaptado de Tomlin (2006).

Para Tomlin (2006), táticas de contingência são aquelas resultantes de ações tomadas após a ocorrência da ruptura, como exemplificado no Quadro 1 através dos casos da Dell, Chrysler e Nokia. Já as táticas de mitigação são as que diminuem o impacto da ruptura e são decorrentes de ações de precaução (gestão de estoques, múltiplos fornecedores, múltiplas localizações etc), conforme exemplificado nos demais casos apresentados no Quadro 1.

Nesse sentido, a gestão do risco da incerteza futura é um desafio que, segundo Pettit et al. (2013), requer resiliência. Pettit et al. (2013) definem resiliência como

sendo a habilidade de sobreviver, se adaptar e crescer face a turbulência das mudanças. Para Bravo e Hernandez (2021), os atributos de resiliência organizacional mais relevantes no contexto da ruptura de suprimentos são: diversificação, integração vertical, flexibilidade e sustentabilidade. Tais atributos podem ser comparados aos casos apresentados por Tomlin (2006), que, sem classificar as ações apresentadas pelas empresas, descreveu situações em que as organizações precisaram ser flexíveis (e.g., mudança de rota da Nokia), sustentáveis em termos de negócio (gestão de estoques das fábricas de brinquedo e do governo americano) e diversificar a produção (gestão de demanda da Dell).

De acordo com Alfaqiri et al. (2019), na indústria de óleo e gás, a incerteza associada ao suprimento se tornou mais prevalente devido, em parte, ao aumento da globalização. Isso porque esta indústria está associada a numerosos tipos de risco, tais como instabilidade política, crises econômicas, pirataria, terrorismo e guerras.

Estudos associados a rupturas na cadeia de óleo e gás podem ser citados. Por exemplo, Alfaqiri et al. (2019) apresentam o estudo de caso de rupturas causadas por pirataria na África, Watkins (2007) disserta acerca do risco de ruptura na cadeia de óleo e gás em decorrência de ações terroristas, Chang (2005) menciona a ruptura causada pelo furacão Katrina no suprimento de energia e óleo e gás e Rivera (2021) estuda o caso da ruptura causada pelo incidente de 14 de setembro de 2019 no campo de Abqaiq, na Arábia Saudita, que foi atacado em decorrência da Guerra do Iêmen.

Para Alfaqiri et al. (2019), a severidade atual do risco de ruptura na cadeia de óleo e gás não possui precedentes. Nesse sentido, garantir a integridade das plantas em situações de exposição a esse tipo de risco torna-se um desafio inevitável para empresas integrantes dessa cadeia, potencializado pela situação da pandemia de 2020.

2.2. A definição e os principais indicadores da integridade *offshore*

No contexto de manutenção de plataformas de petróleo *offshore*, o termo integridade é utilizado de forma difusa e sem menção a uma referência padronizada, que explicita e esclareça o conceito de forma que, ao utilizá-lo, autores e profissionais da indústria mantenham uma linguagem comum e facilmente comunicável interdisciplinarmente. Conforme mencionado por Ceray, Borzel e Spowage (2014), o conceito de integridade possui diferentes significados para diferentes pessoas.

Quando mencionada, em diferentes contextos de preservação de estruturas e equipamentos, geralmente pressupõe uma prévia compreensão de sua associação com o estado de controle de uma dada planta, conforme articulado por Raza e Liyanage (2009), ou com a minimização do risco de falhas de segurança de pessoas, do ambiente e do ativo da empresa ao mínimo praticável, conforme exposto por Attia e Sinha (2023). Ou, ainda, com a condição ideal de um dado equipamento, como descrito por Hagemeyer e Kerkveld (1998) ou a produção segura e lucrativa, citando Irani (2005). Em todos os casos, prevalece a ideia de condição segura e desejada para a produção, o ambiente e o trabalho humano. Há autores que explicitam indicadores que podem ser relacionados com essa ideia de integridade, sem necessariamente definir o conceito e fazer tal associação, como, por exemplo, Ramirez e Ledesma (2022), Sotoodeh (2019) e Tan, Lu e Zhang (2016).

Através das palavras chaves Integridade, plataforma, manutenção e *offshore*, não foi encontrada uma pesquisa que discutisse nuances desse conceito explicitadas na literatura, uniformizasse o entendimento e consolidasse os indicadores atribuídos ao conceito proposto. Essa uniformização e consolidação é útil para acadêmicos e gestores interessados no tema manutenção, que buscam *benchmarks* e referências de boas práticas de gestão da integridade de plataformas de petróleo *offshore*. Nesse contexto, a seção 2.2.1 apresenta os conceitos de integridade explicitados nos artigos analisados e 2.2.2 apresenta os indicadores identificados nos artigos. Por fim, a seção 2.2.3 propõe um conceito de integridade com base na discussão de 2.2.1 e o relaciona com os indicadores encontrados na literatura.

2.2.1. Integridade

O Quadro 2 apresenta os termos utilizados pelos autores citados nas colunas para explicar a palavra integridade.

Quadro 2: Associações entre as características elencadas e a palavra Integridade.

Associação	Attia e Sinha (2023)		Raza e Lyanage (2009)	Pereira, Speck e Still (2005)	Hagemeijer e Kerkveld (1998)	Irani (2005)	Montes et al. (2009)	Windle e Bross (2009)	Johansen et al (2006)	Hopkins (2011)	Therademaker, Siswanto e Hidayat (2017)	Kallaby e O'Connor (1994)	Thomassen e Sorum (2002)
Patrimônio*	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Segurança	x					x	x	x		x	x	x	
Meio Ambiente	x						x					x	
Produção						x	x						
Lucratividade						x	x					x	
Controle/risco	x		x					x		x		x	
Desgaste temporal			x					x	x				

*Considerou-se o patrimônio, quando mencionado de forma geral (ativo, planta) ou específico (casco, poço, equipamento etc.). Fonte: Elaboração Própria.

Attia e Sinha (2023) relacionam o termo integridade ao patrimônio da empresa e explicam que a integridade patrimonial é assegurada quando o risco de uma falha que comprometeria a segurança do pessoal, do ambiente natural ou do ativo for reduzido à um valor tão baixo quanto o razoavelmente praticável.

Para Raza e Lyanage (2009), a integridade de uma planta é comprometida quando ela sai do controle sem a possibilidade de correção com o tempo. Esses autores explicam que vários dispositivos de proteção estão em vigor para evitar a escalada de qualquer evento que possa colocar em risco a integridade da planta/equipamento. Essas medidas preventivas podem ser dispositivos pneumáticos, hidráulicos, elétricos como relés, válvulas de alívio ou outros complexos sistemas de proteção. O desempenho da planta geralmente se deteriora com o tempo como resultado de incrustação ou degradação de máquinas industriais. Isso se deve ao envelhecimento e desgaste que aumenta o potencial de falhas.

Pereira, Speck e Still (2005) falam de integridade no contexto específico do casco da plataforma. Para esses autores, garantir a integridade envolve a seleção de um material de casco adequado para atender às condições ambientais, o desenvolvimento de critérios realistas de aceitação de defeitos para sistemas de casco e marítimos, realizar avaliação de fadiga e fratura do material do casco, soldas do casco, juntas de tubulações marítimas e outras soldas críticas nos sistemas de ancoragem, por exemplo; e o desenvolvimento de requisitos adequados de ensaios não destrutivos tanto para soldas de casco quanto para sistemas de tubulação marítima.

Hagemeyer e Kerkveld (1998) relacionam o estado de integridade com a condição de um equipamento, num contexto de preocupação com o monitoramento dessa integridade para alimentação de planos de inspeção. Thomassen e Sorum (2002) relacionam o termo integridade à confiabilidade e disponibilidade de um sistema que, indiretamente, pode ser relacionado ao patrimônio da organização.

Irani (2005), fala de integridade no contexto de poços. Para o autor, a garantia da integridade de poços envolve muito mais do que gestão de crise ou reações a dificuldades operacionais inesperadas. Envolve principalmente a garantia pela produção segura e lucrativa. Estratégias para garantia da integridade variam consideravelmente de acordo com a companhia e o ambiente regulatório em que ela opera. Independentemente da situação, um fato comum sobre a bem-sucedida

gestão da integridade é a habilidade de eficientemente compartilhar informações de confiabilidade com tomadores de decisão e operadores do chão de fábrica.

Montes et al. (2009) também discorreram acerca da gestão da integridade, explicitando o objetivo da gestão da integridade estrutural. O objetivo da gestão da integridade estrutural, segundo os autores, é garantir que as estruturas sejam mantidas em condições aceitáveis considerando a segurança das pessoas e as consequências econômicas associadas a falhas, perda de produção e danos ao meio ambiente.

Windle e Bross (2009) dividem o termo integridade em três dimensões conceituais: a primeira trata da integridade do projeto: o projeto da planta deve ser feito tendo como meta minimizar seus riscos, levando-os ao mínimo praticável. A segunda dimensão é a integridade técnica, que os autores associam à construção e manutenção da planta. A terceira dimensão é denominada integridade da operação e diz respeito à operação segura do sistema.

Johansen et al (2006) explica que a gestão da integridade é o conjunto de atividades que visa garantir a operação por toda a vida operacional do ativo. Hopkins (2011) associa o termo integridade ao estado em que o potencial de ocorrência de um acidente é menor ou igual à intensidade das barreiras construídas para evitá-lo. Therademaker, Siswanto e Hidayat (2017) também associam o termo integridade à prevenção de acidentes e acrescentam que o estado de integridade é um resultado do bom projeto e das boas práticas de construção e operação. Para Kallaby e O'Connor (1994), a integridade técnica de uma instalação é atingida quando, em determinadas circunstâncias operacionais, não há risco de falha que comprometa a segurança das pessoas, o meio ambiente ou o valor do ativo.

Portanto, todos os autores estudados fazem a associação do termo integridade ao patrimônio organizacional, seja de forma geral, como foi feito por Attia e Sinha (2023), Raza e Lyanage (2009), Johansen et al (2006), por exemplo, ou específico para um elemento ou aspecto da plataforma, como exposto por Hagemeyer e Kerkveld (1998), Irani (2005) e Pereira, Speck e Still (2005). Sete dos doze autores expostos no Quadro 2 explicitam a relação entre integridade e segurança. Uma associação entre integridade e ambiente aparece nos trabalhos de Attia e Sinha (2023), Montes et al. (2009) e Kallaby e O'Connor (1994), enquanto a associação com produção ou lucratividade é apresentada nos trabalhos de Irani (2005), Montes et al. (2009) e Kallaby e O'Connor (1994). Risco e controle e desgaste temporal

são termos utilizados para explicar integridade por cinco e três dos doze autores expostos, respectivamente.

2.2.2. Indicadores

O Quadro exposto no Apêndice C apresenta os indicadores identificados nos artigos obtidos através da pesquisa pelas palavras chaves integridade, manutenção, plataformas e *offshore*. A sigla Sistema Internacional (SI) está presente para indicar quando as unidades referentes ao indicador citado estiverem de acordo com o sistema internacional de medidas. As letras α , β , η e γ indicam fatores de colisão, rachadura, carga de gelo suportável e corrosão, respectivamente.

Os indicadores têm em comum o fato de que visam averiguar o estado do patrimônio da organização, seja ele geral (aplicável à plataforma como um todo, como o risco de fogo e explosão descrito por Tan et al., 2016), por exemplo, ou referente a um equipamento ou estrutura em específico, como a espessura da tubulação, apresentado por Hagemeijer e Kerkveld (1998) e os indicadores de Raza e Liyanage (2009) referentes ao monitoramento de bombas nas plataformas.

Os indicadores apresentados podem ser referentes à aspectos ambientais que influenciem o patrimônio, como a máxima velocidade do vento, aspectos de segurança, como o risco de queda de objetos (Tan et al., 2016), produção e lucratividade, como a taxa de inibição de injeção (Hagemeijer e Kerkveld, 1998), controle/risco, como em risco de colisão, e podem ser referentes à desgaste temporal, como em tempo de serviço (Tan et al., 2016). Entre os indicadores listados, não foi identificado um que, explicitamente, tratasse da possibilidade de retorno à condição inicial no equipamento/ estrutura.

2.2.3. Considerações sobre a Integridade e as formas de medi-la

Conforme é possível verificar em 2.2.1, Montes et al. (2009) são os autores que englobam, em suas definições, a maior parte das características elencadas no Quadro 2, enquanto Irani (2015), Attia e Sinha (2023) e Raza e Lyanage (2009) vêm em seguida, englobando 4 dos 8 termos contidos no Quadro 2. Contudo, Irani (2015) discorre acerca de integridade no contexto de poços, enquanto Montes et al. (2009) tratam de estruturas. Attia e Sinha (2023) englobam a maior parte das

características elencadas no Quadro 2, tendo em sua definição um aspecto generalista. A definição de integridade que será proposta neste estudo visa o caráter generalista da definição de Attia e Sinha (2023), contudo, sem perder aspectos relevantes levantados por outros autores em contextos específicos que possam ser estendidos para o contexto geral. Conforme exposto em 2.1.1, Attia e Sinha (2023) explicam que a integridade patrimonial é assegurada quando o risco de uma falha que comprometeria a segurança do pessoal, do ambiente natural ou do ativo for reduzido a um valor tão baixo quanto o razoavelmente praticável.

Conforme exposto em 2.1.1, todos os autores, ao mencionar integridade, a associavam ao patrimônio da organização, seja de forma específica ou genérica. Portanto, nesta dissertação, a palavra patrimônio vai ser omitida do conceito e dada como pressuposto. Logo, a descrição de Attia e Sinha (2023) é adaptada para: a integridade é assegurada quando o risco de uma falha que comprometeria a segurança do pessoal, do ambiente natural ou do ativo for reduzido a um valor tão baixo quanto o razoavelmente praticável.

Relacionando a descrição de Attia e Sinha (2023) com a explicação de Hagemeyer e Kerkveld (1998) de que a integridade trata de um estado/ condição de um equipamento e suprimindo o caráter específico do termo equipamento, a descrição é transformada conforme a seguir: o estado de integridade é assegurado quando o risco de uma falha que comprometeria a segurança do pessoal, do ambiente natural ou do ativo for reduzido a um valor tão baixo quanto o razoavelmente praticável. Essa adaptação do conceito assegura que seja contemplado o caráter mutante da condição patrimonial, que pode ser medido e apresentar diferentes estados em diferentes momentos.

A produção é uma característica fortemente vinculada à lucratividade no contexto do petróleo. Logo, entende-se que é importante que, ao menos uma dessas características, esteja presente na definição proposta nesta pesquisa. Produção ou lucratividade são características que aparecem vinculadas à integridade nos trabalhos de Irani (2005) e Montes et al. (2009), que são referentes à realidade de poços e estruturas, respectivamente. Irani (2015) vincula integridade de poços à garantia pela produção segura e lucrativa, enquanto Montes et al. (2009) a relaciona com condições de estrutura que garantam aceitáveis perdas de produção e consequências econômicas associadas a falhas. Todavia, a integridade de válvulas, estrutura, motores, bombas e toda a planta deve estar associada à garantia da

produção segura e lucrativa, garantindo perdas de produção e consequências de falhas no nível aceitável para a organização. Logo, produção e lucratividade são expansíveis para o contexto geral.

Assim, o acréscimo da ideia de lucratividade e produção associadas à integridade de Irani (2005) e Montes et al.(2009) à descrição elaborada com base no trabalho de Attia e Sinha (2023) e Hagemeyer e Kerkveld (1998), transforma a ideia de integridade expressada previamente em: o estado de integridade é assegurado quando o risco de uma falha que comprometeria a segurança do pessoal, do ambiente natural, da produção ou do ativo for reduzido a um valor tão baixo quanto o razoavelmente praticável. Não foi acrescido o termo lucratividade por ele estar estreitamente vinculado à ideia de produção na indústria do petróleo.

Embora não mencione diretamente a característica desgaste com o tempo, a definição apresentada a absorve indiretamente, ao permitir que se assegure um risco minimamente razoável de comprometimento à segurança, produção, ambiente e ao ativo. Um risco minimamente razoável, não nulo, pode absorver o desgaste natural da planta com o tempo.

Se para Raza e Lyanage (2009) a integridade de uma planta é comprometida quando ela sai do controle sem a possibilidade de correção com o tempo, pode-se argumentar que, durante o período em que a planta teoricamente sai do controle, mesmo com possibilidade de correção com tempo, há a assunção de um risco maior do que o aceitável de comprometimento à segurança, produção, ambiente e ao ativo. Logo, para esse período, pode-se atribuir um estado de integridade não aceitável para a planta. Decidiu-se, portanto, não incluir na definição proposta a característica de retorno ao estado de controle mencionada por esses autores.

Neste trabalho, define-se integridade, portanto, como sendo o estado assegurado quando o risco de uma falha que comprometeria a segurança do pessoal, do ambiente natural, da produção ou do ativo for reduzido a um valor tão baixo quanto o razoavelmente praticável. Tendo-se esse conceito como premissa, foram analisados os indicadores do Apêndice C, visando-se apurar se há relação entre tal conceito e os indicadores listados. Para isso, foi analisada a relação do indicador com segurança, ambiente, produção e possibilidade de comprometimento do patrimônio.

Todos os indicadores explicitados no Apêndice C apresentam relação com ao menos duas características descritas no conceito de integridade utilizado nessa pesquisa. A análise de cada indicador consta no Apêndice D.

Para manter a integridade de uma planta ou equipamento utiliza-se técnicas de manutenção, conceituada na NBR 5462 da ABNT (1994) como sendo o conjunto de ações técnicas e administrativas, incluindo as de supervisão, destinadas a manter ou recolocar um item em um estado no qual possa desempenhar uma função requerida.

A norma NBR 5462 da ABNT (1994), define manutenção preventiva como sendo a manutenção efetuada em intervalos predeterminados, ou de acordo com critérios prescritos, destinada a reduzir a probabilidade de falha ou a degradação do funcionamento de um item. A manutenção corretiva é definida pela mesma norma como sendo a manutenção efetuada após a ocorrência de uma pane, destinada a colocar o item nas condições de atendimento da função requerida. Já a manutenção preditiva é definida como sendo a manutenção que permite o atendimento de uma qualidade de serviço desejada, com base na aplicação sistemática de técnicas de análise, utilizando-se de meios de supervisão centralizados ou de amostragem, visando diminuir ao mínimo as manutenções preventivas e corretivas.

Os termos manutenção corretiva, preventiva e preditiva foram utilizados em momentos-chave das entrevistas realizadas no âmbito deste trabalho. São termos comuns na rotina da maior parte dos entrevistados. Logo, a elucidação neste capítulo tende a facilitar o entendimento posterior.

2.3. Fatores críticos para o planejamento de intervenções *offshore*

Conforme mencionado na Seção I, segundo Perry et al. (2018), em função do risco atrelado às atividades de produção de petróleo, órgãos fiscalizadores impõem constantes ações mitigadoras de riscos operacionais e ambientais, em um contexto de constante evolução metodológica e tecnológica. Dessa forma, o setor impõe grandes barreiras para novos entrantes, como a necessidade de capital intensivo e a dificuldade de obtenção de mão de obra experiente e treinada para atividades cruciais (Babey et al., 2016). Tais restrições afetam diretamente os planejamentos táticos e operacionais das organizações, que requerem uma cuidadosa integração de suas diferentes interfaces. Ramstad e Holte (2022) definem o planejamento integrado como sendo o planejamento holístico e multidomínio que

permite uma alocação de recursos adequada e a priorização de atividades para a produção segura e eficiente.

Nesse contexto de restrições, pretende-se identificar nesta seção quais são os fatores críticos de sucesso (FCSs) do planejamento integrado de intervenções *offshore* para manutenção da integridade conhecidos e listados na literatura. Caso não sejam identificados FCSs relacionados ao planejamento integrado, serão listados e sintetizados os FCSs referentes às áreas que necessitam realizar intervenções *offshore* no período de operação de uma UM, conforme apresentado por Regio e Thomé (2021). Nesse sentido, enquanto a seção 2.3.1 tem caráter descritivo, a seção 2.3.2 sintetiza os FCSs identificados.

O termo FCSs nesta dissertação, assim como no artigo de Zwikael e Globerson (2006), se refere a um número limitado de áreas nas quais os resultados, se satisfatórios, garantem o sucesso de uma performance.

Johansen et al (2006) identificam manutenção, inspeção, avaliação de riscos e comunicação como processos de negócios envolvidos na gestão da integridade de uma plataforma. Nesta dissertação, manutenção e inspeção foram áreas destacadas dentro das quais foram identificados FCS. Comunicação foi apontado como um FC interdisciplinar (FC 10) e riscos foi contemplado em Gestão de Projetos (FC 12 - Gestão de riscos iterativa), conforme apresentado a seguir.

2.3.1 Fatores críticos de sucesso no setor de óleo e gás

Segundo Alagba (2014), diferentemente do que ocorre em setores como Construção Civil, Pesquisa e Desenvolvimento e manufatura, a literatura do setor de óleo e gás é escassa no que tange a identificação de fatores críticos para o sucesso de seus projetos. Adicionalmente, o autor explica que são reportadas falhas alarmantes de gestão nesses projetos, atribuídas não apenas a fatores técnicos, mas também de gestão.

Nesse contexto, Alagba (2014) apresenta em seu trabalho uma lista de 12 FCSs referentes a projetos desenvolvidos nesse setor. Tais FCSs são: clareza de objetivos e metas, suporte da alta administração, planejamento do projeto, integração com *stakeholders* e cadeia de suprimentos, integração do time do projeto, uso de ferramentas e tecnologia adequadas, controle integrado de mudanças, critérios de sucesso compartilhados, monitoramento e controle

iterativos, comunicação, uso de estimativas realistas e gestão de riscos iterativa. De acordo com esse autor, a pesquisa indica que esses fatores não são afetados pela localização geográfica do projeto ou pelo seu tipo (*onshore* ou *offshore*).

São citados no *case* apresentado por Perry et al. (2018) os FCSs gestão de riscos iterativa, integração com *stakeholders* e cadeia de suprimentos, integração do time do projeto e controle integrado de mudanças. Ao relatarem o *case* do Projeto *offshore* Hebron, no Canadá, Perry et al. (2018) ressaltam também o fator cultura de segurança como FCS no dado contexto, bem como qualificação da mão de obra e treinamentos, forte abordagem técnica e metodológica e gerenciamento proativo de requisitos normativos.

Com foco em gestão de riscos, Banasadegh et al. (2013) classificam e priorizam 10 FCSs selecionados na literatura para serem avaliados no contexto de um projeto do setor de óleo e gás no Iraque. Esses FCSs são: comprometimento e suporte do time, comunicação, cultura, estrutura de tecnologia da informação (TI), gestão de processos, recursos, treinamento, estratégia e medições. Para esses autores, fatores críticos relacionados à gestão e contexto impactam direta e efetivamente os negócios no setor.

Ayoola (2015) apresenta fatores críticos para a gestão da mudança em projetos de óleo e gás. Foram mencionados os seguintes inibidores de mudança: cronogramas irrealistas, cultura aversa ou resistente, suporte de gestão insuficiente ou inexistente, baixo envolvimento dos trabalhadores, falta de clareza nos objetivos, dificuldades de comunicação, falhas da liderança e ambiente externo desfavorável.

Babey et al.(2016) analisam o fator treinamento e qualificação da mão de obra do setor de óleo e gás, investigando dificuldades relacionadas à tendência à escassez de mão de obra qualificada nos Estados Unidos, após consideráveis ondas de aposentadoria. Cankara e Meshaal (2019) focam na medição de performance de atividades de inspeção em ativos produtivos do setor. Esses autores citam como FCSs o planejamento adequado de intervenções, a realização de inspeções efetivas e a medição de performance da mão de obra. Kirk e Kellorg (2014) apresentam um Estudo de Caso no qual o próprio planejamento do portfólio é apresentado como fator essencial para o sucesso do negócio. Atakele et al.(2018) citam a cultura voltada para o gerenciamento de projeto como FCS para sobrevivência às oscilações de preço.

Kumar, Markeset e Kumar (2016) apresentam um estudo de caso no qual investigam FCSs no contexto de contratos de serviços do setor. Para contratos estudados, os autores listam como FCSs: fatores relativos a cultura de segurança e meio ambiente (zero acidentes, zero derramamento, etc.), ferramentas adequadas, cumprimento de marcos acordados, treinamento e qualificação da mão de obra, foco nas necessidades e requisitos do cliente, confiança, integração entre as partes envolvidas, comunicação, cumprimento de metas de prazo e custo, cumprimento de indicadores, gestão da cadeia de suprimentos e engajamento da mão de obra. Kassem et al. (2020) elencam cinquenta e um fatores críticos para projetos de construção na área de óleo e gás. Eles apresentam os fatores críticos com o viés negativo, do que deve ser evitado (barreiras ou impeditivos). Os cinco primeiros fatores citados, em ordem de importância, são: instabilidade governamental, estimativa de custo equivocada, estimativa de tempo equivocada, atraso na tomada de decisões e instabilidade política. A pesquisa teve como base metodológica a aplicação de questionários junto a 357 participantes de equipes de projetos dos setores de óleo e gás no Iêmen.

Zeinalznejhad et al. (2020) ressaltam a importância de se conhecer os FCSs para a implementação de um processo de melhoria da manutenção estratégico (Reliability Centred Maintenance - RCM) antes de sua implementação, também no setor de óleo e gás. Esses autores conduziram uma pesquisa baseada em entrevistas e questionários para identificação de FCSs nesse contexto e identificaram quinze FCSs: conhecimento das necessidades de melhoria dos programas de manutenção, conhecimento técnico e uso das melhores práticas para seleção dos equipamentos críticos, orçamento realista, time comprometido, conhecimento sobre RCM entre os colaboradores, atenção nas estratégias da manutenção para redução de custos, cronograma realista, conhecimento sobre RCM entre os gerentes, conhecimento da necessidade de estabelecer uma estratégia RCM, capacidade de mudar o projeto dos equipamentos, acesso a informações sobre o maquinário, pessoas capacitadas, integração entre o time, treinamento e motivação entre a equipe.

Vagata et al (2010), em seus estudos de caso acerca de projetos de respostas à acidentes *offshore*, menciona a forte capacidade de gestão do projeto, integração com time de projeto, *stakeholders* e cadeia de suprimentos, disponibilidade de dados e recursos necessários, qualificação da mão de obra e velocidade de resposta/reação como FCS para seus projetos.

Não se pretende, nesta seção, mencionar todos os FCSs para intervenções *offshore* listáveis, mas uma quantidade suficiente para proporcionar uma discussão no estudo de caso acerca de fatores impactados com a pandemia que podem ter vindo a contribuir para elevar a dificuldade em se garantir a integridade dos ativos. Nesse sentido, foram listados setenta e quatro FCS, apresentados no Apêndice A e sintetizados em 2.3.2.

2.3.2 Síntese dos fatores identificados na literatura

A Seção 2.3.1 deste trabalho apresentou a revisão de literatura de FCSs para diferentes vertentes dentro do setor de óleo e gás. No entanto, através das palavras chaves utilizadas, não foi possível a identificação de uma pesquisa que unisse essas diferentes vertentes e apresentasse FCSs de um Planejamento Integrado de Intervenções *Offshore*, conforme explicado por Regio e Thomé (2021).

Conforme exposto por Regio e Thomé (2021), com o intuito de apresentar o conjunto dos diferentes FCSs identificados para essas diferentes vertentes da Seção 2.3.1, construiu-se o Quadro exposto no Apêndice A desta dissertação, que expõe os FCSs elucidados pelos autores (com viés positivo ou negativo), a área de identificação dos trabalhos originais (identificada através dos elementos pretextuais dos artigos originais), um ID de identificação do FCS, utilizado na elaboração da Figura 1, a identificação dos autores que mencionaram cada FCS e os anos de suas publicações. No Apêndice A é possível observar que os FCSs qualificação da mão de obra e treinamentos, estimativas inadequadas, comunicação, cultura favorável, monitoramento e controle iterativos e integração do time do projeto, cadeia de suprimentos e *stakeholders* são os mais citados entre os FCSs elencados através das palavras chaves pesquisadas, conforme explicado por Regio e Thomé (2021).

A Figura 1 facilita a visualização das relações de interfaces descritas no Apêndice A. Os números inseridos nos conjuntos representam os IDs dos FCSs. A figura apresentada por Regio e Thomé (2021) foi atualizada para contemplar os FCSs identificados na base *Dimensions*. Logo, a Figura 1 contempla FCSs identificados nas três bases de pesquisa, *Scopus*, *Dimensions* e *Web of Science*, enquanto a figura apresentada por Regio e Thomé (2021) contemplava apenas FCSs identificados nas bases *Scopus* e *Web of Science*.

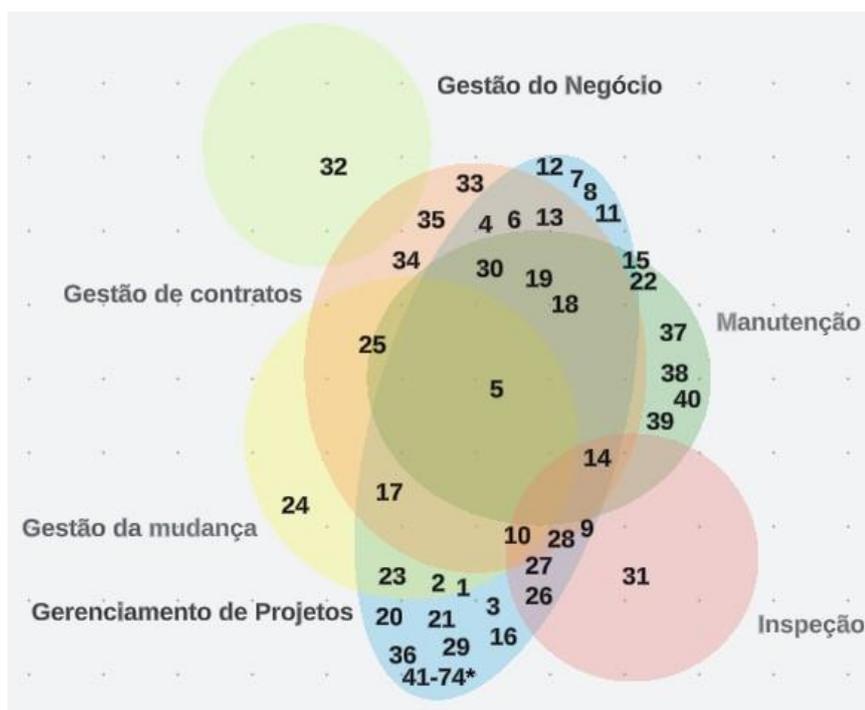


Figura 1: Fatores críticos por área indicada pelos autores.
 Fonte: Elaboração própria.
 Nota: Os números indicam os FCSs reportados no Apêndice A.

Conforme explicado por Regio e Thomé (2021), através da Figura 1 é possível observar que grande parte dos FCSs identificados através das palavras chaves pesquisadas foi mencionada no contexto de Gerenciamento de Projetos, que apresenta FCSs em comum com outras quatro áreas mencionadas. Com as palavras chaves pesquisadas, não foram encontrados trabalhos que especificassem os FCSs para o planejamento integrado das intervenções *offshore*. Os FCSs listados no Quadro apresentado no Apêndice A se referem a áreas que podem vir a compor tal planejamento. A integração de tais áreas pode, no entanto, vir a apresentar seus próprios FCSs, que podem não estar sendo explorados na literatura.

Segundo Regio e Thomé (2021), o alinhamento estratégico na priorização de embarques, a atuação da governança e a existência de indicadores que captem possíveis desvios estratégicos e pontos de atenção para aspectos globais são fatores que tendem a não ser observados no planejamento isolado de cada área, mas na integração dos planos. Assim, com as palavras chaves utilizadas, não foram identificados FCSs do Planejamento Integrado, somente de suas diferentes áreas, que foram expostos no Apêndice A e sintetizados na Figura 1.

Os FCSs de 72 até 74 são os que diferenciam a Figura 1 desta dissertação da figura apresentada por Regio e Thomé (2021). Logo, não houve alteração

significativa na interpretação geral da figura com o acréscimo da análise advinda dos artigos identificados na base *Dimensions*.

3 Metodologia

A Figura 2 relaciona os métodos de pesquisa com as perguntas norteadoras e com os objetivos da pesquisa, representados pelas siglas OG quando a referência for ao Objetivo Geral e OE quando a referência for um objetivo específico. A numeração indicada entre parênteses ao lado de cada OE se relaciona com a listagem apresentada no Capítulo 1.

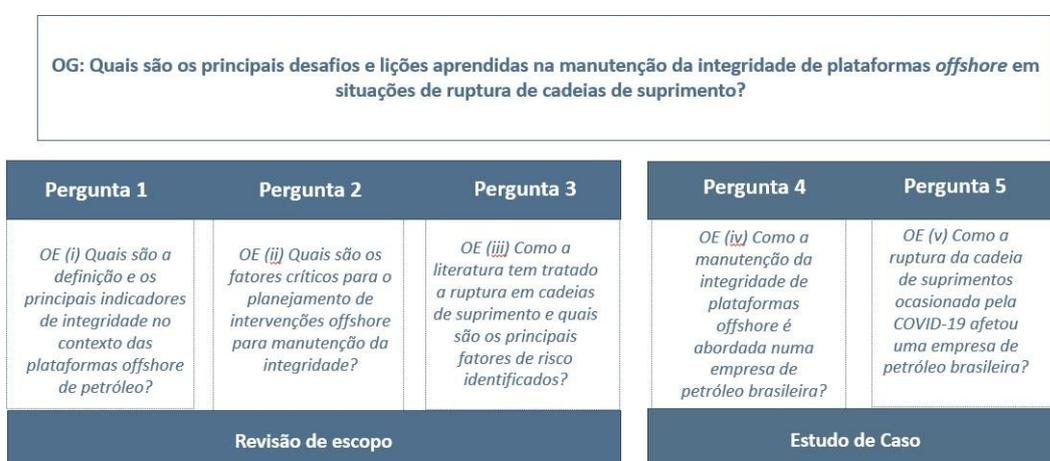


Figura 2: Esquematização da pesquisa.
Fonte: Elaboração Própria.

Este capítulo elucidará os métodos de pesquisa apresentados na Figura 2. A revisão de escopo acerca da ruptura da cadeia de suprimentos, resultado da primeira pergunta de pesquisa apresentada, permite a classificação do evento estudado, a pandemia de COVID-19, como uma ruptura na cadeia de suprimentos e permite a análise e relação do conteúdo existente na literatura com o evento ocorrido. As respostas para a segunda e a terceira pergunta contribuem com a composição de um quadro teórico que estimula a reflexão sobre o cenário anterior e posterior à pandemia no estudo de caso proposto. A definição de integridade elucidada e o quadro de indicadores de integridade levantado facilitam e estimulam a avaliação do efeito da pandemia nos indicadores por parte do respondente do estudo de caso. Assim, possibilitam a relação entre os conceitos de integridade e a ruptura na cadeia de suprimentos estudada e estimulam a reflexão acerca dos desafios para o alcance

de metas de indicadores organizacionais e sobre pontos críticos para a plataforma no que tange à integridade intensificados no período de ruptura.

Da mesma forma que ocorre com os indicadores, o levantamento dos FCSs, ou seja, dos fatores essenciais para a ocorrência da performance desejada do planejamento da intervenção *offshore* para garantia da integridade, permite a reflexão acerca dos desafios ocorridos durante o planejamento e a execução de intervenções. Leva o respondente a pensar não apenas no efeito, no elemento ou na plataforma danificada, mas também no processo que levou à produção daquele efeito. Por exemplo: intensificaram-se falhas de comunicação? As interferências do governo foram intensificadas no período de crise? Comunicação e interferência do governo são dois FCSs elencados. Refletir sobre os FCS pode levar o respondente a enriquecer a exposição dos efeitos (nos indicadores) com ilustrações de exemplos de situações, durante a pandemia, em que tais FCSs interferiram para o não atingimento de uma meta de integridade.

As perguntas relativas ao estudo de caso visam a descrição da abordagem da manutenção para garantia da integridade na organização e a captura de situações que caracterizem o efeito da ruptura ocasionada pelo COVID-19, revelando desafios e lições aprendidas referentes ao período.

3.1. Revisão de escopo

As perguntas i, ii e iii apresentadas na introdução foram respondidas através de revisões de escopo. Arksey e Omalley (2005) definem revisão de escopo como sendo um processo de mapeamento da literatura existente, comumente utilizado para explorar a extensão da literatura em um assunto específico, determinar parâmetros e verificar a necessidade ou a existência de revisões sistemáticas acerca de um determinado tema, identificar possíveis *gaps* na literatura, sumarizar e disseminar resultados de pesquisas que possam vir a ser importantes para partes interessadas em um determinado tema. Essa definição vai ao encontro dos objetivos específicos deste trabalho.

Em gestão de operações, revisões de escopo são comumente utilizadas para a identificação da relevância e necessidade de revisões sistemáticas de literatura

sobre um determinado tema (Thomé, Scavarda e Scavarda, 2016). Munn et al. (2018, p.1) indicam que “os pesquisadores podem realizar revisões de escopo em vez de revisões sistemáticas onde o objetivo da revisão é identificar lacunas de conhecimento, escopo de um corpo de literatura, esclarecer conceitos ou investigar condutas de pesquisas.”

No que tange a ruptura da cadeia de suprimentos, a revisão de escopo visou a compreensão dos conceitos associados a essa teoria, a identificação de exemplos de ruptura e verificação da possibilidade de correlação entre a pandemia de 2020 e a teoria de ruptura. Conforme apresentado na Seção 2.1, tal correlação já foi evidenciada por outros autores, tais como Ivanov (2020) e Kumar e Sharma (2021).

Os artigos encontrados na base *Scopus* e utilizados para compor o capítulo 2.1 viabilizaram a compreensão dos conceitos de ruptura da cadeia de suprimentos e o levantamento de exemplos de ocorrência de rupturas.

No que tange a integridade, indicadores de integridade e fatores críticos para o planejamento de intervenções *offshore*, a revisão de escopo teve como objetivo conhecer os conceitos apresentados na literatura, verificar a existência de uniformidade nas discussões referentes a esses conceitos, obter a lista de indicadores relacionáveis a integridade e conhecer os fatores críticos para o planejamento de intervenções *offshore*. As Seções 2.2 e 2.3 discutem os resultados obtidos através das revisões referentes a esses temas.

Para condução da revisão de escopo, Arksey e Omalley (2005) sugerem um *framework* com os passos listados a seguir, que será adotado nesta pesquisa:

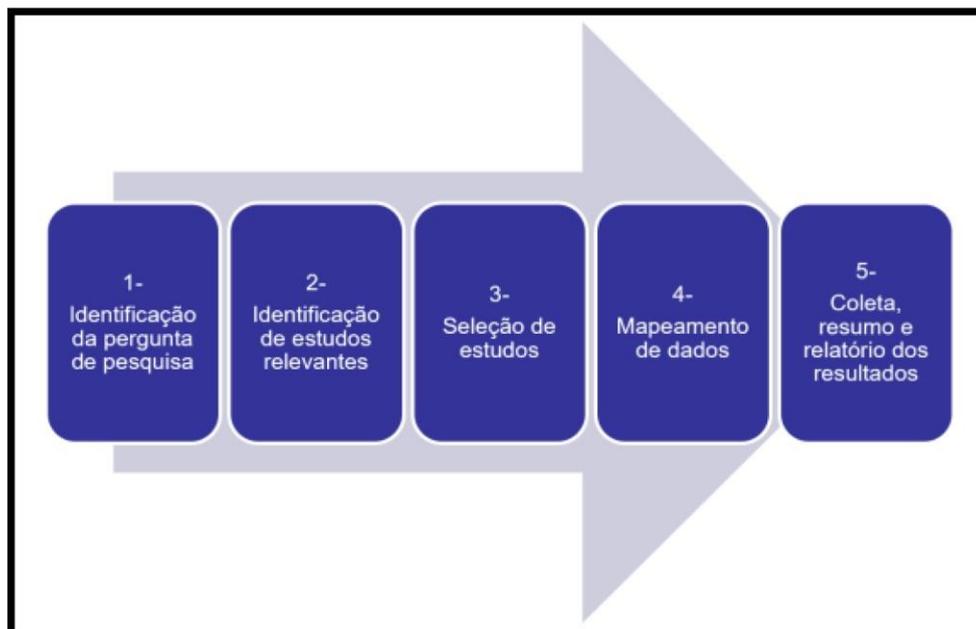


Figura 3: Passos de Arksey e Omalley (2005) para revisão de escopo.
 Fonte: Regio e Thomé (2021)

Os cinco passos descritos por Arksey e Omalley (2005) para condução de revisões de escopo estão contemplados entre os oito passos descritos por Thomé, Scavarda e Scavarda (2016) para a condução de revisões sistemáticas, sendo que os passos 1-4 de Arksey e Omalley (2005) correspondem aos passos 1-2 de Thomé, Scavarda e Scavarda (2016). A diferença entre as duas abordagens reside em sua finalidade: mapear uma área de conhecimento em revisões de escopo (Arksey e Omalley, 2005) contra sintetizar o estado de conhecimento e áreas de investigações futuras em revisões sistemáticas (Thomé, Scavarda e Scavarda, 2016). Diferem igualmente nas etapas de avaliação da qualidade dos estudos identificados, escopo e profundidade da análise de dados (Arksey e Omalley 2005; Munn et al. 2018; Thomé, Scavarda e Scavarda, 2016).

Para a análise de rupturas em cadeias de suprimento, a pergunta de pesquisa que norteou o estudo foi: Como a literatura tem tratado a ruptura em cadeias de suprimento? Estudos relevantes para responder a essa pergunta foram selecionados a partir da pesquisa das palavras chaves *Disruption* e *Oil and Gas* na base de dados *Scopus*. Essas palavras foram pesquisadas nos títulos, palavras-chave e resumos dos artigos pertencentes a base. Ordenou-se os artigos por ordem de citações e por tempo de publicação (do mais novo para o mais antigo), visando-se identificar artigos relevantes para a área, na primeira ordenação, e artigos que tratassem de rupturas recentes, na segunda ordenação. Dessa forma, foram selecionados dez

artigos para leitura completa, entre os quais nove foram utilizados na pesquisa. Com esses artigos como insumo, construiu-se a Seção 2.1 desta dissertação.

Para Integridade e seus indicadores, a pergunta de pesquisa que norteou o estudo foi: Quais são a definição e os principais indicadores de integridade no contexto das plataformas *offshore* de petróleo? Para responder a essa pergunta, pesquisou-se nas bases *Scopus*, *Web of Science* e *Dimensions* as palavras chaves *Integrity*, *platform*, *maintenance* e *offshore* e analisou-se um total de 70 (setenta) artigos. Estas bases foram selecionadas porque reagrupam a maior parte das publicações acadêmicas na área de gestão de operações (Mongeon e Paul-Hus, 2016; Singh et al., 2021). A Figura 4 apresenta os artigos encontrados e selecionados em cada uma das três bases mencionadas.

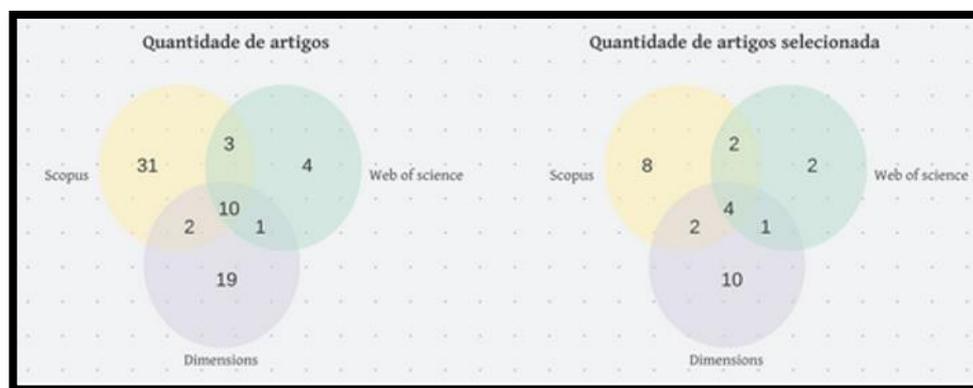


Figura 4: Quantidade de artigos encontrada e selecionada em cada base.
Fonte: Elaboração Própria (2022).

Conforme é possível visualizar na Figura 4, a maior parte dos artigos selecionados para esta pesquisa foram identificados através das bases *Dimensions* e *Scopus*. Seguindo o Passo 3 de Arksey e Omalley (2005), selecionou-se 29 artigos para análise apurada, após leitura de títulos, palavras chaves e resumos dos trabalhos levantados. A Figura 5 esquematiza a fase de análise e exclusão dos artigos. Excluiu-se, principalmente, artigos com focos distintos, ou seja, que não tratassem de Integridade da manutenção de plataformas *offshore* e não fizessem menção à indicadores no contexto da manutenção.

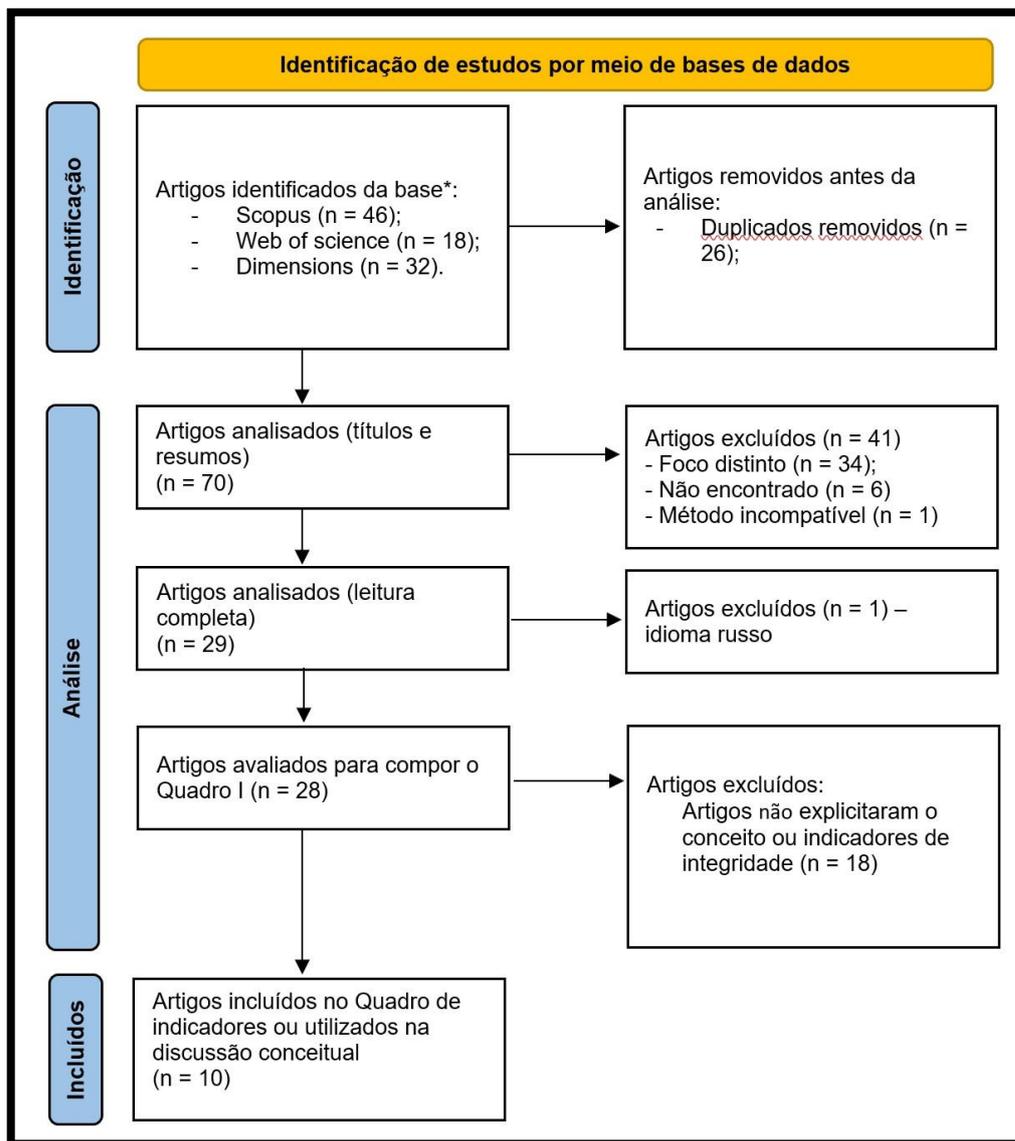


Figura 5: Esquematização do método de seleção de artigos para Integridade.
Fonte: Adaptado de Page et al. (2021).

A lista completa dos artigos incluídos, utilizados na discussão conceitual ou na composição do quadro de indicadores encontram-se na referência bibliográfica. Selecionou-se artigos que explicitaram o conceito de integridade na visão de seus autores, e aqueles que apresentavam indicadores associáveis à definição de integridade adotada. Foram excluídos artigos com focos distintos: por exemplo, artigos cujo foco era a análise do comportamento de um material, não a manutenção ou indicadores de integridade, artigos que não tratassem de plataformas *offshore*, artigos voltados para tecnologia da informação etc. Também foi excluído um artigo que não apresentava descrição de método de pesquisa, dado que não se podia verificar sua qualidade. A classificação dos indicadores, apresentada no Capítulo 4,

foi feita com base nos artigos analisados, aplicando-se o método indutivo de análise de conteúdo (Seuring e Gold, 2012).

Como não foi identificada uma quantidade significativa de indicadores nas bases *Dimensions*, *Web of Science* e *Scopus*, estendeu-se a pesquisa para a base *One Petro*. Esta extensão fez com que a quantidade de indicadores identificada saísse de 36 para 147. Analisou-se resumos, títulos e palavras chaves de 444 artigos e selecionou-se um total de 50 para leitura completa. Desses 50 selecionados, 31 artigos continham indicadores que foram analisados no Capítulo 4. Além disso, 6 artigos foram selecionados para compor o Quadro 2, por explicitarem o conceito de integridade.

Por fim, para FCSs para o planejamento de intervenções *offshore* para manutenção da integridade, a pergunta de pesquisa que norteou o estudo foi: Quais são os FCSs do Planejamento Integrado de Intervenções *Offshore* conhecidos e listados na literatura?

Para responder tal pergunta, Regio e Thomé (2021) identificaram estudos que citassem FCSs para intervenções *offshore* nas bases *Scopus* e *Web of Science*, e analisaram um total de 117 (cento e dezessete) artigos.

Conforme mencionado por Regio e Thomé (2021), a não inclusão da base *Dimensions* foi considerada uma limitação nessa etapa do estudo e recomendada para pesquisas futuras. Com a pesquisa nas bases *Scopus* e *Web of Science*, os autores identificaram 71 FCSs, conforme apresentado no Apêndice F. A pesquisa na base *Dimensions*, feita para esta dissertação, acrescentou à lista composta por Regio e Thomé (2021) outros três FCSs.

Conforme explicado por Regio e Thomé (2021), foram considerados nessa etapa da pesquisa tanto artigos publicados em periódicos quanto os publicados em congressos, pois, artigos publicados em congressos do setor podem conter *cases* de grandes empresas que enfrentam problemas relativos a restrições semelhantes às expostas no Capítulo 1 e podem apresentar reflexões interessantes no contexto deste trabalho. Para a pesquisa na base *Dimensions* esse mesmo critério foi seguido.

Conforme o Passo 3 de Arksey e Omalley (2005), na base *Dimensions*, foram selecionados 15 trabalhos para análise apurada, após leitura de títulos, palavras chaves e resumos dos trabalhos levantados. A Figura 6 ilustra a fase de análise e exclusão dos artigos. Excluiu-se, principalmente, artigos com focos distintos, ou seja, que não tratassem de Planejamento de intervenções *offshore*, ou que tratassem

do planejamento referente a etapas de concepção, ou seja, etapas em que não houvesse ainda a plataforma construída e operacional.

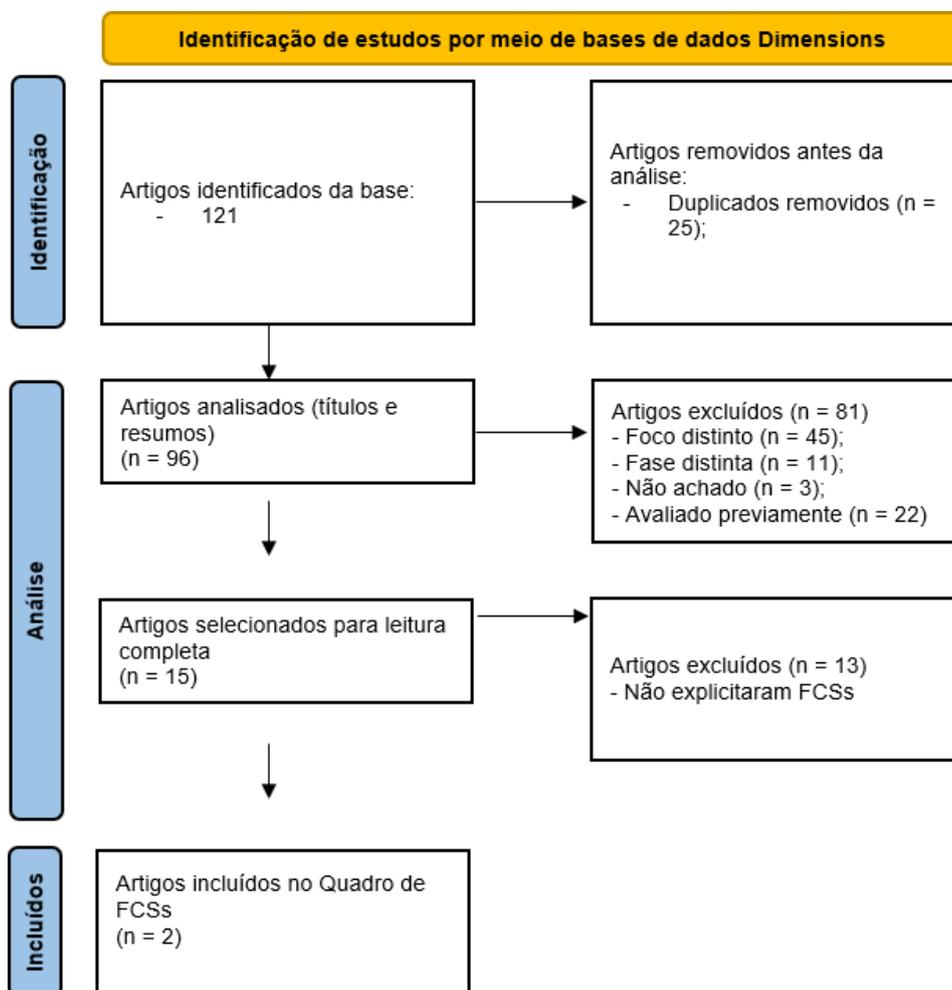


Figura 6: Esquemática do método de seleção de artigos para FCSs.

Fonte: Adaptado de Page et al. (2021).

Entre os artigos selecionados para compor esta pesquisa, não compuseram o quadro apresentado no Apêndice A aqueles que não explicitaram FCSs ou que, na análise apurada, não atendiam aos critérios de inclusão apresentados na Figura 6. Assim como em Regio e Thomé (2021), os agrupamentos e classificações expostos no Apêndice foram feitos de forma a estabelecer uma tipologia, com base no conteúdo exposto em cada artigo analisado. A classificação foi refinada a partir da leitura dos artigos, aplicando-se o método indutivo de análise de conteúdo (Seuring e Gold, 2012).

Assim como explicado em Regio e Thomé (2021), ressalta-se que alguns autores apresentam seus FCSs com viés positivo, apresentando-os com a interpretação do que deve ser atingido ou alcançado. Outros autores os apresentam

o FCS com o viés negativo, do que deve ser evitado. Neste trabalho optou-se por manter o viés das pesquisas originais na exposição do quadro apresentado no Apêndice A, exceto quando os termos eram sinônimos ou quando expressavam uma mesma criticidade. Assim, optou-se, por exemplo, por não representar tanto o FCS Cronograma realista quanto Cronograma irrealista. Autores que tenham mencionado a confiabilidade do cronograma estão inseridos na mesma linha na Quadro Apêndice A (ID 25). Finalmente, sintetizou-se os FCSs na Figura 1 do Capítulo 2, que apresenta interdisciplinaridades e possíveis *gaps* que podem vir a ser explorados em revisões sistemáticas e estudos de caso futuros.

3.2. Estudo de caso

O estudo de caso é um trabalho de caráter empírico que investiga um dado fenômeno dentro de um contexto real contemporâneo por meio de análise aprofundada de um ou mais objetos de análise (unidades de análise) (CAUCHICK MIGUEL et al, 2012). Esta abordagem é adequada, segundo Yin (2018), quando as principais perguntas de pesquisa são do tipo “Como” e “Porque”, quando se tem pouco ou nenhum controle sobre os eventos estudados e quando o foco do estudo é um fenômeno contemporâneo. O estudo endereçado a responder as perguntas iv e v descritas na Introdução possui essas três características: visa responder perguntas do tipo “Como”, a autora não possui controle sobre o fenômeno estudado e o foco do estudo é um fenômeno contemporâneo.

Dentre os benefícios principais da condução de um estudo de caso estão a possibilidade do desenvolvimento de novas teorias e de aumentar o entendimento sobre eventos reais e contemporâneos (CAUCHICK MIGUEL et al, 2012). O Caso estudado nesta dissertação, conforme a classificação de Yin (2018), é único, pois foca em uma plataforma de uma empresa produtora de petróleo com atuação no Brasil e exploratório, pois foi feito na fase inicial de uma investigação que visou desenvolver ideias e perguntas para exploração futura.

A utilização de um caso único tem a vantagem de permitir um maior aprofundamento e maior riqueza na coleta de dados (CAUCHICK MIGUEL et al., 2012). Porém, conforme explicado por Cauchick Miguel et al. (2012), existe uma limitação no grau de generalização, uma vez que existe o risco de um julgamento inadequado em função de ser um fenômeno (ou evento) único.

Outra classificação do estudo de caso proposto nessa dissertação, feita com base no livro de Cauchick Miguel et al. (2012), o categoriza como sendo retrospectivo, por tratar de eventos históricos. Contudo, ressalta-se que são eventos históricos recentes.

A condução do estudo de caso obedece ao fluxo indicado a seguir.

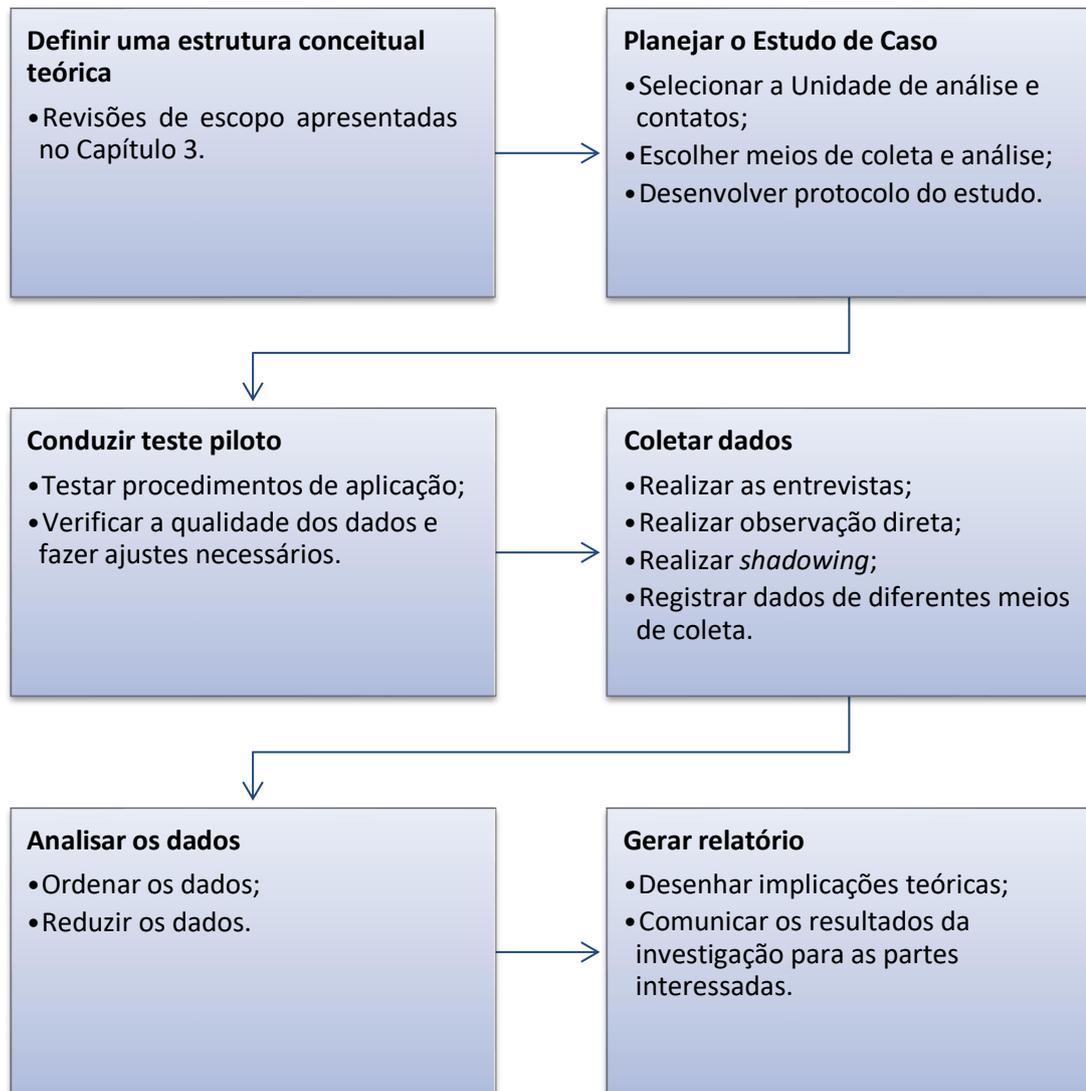


Figura 7: Condução de estudo de caso.
Fonte: Adaptado de Cauchick Miguel et al. (2012).

Para definição da estrutura conceitual, utilizou-se como bases teóricas a teoria de ruptura da cadeia de suprimentos e as revisões de escopo de integridade e indicadores, apresentadas no Capítulo 2. A Unidade de análise selecionada foi o processo de manutenção da integridade de uma plataforma *offshore* produtora de petróleo, responsável pela maior produção de um dos ativos de uma empresa petrolífera atuante no mercado brasileiro.

Os meios para coleta de dados foram a observação do processo, *shadowing*, as entrevistas, revisão de divulgações na imprensa e revisão de documentos disponibilizados pela empresa (comunicados acerca da pandemia, evidências de cancelamentos de serviços no sistema da empresa, e-mails etc.). Segundo Cauchick Miguel et al. (2012), o uso de diversas fontes de evidência permite a utilização da técnica de triangulação, que compreende uma iteração entre as diversas fontes de evidência, visando analisar a convergência (ou divergência) das fontes de evidência.

Os dados das entrevistas foram gravados, transcritos e codificados através do *software* Atlas TI. Foram criadas representações visuais do conjunto de informações para permitir uma visão geral, e ao mesmo tempo detalhada, dos dados, visando a obtenção de *insights* e geração de conclusões. O perfil dos entrevistados está apresentado no Quadro 3. Todo o conjunto de atividades das etapas anteriores foi sintetizado no Capítulo 4, Resultados.

Quadro 3: Perfil dos entrevistados

Entrevistado	Perfil	
	Formação	Critérios específicos para seleção do profissional
Gerente de Contratos do contratante	No mínimo curso técnico	Ter vivência em gestão de contratos antes e depois da pandemia de 2020. Mínimo 4 anos de experiência.
Representante do contratado (fornecedor)	No mínimo curso técnico	
Gerente da Plataforma (UM) do contratante	No mínimo curso técnico	Ter vivência em gestão da plataforma antes e depois da pandemia de 2020. Mínimo 4 anos de experiência.
Coordenador de plataforma do contratante	No mínimo curso técnico	Ter vivência em manutenção antes e depois da pandemia de 2020. Mínimo 4 anos de experiência.
Engenheiro de Planejamento do contratante	Superior em engenharia	Ter vivência em planejamento de manutenções durante a pandemia de 2020 e fora desse período (pré ou pós). Mínimo 4 anos de experiência.

Entrevistado	Perfil	
	Formação	Critérios específicos para seleção do profissional
Gerente de Suprimentos	No mínimo curso técnico	Estar ocupando o cargo de Gerente de Suprimentos de empresa operadora de petróleo durante a pandemia.
Profissional de estratégia	Superior Completo	Ter vivência na área de estratégia de empresa operadora de petróleo antes e durante a pandemia. Mínimo 4 anos de experiência.

Fonte: elaborado pela autora

O estudo de caso deve estar pautado na confiabilidade e validade, que são critérios para julgar a qualidade da pesquisa (CAUCHICK MIGUEL et al.2012). A confiabilidade visa demonstrar que as operações de um estudo (como, por exemplo, os procedimentos para a coleta dos dados) podem ser repetidas, apresentando os mesmos resultados (YIN, 2018). Para estudos de caso visamconferir transparência e reprodutibilidade de todo o processo, reforçando a validade dos resultados (Apêndice B). A validade pode ser subdividida nos diversos tipos, conforme apresentado na Figura 8.

Validade	Definição
Interna	Compreende o nível de confiança em relação à causa e ao efeito entre as variáveis. Um exemplo é a constatação de as conclusões serem resultados das evidências
Externa	Significa o grau de generalização das conclusões da pesquisa, ou seja, a verificação de quão aplicável são os resultados para outros objetos de análise
Do constructo	Consiste na extensão pela qual uma observação mede o conceito que se pretende medir por meio do estabelecimento das medidas operacionais corretas em relação a esse conceito
Descritiva	É expressa pelo grau pelo qual o relatório da pesquisa é exato, ou seja, representa a situação pesquisada
Interpretativa	Compreende a extensão pela qual a interpretação dada representa o que está sendo estudado, particularmente no caso na pesquisa empírica
Teórica	Consiste no grau pelo qual os dados estão de acordo com a teoria postulada, ou seja, trata-se da constatação de que a explanação teórica do pesquisador é coerente com os dados apresentados

Figura 8: Tipos de validade.

Fonte: Cauchick Miguel et al. (2012).

Para garantia da validade e confiabilidade, são recomendadas as atividades descritas na Figura 9.

Teste	Atividade Operacional	Etapa da Pesquisa
Validade do constructo	Uso de múltiplas fontes de evidência Estabelecer um encadeamento de evidências Revisão do relatório pelos respondentes	Coleta dos dados Análise dos dados
Validade interna	Desenvolver padrão de convergência e de construção da explanação/narrativa Fazer análise de séries temporais	Análise dos dados
Validade externa	Usar a lógica de replicação em múltiplos estudos de caso	Planejamento da pesquisa (casos)
Confiabilidade	Usar protocolo de pesquisa no estudo de caso Desenvolver base de dados para o estudo de caso	Coleta de dados

Figura 9: Atividades voltadas para validade e confiabilidade.

Fonte: Cauchick Miguel et al. (2012).

Serão realizadas as atividades descritas nas Figuras 8 e 9, visando a garantia da confiabilidade e validade do estudo. Contudo, a linha 3 e a análise de séries temporais descrita na linha 2 da Figura 9 não são aplicáveis ao presente estudo. O protocolo de estudo de caso está apresentado no Apêndice B e detalha o planejamento das etapas da pesquisa. Houve validação externa através de uma entrevista com um profissional de outra plataforma e outra organização, contudo, o estudo de caso foi único.

4 Resultados do Estudo de Caso

Seguindo-se as recomendações apresentadas no protocolo de estudo de caso, foram realizadas dezenove entrevistas, entre as quais quinze estavam inicialmente previstas no protocolo e quatro foram feitas com base em recomendações de entrevistados ou oportunidades advindas do período de observação direta.

O Coordenador 4 executa as funções de coordenador *offshore* em uma empresa distinta. Logo, sua entrevista foi utilizada com a finalidade de validar externamente as informações obtidas nas demais. O detalhamento sobre o perfil dos entrevistados, bem como os roteiros de entrevistas criados em função das recomendações podem ser consultados no protocolo do estudo de caso. O Quadro 4 apresenta dados acerca das entrevistas realizadas.

Quadro 4: Dados das entrevistas realizadas.

Entrevistado	Duração aproximada (min)	Quantidade de páginas da transcrição
Coordenador 1	25	5
Coordenador 2	34	7
Coordenador 3	40	12
Coordenador 4	18	5
Coordenador 5	32	7
Eng1	30	9
Eng2	29	7
Eng3	28	7
Fornecedor1	30	8
Fornecedor2	26	5
Fornecedor3	28	7
Geplat 1	31	7
Geplat 2	26	4
Geplat 3	30	5
GerenteContratos1	13	4
GerenteContratos2	14	3
GerenteContratos3	14	3
Gerente de Suprimentos	15	3
Profissional de estratégia	25	5
Média	26	6

Fonte: Elaboração Própria.

Os fornecedores entrevistados possuíam contratos com a UM estudada durante a pandemia. O Fornecedor 1 responde por um contrato de manutenção de Unidades Hidráulicas e periféricos, a Fornecedora 2 realiza análise de qualidade do ar para indicação de possíveis desvios e o Fornecedor 3 disponibiliza (aluga) e faz manutenção de compressores e secadoras próprios.

O comprometimento das Unidades Hidráulicas e seus periféricos pode ser causa de perdas consideráveis de produção e, sendo o Fornecedor 1 o responsável pelo contrato vigente desses equipamentos durante a pandemia, consistia em um nó crítico da cadeia. A ausência das análises executadas pela Fornecedora 2 podem vir a comprometer a plataforma junto aos órgãos reguladores, tais como Anvisa, Marinha e ANP. Logo, ela também pode ser considerada como sendo um nó crítico, tendo em vista o fato de que a não execução do seu objeto contratual poderia expor a UM a uma interdição. Finalmente, o Fornecedor 3 é responsável por um equipamento que, quando entra em falha, pode provocar uma parada de produção nas plataformas, e isso chegou a acontecer durante a pandemia em algumas UMs. Portanto, também pode ser considerado um nó crítico.

Com relação à densidade, os três fornecedores têm base no estado do Rio de Janeiro, numa região com considerável quantidade de fornecedores de UMs. No aspecto complexidade, a Fornecedora 2 se destaca por não estar em um ramo complexo da cadeia. Ela necessita somente de equipamentos de proteção individual para embarque e coleta de suas amostras. Logo, não possui uma ampla rede de nós e relações em seu ramo. Já os fornecedores 1 e 3 estão numa situação contrária: recebem fornecimentos de supridores brasileiros e internacionais e possuem em seu objeto contratual a responsabilidade por equipamentos complexos, com peças de diferentes portes e complexidade.

As transcrições das entrevistas, conforme apresentado no Quadro 4, totalizaram um total de cento e trinta páginas, apresentadas no Apêndice G desta dissertação. Os resultados das análises de conteúdo estão apresentados neste capítulo, organizados conforme descrito a seguir: em 4.1 é exposto e analisado o conceito de integridade externalizado pelos entrevistados, comparado ao conceito construído e elucidado em 2.2, em 4.2 discute-se o papel dos profissionais entrevistados na gestão da integridade da UM, em 4.3 elucidase como a manutenção da integridade é abordada na UM estudada e em 4.4 discute-se os efeitos da pandemia na rotina do trabalho *offshore* para manutenção da integridade.

Em 4.5 discute-se os efeitos da pandemia à luz dos indicadores de integridade e dos FCSs e, finalmente, em 4.6, apresenta-se uma reflexão sobre os desafios e lições aprendidas durante o período no que tange à manutenção da integridade de uma UM.

4.1 O conceito de integridade para os profissionais que atuam na UM estudada

Em 2.2 construiu-se a definição de integridade utilizada nesta dissertação. Definiu-se integridade como sendo o estado assegurado quando o risco de uma falha que comprometeria a segurança do pessoal, do ambiente natural, da produção ou do ativo for reduzido a um valor tão baixo quanto o razoavelmente praticável.

Antes de se apresentar esse conceito aos entrevistados que atuam diretamente nas plataformas, ou seja, que trabalham embarcados, perguntou-se a cada um deles qual era o conceito de integridade que eles tinham internalizado, com a finalidade de comparar suas respostas com a diversidade de conceitos apresentada na literatura.

Tinha-se como hipótese a ideia de que haveria, entre esses profissionais, uma diversidade de entendimento do conceito, tal como na literatura. Para verificar a existência de tal diversidade, utilizou-se o Quadro 2 como base para analisar as respostas dos entrevistados, tal qual havia sido feito para análise dos conceitos identificados na literatura.

Quadro 5: Respostas sobre integridade.

Associação	Coord. 1	Coord. 2	Coord. 3	Coord. 4	Coord. 5	Ger. UM 1	Ger. UM 2	Ger. UM 3
Patrimônio*	x	x	x	x	x	x	x	x
Segurança		x	x	x	x	x		x
Meio Ambiente		x	x			x		
Produção						x		
Lucratividade								
Controle/risco								x
Desgaste temporal								

Fonte: Elaboração Própria.

Conforme apresentado no Quadro 5, a hipótese se confirmou. O conceito exposto pelos diferentes profissionais enfatizava diferentes aspectos da integridade, embora, assim como na literatura, convergissem no que tange ao patrimônio, mesmo que fossem citados patrimônios não necessariamente equivalentes. O Gerente de UM 1, por exemplo, citou estruturas, tubulações e equipamentos estáticos, como vasos, em sua definição. Não citou equipamentos dinâmicos. O coordenador 1 focou na parte estrutural. Já os demais profissionais foram generalistas no que tange ao patrimônio. O Gerente de UM 3, por exemplo, se refere ao patrimônio como: objeto, sistema, ou até mesmo a Unidade em si.

Não explicitar a palavra segurança ou meio ambiente na fala, entretanto, não impede que ela seja relacionada indiretamente à definição dada pelos profissionais. Segundo o Coordenador 1, por exemplo, integridade diz respeito a manter as estruturas navais aptas para suas funções. Uma estrutura apta para sua função desempenha seu papel com segurança para as pessoas e o meio ambiente, permite a operação contínua da UM, está num estado de risco controlado e desgaste temporal aceitável.

A fala diversa dos profissionais reflete a diversidade do conceito na literatura. A formação e foco de cada um podem influenciar na ênfase em um dado equipamento ou aspecto da plataforma. Contudo, o cerne do conceito foi captado em todas as entrevistas e é relacionável ao conceito abrangente proposto em 2.2, que foi apresentado aos profissionais antes da proposta de reflexão acerca dos seus papéis na manutenção da integridade da UM.

4.2 O papel dos entrevistados na manutenção da integridade da UM

Em todos os roteiros criados no início da pesquisa, para os perfis de Engenheiro de Planejamento, Coordenadores, Gestores de contrato (contratante e contratado) e Gerente de UM, foram inseridos questionamentos acerca do papel dos profissionais na manutenção da integridade da Unidade. Nesta pergunta, visava-se captar se os profissionais percebiam a manutenção da integridade como objetivo de suas atividades. A hipótese levantada era de que sim, os profissionais teriam uma percepção sobre suas contribuições. Os roteiros criados posteriormente, para entrevistados indicados em outros momentos da pesquisa, não continham esta

pergunta padrão. Para o gestor de suprimentos, foi perguntado seu papel na aquisição de bens e serviços para a manutenção da integridade, e para a profissional da estratégia, que lida com um contexto macro de análise de mercado, não foram feitos questionamentos nesse sentido.

Os Engenheiros de Planejamento entrevistados informaram que suas funções estão diretamente relacionadas com a integridade. De acordo com a Engenheira de Planejamento 1, seu papel é fazer com que os recursos estejam disponíveis a bordo para possibilitar a execução das manutenções. Estes recursos podem ser materiais ou humanos. A Engenheira de Planejamento 2 destacou seu papel na garantia da fluidez e acompanhamento das manutenções. A Engenheira de Planejamento 3 apontou a sua responsabilidade de garantia de que os equipamentos estejam operacionais e seguros no resultado do seu trabalho.

Em observação direta e *shadowing*, verificou-se que os Engenheiros de Planejamento são profissionais que atuam na base da empresa *offshore*, ou seja, em terra, mas em constante interface com os profissionais da plataforma, planejando intervenções e viabilizando recursos, junto aos demais setores da empresa e junto às empresas contratadas, para possibilitar a realização das manutenções preventivas e corretivas demandadas por bordo e por demais setores técnicos.

Todos os coordenadores *offshore* entrevistados sinalizaram responsabilidades, integrais ou parciais, no que tange à gestão da integridade. O Coordenador 1 sinalizou que é seu papel assegurar que planos de inspeção e manutenção estejam bem-feitos, com prazos exequíveis e que todas as medidas de contingência sejam aplicáveis. Destacou que precisa assegurar que a parte de convés principal e casco do navio estejam com todos os riscos indicados mapeados e com suas respectivas medidas de mitigação aplicadas. Destacou a necessidade de gerir, a todo tempo, o risco de queda de objetos, preocupação constante da sua área de atuação, além de garantir a integridade de estruturas, principalmente de suporte de luminárias, eletrocalhas e de auto falante.

O Coordenador 2 ressaltou que representa a manutenção em seu papel de coordenação e que a manutenção tem como responsabilidade manter os equipamentos funcionando conforme o comissionamento. Logo, as atividades que sua equipe desenvolve, manutenções corretivas, preventivas e preditivas, têm a função de manter equipamentos íntegros e funcionais.

O Coordenador 3 afirmou que trabalha com a integridade das instalações no que diz respeito à fluidez, estanqueidade dos compartimentos que recebem algum tipo de fluido, de estruturas primárias relacionadas à embarcação de fato. E atua tanto na parte prática quanto administrativa no que tange ao atingimento do objetivo de garantia da integridade.

O Coordenador 4 destacou que seu papel é conduzir as orientações técnicas para garantia da integridade, que é o papel principal, e, também, da operacionalidade. Já o Coordenador 5 enfatizou que seu papel é reportar, abrir notas no sistema, no caso de identificação de problemas, para que as equipes atuem de forma imediata ou insiram a demanda no fluxo de planejamento da carteira de manutenção.

As diferenças nas respostas dos coordenadores se dão pelas diferenças de formação e vivência, que, naturalmente, levam os indivíduos a enfatizarem diferentes áreas ou disciplinas da plataforma, e pelas diferenças no objeto da coordenação. Os Coordenadores 2 e 4 coordenam o mesmo objeto, bem como os Coordenadores 1 e 3. O Coordenador 5 tem ênfase em operação e atua no sentido de reportar os problemas que dão *input* ao processo (detalhado em 4.3). Contudo, todos se colocam como atuantes e responsáveis pela manutenção da integridade da UM.

Optou-se por entrevistar mais de três coordenadores em função destas diferenças. Contudo, o resultado das entrevistas não foi significativamente diferente no que tange às avaliações dos indicadores de integridade, ao contrário do esperado. Questões de relevância para a integridade e operação da Unidade, comumente, provocam interface entre as coordenações e são tratadas em reuniões comuns às diferentes disciplinas. Em observação direta, pôde-se observar que todas as coordenações participam ativamente das reuniões semanais de Planejamento Tático, que tratam dos embarques e intervenções previstos, bem como das reuniões semanais de manutenção de equipamentos dinâmicos e estáticos, que tratam com mais profundidade do escopo dessas disciplinas específicas.

O Fornecedor 1 sinalizou que seu papel era a manutenção de equipamentos e periféricos críticos para a produção da Unidade, que, através do seu contrato, retornariam ao estado original de integridade e teriam facilitadas as suas próximas manutenções, através de mudanças no projeto original da planta. A Fornecedor 2 destacou que seu papel é voltado para a verificação da habitabilidade da UM e,

consequentemente, segurança das pessoas, através da análise periódica do ar. O Fornecedor 3 se colocou como responsável pela continuidade operacional da UM, tendo em vista que fornece equipamentos compressores, secadores de ar e geradores de nitrogênio. Esses equipamentos podem ser utilizados de forma secundária ou primária na UM, que é o que tem acontecido. Portanto, a falha generalizada e simultânea dos mesmos pode provocar queda da produção.

Os gerentes de contratos também enfatizaram que possuem responsabilidade no que tange à manutenção da integridade da UM. O Gerente de Contratos 1 geriu, durante a pandemia, os contratos de movimentação de carga, marinharia, telefonia e manutenção de equipamentos. O Gerente de Contratos 2 geriu, também durante a pandemia, os contratos de mão de obra para o planejamento da manutenção das UMs, e o Gerente de Contratos 3 foi responsável pela gestão de pequenos contratos da disciplina de manutenção dos escopos de elétrica da UM.

Os três Gerentes de UM entrevistados se colocaram como inteiramente responsáveis pela manutenção da integridade da UM, enfatizando o fato de que esse é um aspecto central do trabalho. Nas palavras do Gerente de UM 2: “(...) essa é minha responsabilidade final: garantir a segurança das pessoas, do meio ambiente, da estrutura física da Unidade, da imagem da Companhia e, consequentemente, tem o produto a ser entregue, tem uma questão do negócio, no final das contas (...)”.

O Gerente de Suprimentos explicou que atua numa área de parceria de negócios de suprimento, criada em 2018 devido à complexidade da estrutura organizacional de sua empresa, que possui grande número de gerências demandantes de contratação de bens e serviços. Essa área foi criada para atuar na interface entre demandantes e fornecedores de bens e serviços. Apoia, portanto, soluções de bens e serviços para a Unidade de Negócios.

Portanto, todos os profissionais entrevistados, com exceção da profissional de estratégia, têm em seus papéis relações diretas com a integridade da Unidade, seja atuando no planejamento de intervenções, na gestão ou execução de contratos, na coordenação das execuções a bordo, na operação da UM e apontamento de problemas observados ou na gestão direta da integridade.

4.3. Como a manutenção da integridade é abordada numa UM que opera no Brasil

A Figura 10 resume o fluxo de planejamento e execução de intervenções para a manutenção da integridade na plataforma estudada, com base no relato convergente de quatro coordenadores, três gerentes de plataforma e um fornecedor. A observação direta e o *shadowing* com profissionais de Engenharia de Planejamento também facilitaram a compreensão do fluxo de trabalho e sua representação.

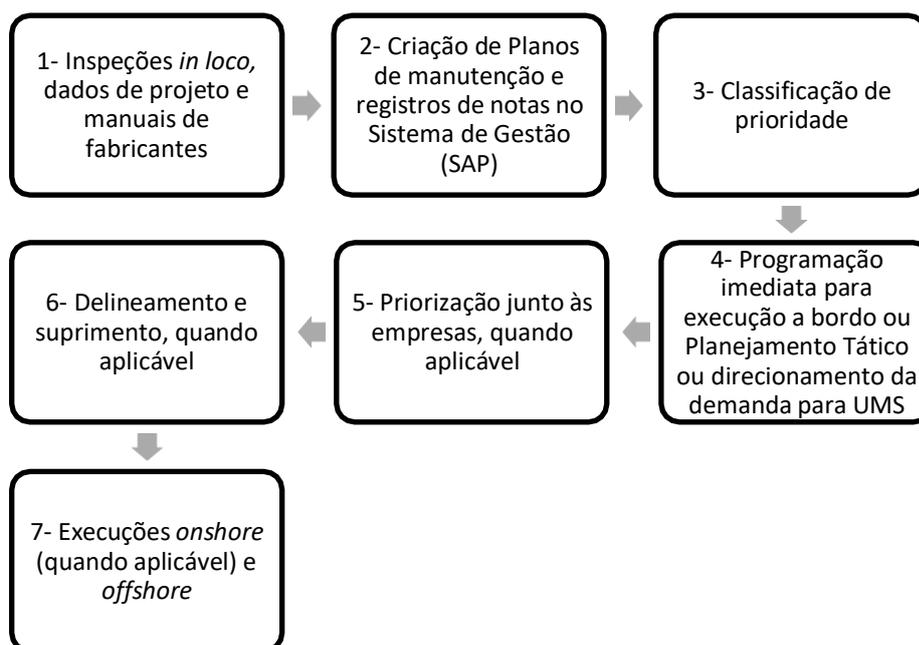


Figura 10:: Resumo do fluxo de planejamento e execução de intervenções.
Fonte: Elaboração própria.

A etapa 1 representa os *inputs* do processo. As inspeções *in loco* como ferramentas para captura de demandas foram citadas diretamente pelos coordenadores 1 e 3 e pelo Gerente de UM 1. O coordenador 3 detalhou que tais inspeções podem ser periódicas e formais, oriundas de compromissos regulatórios e realizadas por mão de obra especializada, ou podem advir de observações dos profissionais no dia a dia, e visam a detecção de problemas que necessitam entrar no fluxo de manutenção da integridade. Quando um problema é detectado, é feito o registro da necessidade de intervenção nos sistemas da empresa (etapa 2).

À etapa 1, através de observação direta, percebeu-se a necessidade de adicionar informações do fabricante e do projeto da plataforma como dados de entrada no processo. Isso porque, tanto nos manuais quanto nos projetos, pode haver dados referentes à periodicidade de intervenções preventivas que devem ser

realizadas e que costumam ser cadastrados nos sistemas em forma de planos de manutenção para um dado equipamento. Esses planos entram no fluxo e, comumente, geram demandas para serem executadas pelos operadores e demais profissionais de bordo, para serem consolidadas no planejamento tático da plataforma ou para serem direcionadas para uma grande campanha de manutenção periódica, assim como os dados de inspeções.

Acerca da etapa 3, classificação de prioridade, o Coordenador 2 explicou que, conforme as regras internas da Companhia, são tratados primeiro os equipamentos relacionados à segurança operacional (SO), que representariam uma prioridade zero para a equipe. Para tais equipamentos, a meta de execução das manutenções preventivas e corretivas é de cem por cento. Em outras palavras, o atraso no atendimento de manutenções de equipamentos SO implica, automaticamente, no não cumprimento da meta gerencial até que a intervenção seja executada. Além da classificação em equipamento SO, outra regra de priorização utilizada diz respeito ao impacto da referida falha. De acordo com essa classificação, conforme relatado pelo Coordenador 2, falhas que tendem a impactar mais a produção são priorizadas. Contudo, segurança operacional consiste no principal critério, tendo efeito predominante com relação ao critério relativo ao impacto da falha em produção.

O Gerente de UM 1 detalha que as recomendações de inspeções advindas do especialista podem ser classificadas em A, B, C ou D, sendo as recomendações do tipo A as de maior criticidade e que necessitam ser executadas com maior celeridade. A explicação do Gerente de UM 3 vai ao encontro da menção do Gerente de UM 1, conforme apresentado abaixo:

“(…) Então a gerência de integridade de superfície ela faz toda a inspeção e depois gerencia essa inspeção, porque depois da inspeção são geradas recomendações, que a gente chama de recomendações de inspeção, em que a gente categoriza pelo risco e baseado nesse risco eu tenho tempos estabelecidos para a gente fazer a ação de mitigação, a ação de correção. Isso aqui, hoje, é a vida da gerência, é o que a gente faz”.

A compilação do planejamento tático, representada na etapa 4, foi citada pelos coordenadores 3 e 5 e pelo Gerente de UM 2 como sendo uma fase de consolidação das intervenções a serem realizadas na plataforma. Houve divergência entre os entrevistados no que tange ao horizonte do planejamento. O Coordenador 3 mencionou um horizonte de planejamento de dezoito meses, o Coordenador 5

afirmou que o horizonte de planejamento era de seis meses e o Gerente de UM 2 mencionou um horizonte de um ano. A verificação do documento que contém o Planejamento Tático da plataforma permitiu que fosse confirmado que as demandas deste planejamento contemplam o horizonte de dezoito meses, conforme havia sido informado pelo Coordenador 3, e são revisadas semestralmente. Apesar da divergência com relação à informação de periodicidade, a explicação acerca do que seria este planejamento convergiu. Trata-se de uma consolidação das demandas que requerem intervenção *offshore* e que, conforme relatado pelo Coordenador 5, quando maduras e priorizadas, são programadas para execução.

Os planejamentos de embarque para manutenção dos equipamentos alugados pela plataforma pertencentes ao Fornecedor 2 constam no documento referente ao planejamento tático. Alguns motores a diesel desse fornecedor, por exemplo, requeriam manutenções preventivas a cada vinte e um dias, conforme informado durante a entrevista, e havia carga horária planejada no documento para este tipo de intervenção.

Demandas com menor complexidade, de acordo com o Coordenador 5, são executadas pela própria equipe de bordo. Nas observações diretas foi verificado que essas demandas não precisam entrar no Planejamento Tático. Também conforme relatado pelo Coordenador 5, os serviços que demandam parada da Unidade, bem como as grandes intervenções de integridade, são executados, comumente, nas grandes campanhas de manutenção, com o auxílio da mão de obra extra acomodada em uma Unidade de Manutenção e Segurança (UMS), que seria o equivalente a um hotel flutuante, onde são acomodados centenas de profissionais contratados para tal. De acordo com o mesmo coordenador, o foco destas grandes intervenções é, geralmente, serviços de caldeiraria e pintura.

Com a prioridade definida internamente, quando necessário e aplicável, ou seja, nos casos em que é necessária a ação de terceiros para a intervenção, a priorização é repassada para a empresa e se reflete na negociação dos prazos (etapa 5). Em seguida, também quando aplicável, são cumpridas as etapas de delineamento e suprimento. Nas palavras do Gerente de UM 3:

“(…) Uma das funções a bordo é o delineador. O delineador precisa estar a bordo para fazer uma identificação mais exata do tipo de serviço que vai ser feito, de como vai ser feito. Até mesmo para propiciar a fabricação *onshore*, no canteiro das empresas dos contratos que a gente tem para reparação”.

Logo, conforme explicado pelo Gerente de UM 3, o delineamento é uma etapa predecessora na fabricação (ou execução *onshore*) que, por sua vez, sempre que aplicável, precede o trabalho a bordo.

Conforme observação direta, algumas etapas do fluxo apresentado na Figura 10 podem ser enfatizadas ou suprimidas, a depender do escopo de cada serviço. Para serviços de Construção e Montagem, por exemplo, a necessidade de execução *onshore* é uma realidade frequente, enquanto manutenções preventivas de motores a diesel são majoritariamente feitas a bordo, sem necessidade de desembarque dos equipamentos. Logo, trata-se de um fluxo geral, adaptável para diferentes escopos através da supressão das etapas não aplicáveis a cada realidade.

4.4. Os efeitos da pandemia de COVID-19 na rotina de trabalho *offshore*

De acordo com o protocolo para embarque e desembarque de tripulantes de embarcações e plataformas da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 2020), em 11 de março de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) classificou a doença provocada pelo Coronavírus 2019 (COVID-19) como uma pandemia. Consequentemente, empresas de diversos setores implementaram mudanças em suas rotinas de trabalho, visando a contenção da doença em seus ambientes de atuação. Nas palavras do Coordenador 3:

“(…) No final de março de 2020 uma série de medidas começaram a ser adotadas em todas as esferas de atuação humana. Com vistas a conter o surto que a gente começou a viver de COVID (...). Nós não tínhamos vacinas, não tínhamos outros meios de controle... A não ser as ações que a gente adotava no sentido de evitar a proliferação. E essas ações chegaram com muita rapidez e intensidade ao mundo *offshore* (...)”

O Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos, em março de 2020, publicou uma nota preliminar acerca dos impactos da COVID-19 nas políticas de trabalho do setor de óleo e gás (DIEESE, 2020). Nesta nota, comparou-se medidas mitigadoras apresentadas por produtoras de petróleo espalhadas por diversas localidades do mundo. A seguir, apresenta-se o resumo do

quadro comparativo de políticas adotadas pelas empresas produtoras de petróleo diante da COVID-19 em Março de 2020.

Quadro 6: Alterações na política de trabalho de empresas do setor.

País sede	Empresa	Medidas adotadas
Brasil	Petrobras	Teletrabalho, aumento de turnos (redução de trocas de profissionais), exames médicos, quarentena de 7 dias antes do embarque.
Portugal	Galp	Teletrabalho e redução do efetivo
Reino Unido	BP	Teletrabalho, protocolo de exames e isolamento.
Noruega	Equinor	Teletrabalho, protocolo de exames, isolamento e redução do efetivo.
EUA	Chevron	Teletrabalho, quarentena, restrições de viagens, redução do efetivo, redução da produção e protocolos de exames.
EUA	Exxon Mobil	Teletrabalho, quarentena, restrições de viagens, redução do efetivo, redução da produção, protocolos de exames e criação do plano de emergência.
China	CNOOC	Teletrabalho, quarentena e restrição de viagens
Arábia Saudita	Saudi Aramco	Teletrabalho, quarentena, restrição de viagens, protocolo de contingência, exames e suporte médico.

Fonte: Adaptado de DIEESE (2020).

É importante ressaltar que, considerando o dinamismo do cenário e a variação regional da evolução da pandemia, o Quadro 6 reflete apenas a fotografia das medidas adotadas e divulgadas pelas diferentes empresas em um dado momento de março de 2020, quando foram capturadas as informações. Com a intensificação e a desaceleração da disseminação do vírus e de suas consequências, empresas e governos adequaram-se, dinamicamente, às novas realidades impostas em seus contextos e em suas localidades geográficas. Tendo-se as devidas precauções com relação à leitura, o Quadro 5 permite que o leitor se familiarize ou recorde algumas das medidas adotadas em função da pandemia que aparecem nos relatos dos profissionais da indústria entrevistados.

No Brasil, o protocolo para embarque (ANVISA, 2020), estabeleceu a necessidade do cumprimento de uma quarentena de quatorze dias, em domicílio ou

em rede hoteleira. Durante o período de quarentena, as empresas de navegação/armadores e operadores de Plataformas precisavam realizar o monitoramento da saúde dos tripulantes e orientá-los sobre os cuidados de prevenção. Durante a avaliação de saúde, os tripulantes eram questionados, no mínimo duas vezes por dia, quanto à presença de sinais e sintomas (incluindo informação sobre temperatura corporal). À medida que aumentavam ou diminuam a quantidade de casos e se intensificavam ou abrandavam as consequências, as medidas de contingência eram também intensificadas ou abrandadas. A Revista Oil e Gas Brasil apresentou uma linha do tempo das medidas adotadas pela Petrobras entre março e maio de 2020. Na Figura 11, resume-se algumas destas medidas.



Figura 11: Medidas adotadas para contenção dos efeitos da pandemia

Fonte: Elaboração própria, com base nas informações levantadas pela Revista Oil e Gas Brasil (2020).

Com as alterações no cenário da pandemia, as medidas foram flexibilizadas ou enrijecidas. Conforme informações do SINDIPETRO (2020), em agosto de 2020 o tempo de isolamento dos profissionais em hotel era de cerca de três dias. Conforme apresentado na Figura 11, em março desse mesmo ano eram adotados sete dias de isolamento em hotel. O relato do Gerente de Contratos 3 também ilustra o dinamismo das medidas de restrição e vai ao encontro do noticiado pelo SINDIPETRO e pela Revista Oil and Gas:

“(…) A empresa propôs barreiras para evitar o contágio e transmissão. Houve muito impacto, gerou custos tanto para a empresa quanto para as contratadas,

esse impacto teve que ser refletido nos pequenos contratos que nós fazemos, inicialmente com a barreira de um monitoramento de quatorze dias do profissional que vai embarcar (...) depois esse período de quatorze dias foi reduzido para sete dias e depois ficou um período mais curto, somente de hotel, dois dias. Mas no começo ele ficava quatorze dias em monitoramento, os dois últimos dias dos quatorze dias ele entrava no hotel e fazia os testes para detectar se tinha COVID antes de embarcar. Qualquer problema nesse período o profissional era bloqueado de embarcar (...).”

A implementação e as alterações dos protocolos de embarque foram citadas por todos os coordenadores, gerentes de plataforma, gerentes de contratos e fornecedores entrevistados como fontes de impactos no planejamento ou execução de serviços para a manutenção da integridade a bordo. Nas palavras do Gerente de UM 2:

“(...) No início, como a gente não tinha muito claro quais deveriam ser os protocolos, não existia de maneira objetiva quais eram os riscos associados, a gente acabou tendo... Pecando pelo excesso, o que é natural... A gente está falando da saúde, do bem-estar das pessoas... Esses desafios ficaram ainda mais intensificados. Ao longo do tempo, com nosso conhecimento, a gente foi conseguindo ir ajustando e estabeleceu uma sistemática organizada para isso. Mas no primeiro momento, aqueles seis primeiros meses, foram caóticos”.

E nas palavras da Engenheira de Planejamento 2: “(...) A gente tinha todo um protocolo antes de embarcar para não levar o vírus para dentro da plataforma (...). Mesmo assim, algumas vezes ainda acontecia (...)” Conforme relatado pela Engenheira de Planejamento 3: “(...) chegava na hora e o colaborador poderia não embarcar por ter algum sintoma, ou subia e apresentava algum sintoma (...)”. Em suma, os protocolos e todo o contexto da pandemia ocasionaram cancelamentos e postergações de manutenções planejadas.

Os coordenadores de bordo explicitaram em seus relatos impactos diretos destes cancelamentos e postergações nos serviços executados a bordo para manutenção da integridade. Segundo o Coordenador 2, na ausência de profissionais específicos, supervisores e coordenadores eram alocados em suas funções para manter a operação da plataforma. Se um equipamento desse problema, o embarque imediato do especialista em sua manutenção não era viável, em função dos protocolos. O Coordenador 4 recordou a necessidade de interrupção de um reparo

importante, realizado por escaladores, em função da necessidade de desembarque de um profissional da equipe de escalada, que apresentou sintomas. Sem esse profissional, o serviço precisou ser interrompido. O Coordenador 3 afirmou que, de uma forma geral, o ritmo do trabalho foi afetado. De acordo com o Coordenador 2, houve impedimentos de embarque e surtos de COVID na plataforma que ocasionaram o nível de vulnerabilidade de cogitar-se parar a produção, em função da falta de efetivo. As palavras do Gerente de UM 2 vão ao encontro dos relatos da coordenação:

“Por vezes a gente precisava e demandava a manutenção corretiva de um determinado equipamento e, não estou falando nem da questão de suprimento, era questão de ter a mão de obra disponível para realizar essa manutenção e a gente não tinha, por dificuldade em subir de maneira ágil o profissional, por conta das dificuldades de quarentena. Então isso gerou estes *lead times* de manutenção (dilatados)” Nas palavras deste mesmo gerente: “As rotinas operacionais foram prejudicadas porque a logística, o planejamento... Não foram capazes de suprir as necessidades de bordo”.

Ao mencionar os protocolos de embarque, o Gerente de Suprimentos destacou os impactos em custos provocados por tais medidas e introduziu uma visão sobre o ponto de vista do fornecedor no que tange ao equilíbrio financeiro: “(...) outra coisa que foi marcante foi que essas questões de procedimentos para embarque que foram criados, que a empresa passou a exigir nos seus contratos de serviço pelas gerências... Geraram uma série de necessidades de adequações de custos que não estavam previstos para os fornecedores. Então a gente recebeu também muitos pleitos de fornecedores falando assim: olha, eu não tinha esse custo pré-embarque, que eu tenho que deixar a pessoa dois dias no hotel. Isso está me onerando, está prejudicando o negócio... Está gerando desequilíbrio financeiro nesse contrato, não está mais viável para mim (...). Qual foi a solução que a gente dava? A gente analisava caso a caso e muitas vezes negociava um aditivo com efeito retroativo para pagar esses custos que não estavam previstos inicialmente quando as contratadas deram as propostas, né? Mas tiveram empresas que acabaram quebrando também, né? Por conta da pandemia... E a gente teve que fazer contratações remanescentes ou contratos de emergência.”

Outra restrição relacionada ao embarque de pessoas, mencionada pelos três gerentes de UM entrevistados, pelo gerente de suprimentos, por coordenadores,

fornecedores e engenheiros de planejamento, foi a redução do efetivo a bordo (POB). A redução de efetivo também está mencionada na Figura 11 e no Quadro 5. Segundo o Gerente de UM 1, na sua plataforma de atuação, foram reduzidas cerca de cem pessoas do POB da Unidade. O Coordenador 4 mencionou um corte de 40% do POB por cerca de dois meses, em função de um surto de COVID-19. Nas palavras do Coordenador 3: “(...) As Unidades foram forçadas em alguma medida a reduzir a quantidade de profissionais a bordo e isso implicava um corte na própria carne, né? No sentido de tirar pessoas em funções vitais para manutenção das condições de segurança, de habitabilidade, fluidez... na plataforma. A gente abriu mão de alguns profissionais muito importantes para esse trabalho e fizemos só aquilo que era estritamente necessário para garantir as condições de segurança da plataforma”. Segundo o fornecedor 3, tais restrições de embarque comprometeram significativamente a integridade dos seus equipamentos, que são essenciais para a continuidade operacional. A impossibilidade de executar as manutenções preventivas regulares previstas teve consequências, em termos de falha de equipamentos, que estão sendo sanadas até hoje pela organização.

Além da redução de efetivo a bordo, outra consequência da necessidade de redução da exposição das pessoas ao vírus, relatada pela Engenheira de Planejamento 2, foi a redução do efetivo nas aeronaves, que aumentou a dificuldade de programação dos embarques de pessoas. O Gerente de UM 1 apontou, também, a restrição de embarque de pilotos em idade ou condições de risco como um agravante para a dificuldade de programação de voos por parte do apoio aéreo. Outra dificuldade apontada pela Engenheira de Planejamento 2 relativa à programação de voos foi a necessidade de atendimento, por parte do apoio aéreo, dos voos sanitários emergenciais, para retirada de positivados, suspeitos ou contactantes (pessoas que tiveram contato com casos suspeitos ou positivos de COVID-19). Esses casos adicionaram uma variável a mais no planejamento de voos do dia a dia das Unidades.

O Gerente de UM 2 relatou um acontecimento que relacionou uma intensificação da redução do efetivo da plataforma com a dificuldade no suprimento de máscaras no início da pandemia: “(...) houve a necessidade de outros tipos de contrato e outros tipos de fornecimento. Materiais que não eram parte da nossa rotina: álcool em gel, máscara... Materiais que não eram pertinentes ao nosso dia normal (...) eu lembro, para dar um exemplo, de a gente ter diminuído o POB em

uma determinada oportunidade porque nós não tínhamos máscaras suficientes para distribuir num curto espaço de tempo (...)

E as máscaras não foram o único item que apresentou desafios de suprimento durante a pandemia. Nas palavras do Coordenador 3, “(...) além da questão da redução de pessoas a bordo, num segundo momento a gente começa a sentir os impactos no fornecimento dos insumos que a gente precisa para nossas rotinas na plataforma (...) para manutenção da plataforma. (...) Da mesma forma como a empresa foi impactada pela redução da quantidade de pessoas no ambiente de trabalho, outras empresas sofreram esse impacto da mesma forma. E isso vai se propagando por toda a cadeia industrial até chegar no destino final, que seria a gente consumindo aquele material para manter a integridade da Unidade, para fazer as manutenções como necessário”. Para ilustrar essa citação pode-se citar o exemplo dado pelo Coordenador 4, que relatou o atraso de mais de um mês na entrega de estruturas necessárias para manutenção da plataforma em função da redução do efetivo responsável pela sua montagem no canteiro da contratada.

De acordo com o Fornecedor 2, responsável pela disponibilização de compressores de ar, secadoras e geradores de nitrogênio, em toda a sua cadeia de suprimentos, retífica de motor era um item que estava difícil de se encontrar. Alguns filtros específicos, principalmente de secadoras de ar, tiveram que ser adquiridos fora do país durante a pandemia, quando, antes dela, eram obtidos através de empresas nacionais. Até o momento da entrevista, realizada em março de 2023, ainda havia itens necessários para a fabricação e reparo de seus equipamentos em falta no mercado e a mitigação pensada durante a pandemia como uma solução momentânea, de internacionalização de componentes, se mostrou uma solução de longo prazo. Conforme relato desse mesmo fornecedor, a quebra simultânea de três compressores por ele fornecidos durante a pandemia, para os quais relata-se a dificuldade de realização de preventivas e de suprimento, provocou a parada de produção de uma UM. A taxa de falha de seus equipamentos, durante esse período, aumentou em setenta por cento, de acordo com suas métricas internas. As principais causas atribuídas pelo fornecedor para esse aumento são as faltas de preventivas, relacionáveis com as dificuldades de embarque e reposição de componentes. Conseqüentemente, observou-se um aumento da necessidade de corretivas e troca de máquinas após a pandemia.

O Gerente de Contratos 1 explicou que houve dificuldade de adquirir insumos essenciais para o contrato de limpeza de tanques por ele gerenciado. Houve impacto na aquisição de máquinas importadas e produtos químicos. Contudo, a produção não foi afetada e os atrasos ocorridos foram absorvidos pela plataforma.

O Gerente de Contratos 3 relatou dificuldades relativas ao suprimento de itens para manutenção da *Uninterruptible Power Supply* (UPS) da Unidade. Os prazos relativos ao suprimento dos componentes desses equipamentos, de disponibilização exclusivamente internacional, foram dilatados. Contudo, assim como no caso das limpezas de tanque, foi possível absorver os atrasos sem maiores impactos para a integridade e produção da plataforma.

De acordo com o Gerente de Contratos 2, houve dificuldade na aquisição de produtos de alta tecnologia com partes eletrônicas e, também, na aquisição de itens de pequeno valor, que são, normalmente, adquiridos em processos simplificados de compra, com pequenos fornecedores. Nas suas palavras, “(...) muitos desses pequenos fornecedores fecharam as portas de vez durante a pandemia. Isso reduziu bastante o nosso leque de opções e possibilidades de comparação de propostas durante esse período”.

E uma vez adquirido o produto, as logísticas externa e interna também tinham obstáculos adicionados. Nas palavras do Gerente de Contratos 2: “(...) Questão de transporte. A cidade de Macaé, por exemplo, ficou sitiada, com barreiras sanitárias. O acesso era bem restrito, tinha que comprovar para onde você ia, quando ia, por que ia... Então a entrega de materiais foi um pouco prejudicada nesse sentido”. O relato do Gerente de Suprimentos complementa o do Gerente de Contratos 2 com a visão da logística internacional: “Para diversos produtos: aumento de prazos... Devido à dificuldade que estavam tendo, seja por causa de fábricas que estavam com capacidade reduzida, seja por conta da matéria prima também... De fato, por exemplo, materiais importados... Pela própria questão dos serviços aduaneiros, dos trâmites de importação (...)”. Para ilustrar esse aumento de prazos é possível utilizar o relato do Fornecedor 1, segundo o qual seus prazos de importação aumentaram de noventa para duzentos e cinquenta dias. Esse mesmo fornecedor informou que itens antes transportados por via aérea passaram a ser transportados via navio, em função da dificuldade de se conseguir viabilizar o transporte aéreo. E sobre a logística interna, na visão do Gerente de UM 1, com a

redução do efetivo nas oficinas *onshore* e nos pontos de logística, em geral, veio também a dilatação dos prazos de entrega dos produtos a bordo.

Outra causa para a dilatação dos prazos de disponibilização dos materiais, apontada pelo Gerente de Plataforma 3, foi a interrupção nos processos de suprimento no início da pandemia dentro da sua organização. Segundo seu relato, que vai ao encontro das informações compartilhadas pela profissional de estratégia, houve uma queda histórica no valor de referência do preço de petróleo que provocou ações de redução de custos na organização. Nas palavras do Gerente de plataforma 3, “(...) e nessa ação de redução de custos, várias compras em andamento, a gente apertou o botão de pause, a gente interrompeu (...). Então vários processos que a gente tinha, inclusive de ressuprimento automático (...) com alguns contratos a gente interrompeu momentaneamente. E logo depois, quando a gente tomou a decisão de reiniciar o processo, isso trouxe um *gap* no nosso *lead time*, trazendo um desafio adicional”. A afirmação do Gerente de Contratos 2 de que, durante a pandemia, foram comprados somente os itens considerados críticos para a plataforma, vai ao encontro das declarações do Gerente de Plataforma 3 acerca da interrupção dos processos de suprimento e da profissional de estratégia, sobre a descontinuação dos investimentos no período nos setores de exploração e produção de petróleo.

Outro desafio para o abastecimento, relatado pela profissional de estratégia, foi o aumento substancial do preço dos contêineres. Nas suas palavras: “(...) Antes de começar a pandemia o frete China e EUA estava por volta de mil dólares o container. Logo no finalzinho da pandemia, em 2021, tinha chegado a dez mil dólares o container. O aumento de dez vezes foi substancial para toda a cadeia, toda a cadeia de suprimento (...). Se você tem um aumento de preços vindo da China por causa do frete, você impacta o resto do mundo inteiro”.

E reflexos desses entraves na plataforma foram exemplificados pelo Gerente de UM 2 e pelo Coordenador 1. Nas palavras do Gerente de UM 2, “(...) A gente passou a ter carência de material. Os outros setores passaram a ter os seus problemas de entrega e a falta do material vai se refletir nas nossas rotinas operacionais. A gente teve perdas significativas em que a gente teve equipamento que ficou indisponível e essa indisponibilidade passou pela falta do suprimento do material”. O Coordenador 1 ilustrou os entraves relativos a suprimentos com o exemplo da contratação para substituição de portas estanques do módulo de gás da plataforma.

Ele explicou que o contrato foi firmado antes da pandemia e o preço contratado refletia os valores praticados naquele momento. Contudo, na etapa de execução *onshore*, a empresa se negou a seguir com o processo, pois o valor das portas contratadas não estava de acordo com os custos desembolsados durante a pandemia. Nesse caso, houve rescisão contratual.

Sobre a gestão de contratos no período da pandemia, o Gerente de Suprimentos explicou que: “Muitas vezes os modelos de especificação e entendimentos que a gente tinha acordado já não eram mais viáveis para a forma de trabalho que foi adotada na pandemia e esses pontos tiveram que ser alterados (...)”.

Para ilustrar com exemplos práticos o relato do Gerente de Suprimentos, é possível observar a entrevista do Gerente de Contratos 2, responsável por contratos relativos à mão de obra para planejamento de manutenções e diligenciamento logístico durante a pandemia. O Gerente de Contratos 2 relatou obstáculos referentes à adequação da mão de obra de seus contratos para o trabalho em *home office* no início da pandemia. Em suas palavras: “Durante essa transição de trabalho presencial para *home office* as contratadas não tinham condições imediatas de fornecer computador porque isso não estava previsto no custo inicial do contrato, quando elas apresentaram a cotação elas previram que seus profissionais fossem trabalhar na nossa base, com nossos computadores. E de uma hora para outra elas foram vistas tendo que fornecer computador, fornecer periféricos, enfim... Visando ultrapassar esse problema, a Companhia inicialmente forneceu computadores, foi uma gestão bastante complicada de ser feita devido à quantidade de equipamentos e profissionais. Então inicialmente eles levaram para casa esses equipamentos, com o tempo foram feitos aditivos contratuais para que esse custo fosse absorvido pela contratada”.

Outra alteração na gestão contratual relatada pelo Gerente de Contratos 2 foi relativa ao modelo de pagamento dos serviços executados pelas empreiteiras de construção e montagem nas plataformas. Fora do período da pandemia, majoritariamente, o pagamento das execuções *offshore* dos contratos de construção e montagem se dá através de linhas contratuais referentes ao produto entregue. Contudo, com as dificuldades relativas ao suprimento de matéria prima, as contratadas não conseguiam ter material suficiente para manter uma equipe mínima de profissionais a bordo com execução constante. Contudo, a equipe mínima a bordo é essencial para o atendimento de emergências na plataforma e é interesse do

contratante. Por esse motivo, acordou-se, durante o período da pandemia, o pagamento por HH, e não por produto entregue. Nas palavras do Gerente de Contratos 2: “(...) como as contratadas recebiam por obra fabricada, fabricou e instalou, eu te pago... Como elas não estavam conseguindo fabricar e instalar, elas iam entregar o contrato, porque estavam com os profissionais a bordo, pagando o salário de cada um deles e não estavam conseguindo faturar. Então houve um acordo aí, houve aditivo contratual, acordo entre as partes... Para se manter uma equipe mínima a bordo, para atender emergências e as principais demandas e essa equipe foi paga em HH, ou seja, a contratada não teve prejuízo em manter essa equipe a bordo, porque a contratante estava cobrindo essa mão de obra a bordo. Esse foi outro ponto importante”.

Também para viabilizar a continuidade de contratos durante a pandemia, o Gerente de Suprimentos e o Gerente de Contratos 2 também explicaram que, em casos específicos, foram feitos aditivos para remunerar as empresas pelo período de quarentena que elas precisavam adotar. Contudo, algumas empresas não foram contempladas, como foi o caso do Fornecedor 1, conforme por ele relatado.

O Gerente de Contratos 1 também relatou outras medidas adotadas na sua gestão de contratos durante a pandemia, tais como: adequação das escalas de embarque (troca da escala de embarque de 14x14 para 21x21, permitindo uma duração maior dos embarques e uma contaminação menor do pessoal através da diminuição do fluxo de pessoas nas plataformas, conforme relatado) e a criação de um aditivo para criação de uma equipe pulmão em alguns contratos. Sobre a equipe pulmão, em suas palavras: “Para cada contrato foi designado um quantitativo de pessoas para ficar à disposição em caso de profissionais que testassem positivo. Cada contrato teve a designação de uma equipe pulmão. Então além daquela equipe fixa, a gente mobilizou uma equipe para apoiar quando os profissionais não pudessem embarcar devido a estarem positivados ou contactantes.” Essa possibilidade de equipe pulmão foi uma medida que permaneceu nos demais contratos firmados após a pandemia, de acordo com o relato do Gerente de Contratos 1.

Nos trechos das entrevistas não guiados pelos Quadros de FCSs e de indicadores, houve a incidência de codificação apresentada a seguir para os efeitos adversos relatados nesta seção. As medidas de mitigação contratuais relatadas serão exploradas em 4.5, no contexto de lições aprendidas.

Quadro 7: Os efeitos da pandemia na rotina de trabalho *offshore*.

Efeito da pandemia	Quantidade de códigos	Quantidade de entrevistas com a codificação	Relação de entrevistados com a codificação
Atraso em logística ou suprimento de materiais	34	16	Coordenadores 1, 2, 3, 4 e 5, Gerente de UM 1, 2 e 3, Engenheiros 1 e 3, Fornecedores 1 e 3, Gerente de Contratos 1, 2 e 3 e Gerente de Suprimentos
Redução do efetivo	16	12	Coordenadores 2, 4 e 3, Engenheiros 1 e 2, Fornecedores 1 e 3, Gerentes de UM 1, 2 e 3, Gerente de Contratos 1 e Gerente de suprimentos.
Postergação ou cancelamento de embarques	12	11	Coordenadores 1 e 2, Engenheiros 1, 2 e 3, Fornecedores 1, 2 e 3, Gerente de UM 2 e Gerentes de contrato 1 e 3.
Aumento dos prazos de execução das intervenções	6	4	Engenheira 3, Fornecedor 1, Gerente de UM 2 e Gerente de Contrato 3.
Aumento dos custos	6	4	Fornecedor 1, Gerente de Contratos 3, Gerente de Suprimento e Profissional de estratégia
Necessidade de desembarque em função do COVID	3	2	Coordenador 4 e Gerente de UM 1
Dificuldade de executar manutenções preventivas	2	2	Engenheira 3 e Fornecedor 3

Fonte: Elaboração própria.

Optou-se por apresentar o Quadro 7 sem a contabilização dos códigos dos trechos das entrevistas guiados pelos Quadros de FCSs e indicadores porque os elementos destes quadros podem induzir o entrevistado a mencionar um dado efeito. Por exemplo, uma menção ao aumento da quantidade de manutenções corretivas no período antes da observação do indicador Tempo de manutenção corretiva/tempo total de manutenção, apresentado no Apêndice C, indica que, para o entrevistado, o tema foi relevante o suficiente para ser lembrado sem o auxílio do Quadro. Nesse sentido, destaca-se o peso do efeito Atraso em logística ou suprimento de material, apresentado na linha 1 do Quadro 6. Esse efeito abrangeu

aproximadamente quarenta e três por cento dos códigos e foi mencionado em cerca de oitenta e quatro por cento das entrevistas. Atraso em logística ou suprimento de material, redução do efetivo e postergação ou cancelamento de embarques, em conjunto, contemplam setenta e nove por cento dos códigos mencionados.

Apresenta-se a seguir a indicação desses efeitos por cada entrevistado, também se desconsiderando os trechos das entrevistas guiadas por Quadros de indicadores e FCSs, que serão discutidos em 4.5.

Quadro 8: Indicação de efeitos por entrevistado.

	Atraso em logística ou suprimento de materiais	Redução do efetivo	Postergação ou cancelamento de embarques	Aumento dos prazos de execução das intervenções	Aumento dos custos	Necessidade de desembarque em função do COVID	Dificuldade de executar manutenções preventivas
Eng 1	x	x	x				
Eng 2		x	x				
Eng 3	x		x	x			x
Coord 1	x		x				
Coord 2	x	x	x				
Coord 3	x	x					
Coord 4	x	x				x	
Coord 5	x						
Forn 1	x	x	x	x	x		
Forn 2			x				
Forn 3	x	x	x				x
GerUM 1	x	x				x	
GerUM 2	x	x	x	x			
GerUM 3	x	x					
GerCont 1	x	x	x				
GerCont 2	x						
GerCont 3	x		x	x	x		
Ger Sup	x	x			x		
Prof estr					x		

Fonte: Elaboração própria.

No Quadro 8 o Coordenador 4 foi destacado por ser um participante externo, conforme mencionado no início do capítulo. A ênfase em diferentes efeitos ocorre em função da diferença de perfil dos entrevistados. A postergação e cancelamento de embarques, por exemplo, foi mencionada por todos os engenheiros de planejamento, que lidam diretamente com as programações de embarques de executantes de manutenção, e por todos os fornecedores, que necessariamente precisam que suas equipes embarquem para realizar suas intervenções. Contudo, não é um objeto de atenção do Gerente de Suprimentos. Entre profissionais de um mesmo perfil também há diferenças, por exemplo, com relação ao objeto de atuação. O Fornecedor 2 não necessita de suprimento de materiais para realizar suas atividades. Logo, naturalmente, não cita este efeito. O atraso dos suprimentos e da

logística pode ter como consequência direta o atraso ou aumento de prazo para a realização de uma determinada manutenção *offshore*. Logo, mesmo na ausência de citação espontânea desse efeito, há uma indicação da sua relevância.

A Figura 12 reapresenta uma versão do fluxo de trabalho apresentado na Figura 10 com destaque para as etapas impactadas, diretamente, pelos efeitos da pandemia descritos nesta seção.

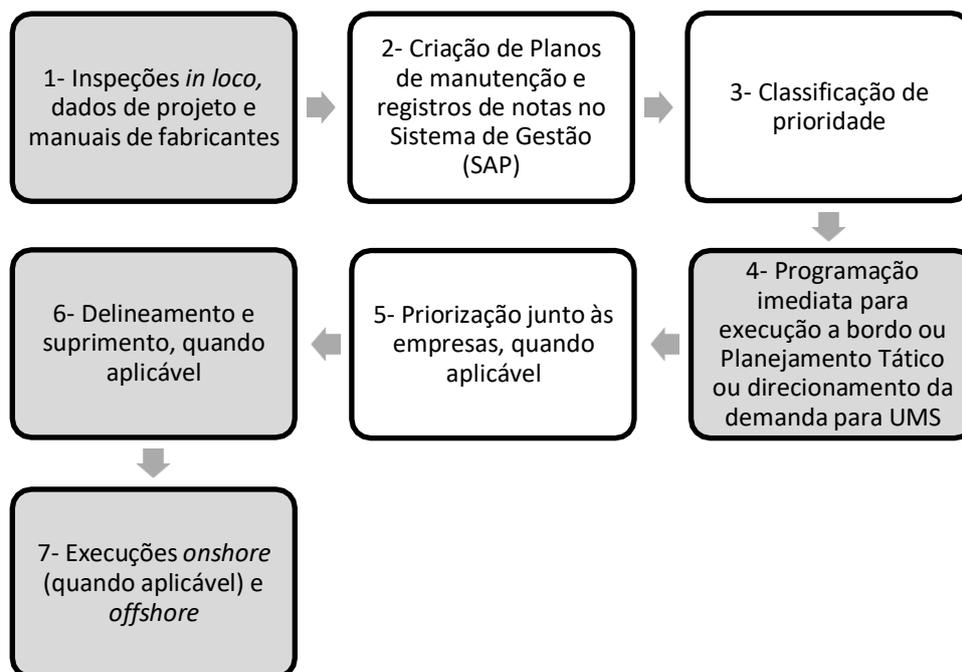


Figura 12: Resumo do fluxo de planejamento e execução de intervenções.
Fonte: Elaboração própria.

A redução do efetivo, postergação e cancelamento de embarques pode impactar diretamente a possibilidade de realização de inspeção *in loco* pela mão de obra especializada, que está contemplada na etapa 1. A programação imediata para execução a bordo (etapa 4) e a possibilidade de delinear (etapas 4 e 6) também são impactadas por esses mesmos efeitos. O atraso da logística ou suprimento de materiais pode impactar o suprimento (etapa 6) e, conseqüentemente, impossibilitar execuções *onshore* e *offshore* (etapa 7).

Para minimizar o impacto desses efeitos na integridade das Unidades, todos os gerentes de UM destacaram que foi essencial a assertividade na priorização. Nas palavras do Gerente de UM 3: “(...) A gente precisou se organizar mais uma vez com prioridade, priorização dos serviços e planejamento, muitas vezes replanejamento, para poder continuar com a produção sem trazer impacto para a segurança, meio ambiente e saúde”.

O relato do Coordenador 3 vai ao encontro do conteúdo relatado pelos gerentes de UM: “A gente começou a não dar conta do volume de serviços que a gente tinha que fazer normalmente para garantir essa integridade, né? A gente foi simplesmente atacando aquilo que era mais imediato, que era mais necessário, aquilo que era mais importante, né? No sentido de manter a segurança, de manter as condições de segurança, né? Para as pessoas, para o meio ambiente... As condições operacionais da unidade”. E o Coordenador 3 considera que a equipe foi bem-sucedida nas decisões de priorização. Contudo, cabe destacar os alertas do Fornecedor 1 e do Coordenador 5 acerca da priorização para manutenção da integridade.

O Fornecedor 1 menciona, em sua entrevista, uma crítica à forma como se dão as priorizações. Na sua visão, equipamentos de menor porte, não considerados críticos, podem passar despercebidos e representar um risco para a segurança das pessoas. Ele cita o exemplo de um visor de nível quebrado em um tanque reservatório. A quebra pode passar despercebida por não trazer riscos diretos à produção ou segurança das pessoas. Contudo, indiretamente, pode induzir a uma operação errônea que pode acarretar a queima de componentes e, conseqüentemente, risco para os operadores.

O Coordenador 5 explica que a quantidade de itens classificados com alta prioridade é muito grande e que, dentro da classificação, poderia haver subdivisões. Nas suas palavras: “Nem tudo que é crítico é crítico. Do jeito que está hoje, ou é zero ou um. A gente deveria ter uma zona intermediária (...)”.

Em situações como a vivenciada em função da pandemia, em que a capacidade de priorizar assertivamente se mostrou essencial para a manutenção da integridade, aperfeiçoar processos e orientações para a priorização pode melhorar a comunicação entre profissionais da organização, bem como poupar o tempo da liderança, através da automação de processos que podem vir a ser executados sem a necessidade de intervenção, pelo nivelamento da informação de criticidade assertiva.

4.5. Os efeitos da pandemia à luz dos indicadores de integridade e dos FCSs

Durante as entrevistas, a alguns perfis de profissionais entrevistados, selecionados de acordo com a avaliação da aderência do conteúdo às atividades por eles desempenhadas e com o tempo estimado para a entrevista de seus perfis, foram apresentados os Quadros expostos nos Apêndices A e C. Esses profissionais foram os engenheiros de planejamento e fornecedores para os FCSs (seis profissionais no total) e os coordenadores e fornecedores para os indicadores (oito profissionais no total).

Neste momento da entrevista, a exposição ao conteúdo dos Quadros visou colocar os profissionais diante de indicadores e FCS multidisciplinares, que pudessem estimular a recordação de exemplos e situações que ilustrassem os efeitos da ruptura da cadeia de suprimentos provocada pela pandemia nas UMs. As Figuras 13 e 14 apresentam a frequência de citação dos indicadores e FCSs nesta etapa da entrevista.

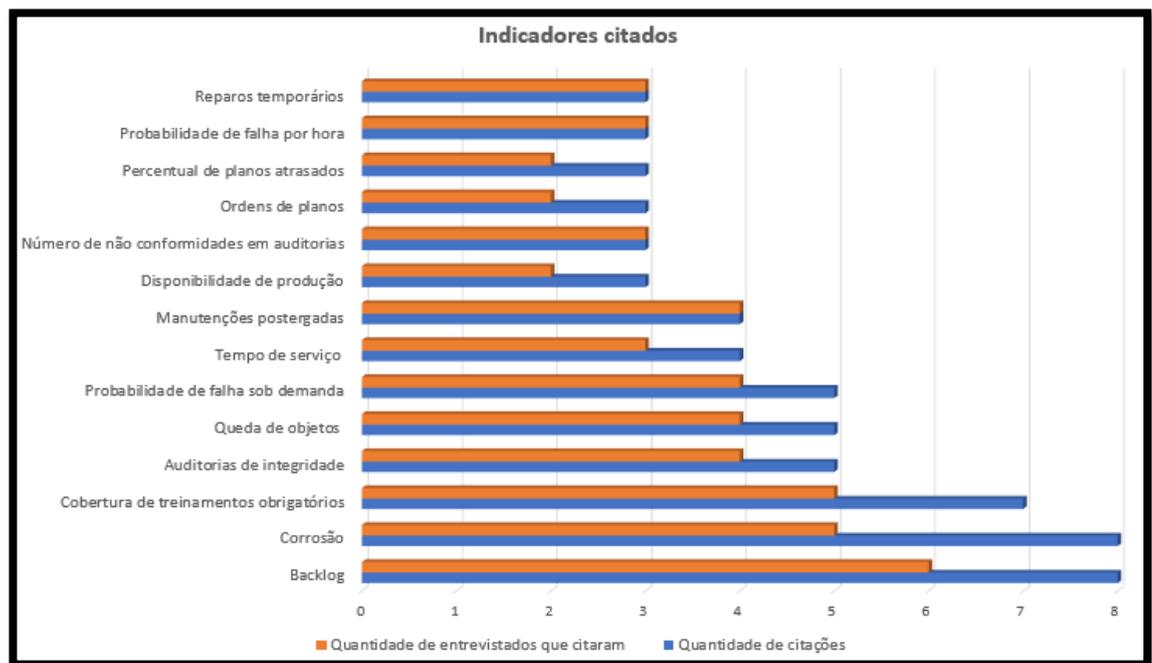


Figura 13: Indicadores mais citados durante a análise do Apêndice C.
Fonte: Elaboração própria.

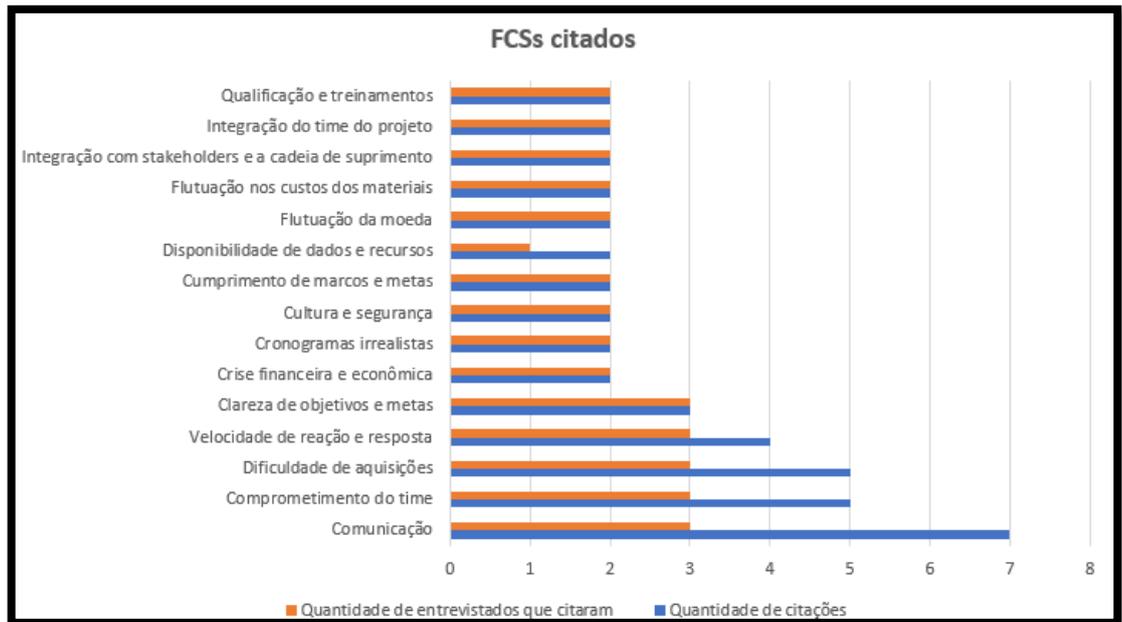


Figura 14: FCSs mais citados durante a análise do Apêndice A.

Fonte: Elaboração própria.

Conforme apresentado na Figura 13, os indicadores *Backlog* e corrosão foram os mais citados nas entrevistas, seguidos de cobertura de treinamentos obrigatórios. Entende-se como *backlog* o passivo de manutenções para se executar. Com a diminuição do efetivo a bordo, postergação de embarques e suprimento, esse passivo aumentou, conforme relatado por coordenadores, fornecedores, gerentes e engenheiros, em outros contextos e no momento de visualização desse indicador. Nas palavras do Coordenador 2, conseguiu-se manter a plataforma operando, mas foi gerado, no período, um grande passivo de manutenção. Os indicadores manutenções postergadas, ordens de plano, percentual de planos atrasados e tempo de serviço são todos relacionáveis ao *backlog*.

O aumento do indicador de corrosão também foi associado, pelo Coordenador 3, à redução de mão de obra a bordo. Nas suas palavras, “(...) Corrosão ela mantém a velocidade, não interessa se você tem equipe para reparar, se tem mão de obra para reparar. Corrosão é, assim, o grande inimigo da integridade das estruturas. Nunca dá trégua”. O aumento do indicador reparos temporários é relacionável à tentativa de mitigação do aumento da corrosão. Normalmente, a contenção estaria refletida em reparos definitivos de caldeiraria, mas com efetivos reduzidos e falta de materiais, o reparo temporário se apresenta como alternativa.

Quatro coordenadores explicaram que os treinamentos obrigatórios foram sistematicamente postergados pelos órgãos reguladores em função da pandemia.

Segundo o Coordenador 1, os treinamentos de embarcação eram postergados semestralmente, conforme avaliação do estado da pandemia. Os treinamentos que tratam de sobrevivência de homem ao mar também não vinham ocorrendo.

Durante a pandemia, auditorias de integridade não ocorreram nas UMs de forma presencial, conforme relatado pelos coordenadores. Contudo, tanto o Coordenador 2 quanto o Coordenador 3 enfatizaram que não houve aumento de não conformidades quando as auditorias voltaram a acontecer presencialmente. Os pontos comumente auditados não deixaram de ser alvos de ações por parte da equipe de manutenção.

O risco de queda de objetos, também em função da redução de efetivo, foi uma preocupação constante, conforme relatado pelo Coordenador 3. De uma forma geral, fornecedores e coordenadores entrevistados relataram o aumento da probabilidade de falha de equipamentos. O Fornecedor 3, por exemplo, relatou que o aumento da quantidade de falhas em seus equipamentos durante a pandemia foi de 70%, em função da falta de manutenções preventivas, impedidas pela redução das equipes a bordo. Este mesmo fornecedor explicou que houve situações em que as falhas de seus equipamentos provocaram a parada de produção em uma UM. Portanto, disponibilidade da produção também foi mencionada, fora do contexto desses indicadores, pelo Fornecedor 3, e dentro desse contexto, pelo Fornecedor 1 e pela Engenheira 3 (indicadores de tempo de disponibilidade ou mínima disponibilidade também foram incluídos nessa mesma análise).

Perguntou-se aos entrevistados se eles adicionariam algum indicador que não estava presente no Quadro disponibilizado. O Fornecedor 3 afirmou que adicionaria um indicador referente à qualidade do diesel, pois ela impacta diretamente nos seus equipamentos. Ele explicou que acredita que a qualidade diminuiu durante a pandemia e tem como possíveis causas a falta de preventivas, de zelo nas operações e mau funcionamento das centrífugas das UMs. A Fornecedora 2 sugeriu a adição de um indicador referente ao atendimento às legislações e o Coordenador 5 sugeriu a adição do tempo médio entre falhas.

Na Figura 14 é possível verificar que os FCSs mais citados foram comunicação, comprometimento do time e dificuldade de aquisições. A comunicação foi citada tanto em contextos positivos (entrevista com a Engenheira 1 e com a Fornecedora 2) quanto negativos (Engenheira 3). Os aspectos positivos citados foram a facilidade de agendar reuniões, para as quais, no momento anterior

à pandemia, relata-se escassez de salas e dificuldades de agendamento de reuniões com a equipe de bordo. Novos recursos tecnológicos, desenvolvidos para melhoria da comunicação no *home office*, facilitaram, também, a comunicação com bordo. Aspectos negativos citados foram referentes às dificuldades de treinar os profissionais remotamente e de acessá-los, ao lidar com times não comprometidos, como ressaltado pela Engenheira 1. A Engenheira 2 citou o comprometimento do time no contexto da contenção do vírus, tendo em vista o fato de a detecção depender, muitas vezes, da consciência e proatividade do profissional ao relatar sintomas e suspeitas. Novamente, as dificuldades de aquisição foram relatadas. Segundo o Fornecedor 1, cronogramas se tornaram irrealistas, pois o prazo de aquisição chegou a passar de trinta dias para duzentos e cinquenta. O FCS cumprimento de marcos e metas também é relacionável a esse assunto. A Engenheira 3 estendeu sua reflexão acerca da disponibilidade de materiais para relatar a dificuldade na disponibilidade de recursos, de uma forma geral. Nas suas palavras: “(...) as vezes o profissional que mais conhecia o equipamento, que a gente precisava que embarcasse... Não podia embarcar por causa da idade. Eu lembro que isso gerou impacto. E quando a gente conseguia gente para embarcar, embarcava depois do isolamento, teste... As vezes ficava um ou dois dias e depois descia porque tinha apresentado algum sintoma. Era muito complicado”.

Com relação à velocidade de resposta, houve fornecedor que relatou ter sido impactado pela redução da velocidade de resposta de *stakeholders* durante a pandemia e houve fornecedor que relatou que a sua própria velocidade de resposta diminuiu. Da mesma forma, para o FCS clareza nos objetivos e metas, houve relatos de impactos da falta de clareza dos objetivos e metas do cliente no negócio do fornecedor e mudanças de direcionamento nos próprios negócios de fornecedores. Segundo o Fornecedor 1, seus objetivos e metas de melhoria foram alterados para objetivos e metas de sobrevivência do negócio. Esse mesmo fornecedor citou o FCS de crise econômica e financeira para relatar as dificuldades vividas pela sua organização: “(...) as empresas foram fechadas, então tinham cento e cinquenta, cento e sessenta pessoas em casa sem produzir e a empresa pagando salário... Nós aqui vivemos de produção, nós não temos receita fixa, então é assim produziu: recebe (...) então cento e sessenta pessoas recebendo salário, mais imposto, mais tudo... empresa sem ter receita, isso aí causou uma crise que até hoje a empresa está sentindo. Passamos por uma fase, primeiro, com quase quatro meses da empresa

fechada, depois aí acabou voltando com uma carga horária menor, reduzindo salários... Então houve uma crise financeira”. O FCS Cultura e segurança também foi citado num contexto positivo, de ênfase às medidas adotadas para impedir a proliferação do vírus e conscientizar a força de trabalho.

O Fornecedor 1, que depende fortemente da aquisição de itens internacionais em suas atividades, citou os FCSs flutuação da moeda e do preço dos materiais. Esses FCSs também foram citados pela Engenheira 3.

A Fornecedor 2 relatou um caso positivo no que tange aos FCSs de integração com o time do projeto e demais partes interessadas. Segundo seu relato, a integração do seu time com o cliente viabilizou uma solução durante a pandemia que se manteve como uma lição aprendida para o período de normalização dos embarques. Em seus contratos, os transportes dos profissionais entre diferentes UMs não eram uma alternativa considerada. Historicamente, os profissionais embarcavam, permaneciam três dias a bordo para realização de coletas para análise da qualidade do ar, e desembarcavam após a coleta para viabilizar a realização das análises em laboratório. Com a pandemia, houve a necessidade de maximizar o aproveitamento da mão de obra do profissional que realizava as coletas a bordo. Explorou-se, portanto, a alternativa de transporte desse profissional entre as diferentes UMs que o contrato atendia. Essa alternativa possibilitou redução de custos para a contratada através do aproveitamento logístico e continuou sendo explorada, com menos intensidade, no período em que os embarques foram regularizados. Em suma, em vez de o profissional embarcar, realizar a coleta em uma UM e desembarcar, ele passou a embarcar, realizar a coleta na máxima quantidade de UMs possíveis, normalmente entre quatro e cinco, e em seguida desembarcar, maximizando o aproveitamento do seu embarque, visando minimizar a quantidade de profissionais expostos ao vírus.

O Fornecedor 1, ao visualizar o FCS Qualificação e treinamentos, observou o mesmo que os Coordenadores para indicadores relacionados a esse assunto. Recordou a flexibilidade dos órgãos reguladores e clientes com relação às exigências de cursos e certificações durante o período da pandemia. Ao visualizar esse mesmo FCS, o Fornecedor 3 relatou que com relação à qualificação da sua mão de obra técnica não houve dificuldades.

4.6. Desafios enfrentados e lições aprendidas com a ruptura

Para composição deste capítulo foram selecionados trechos das entrevistas que relatavam situações que ilustrassem os principais desafios enfrentados e *insights* ou lições aprendidas com a ruptura vivenciada com o potencial de minimizar os efeitos discutidos nos capítulos anteriores. O conteúdo foi estruturado conforme a origem do relato e o perfil dos entrevistados.

4.6.1 Estratégia

A entrevista com a profissional de estratégia elucidou uma possível causa para o aumento dos custos de matéria prima para manutenção, relatado em 4.4 e 4.5. A profissional recordou que houve um aumento de dez vezes no preço do frete da China, que impactou toda a cadeia mundial. Nas suas palavras: “Se você tem um aumento de preços vindo da China por causa do frete, você impacta o resto do mundo inteiro” e isso impacta diretamente o preço das peças de manutenção. A profissional refletiu sobre a possibilidade de minimizar esse impacto: “(...) até tem como ficar imune a isso, que é aumentando conteúdo local (...)”. Contudo, a profissional relatou que desconhece um país com conteúdo local tão alto a ponto de não ter sofrido os efeitos dessa crise.

Quando questionada sobre os efeitos da crise no que tange a parcerias, a profissional relatou que, para as parcerias de longo prazo, que são o foco da área estratégica, a crise foi uma oportunidade, tendo em vista o fato de que tais parcerias são focadas em energias renováveis. A ruptura provocada pela pandemia aumentou o interesse de possíveis parceiros no mercado de energias renováveis, de acordo com sua vivência. Foram fortalecidas parcerias relacionadas à energia eólica *offshore*, CCUS e hidrogênio.

4.6.2 Gestão de Suprimentos

O gestor de suprimentos destacou como principal desafio durante a pandemia a adaptação da equipe às novas formas de comunicação durante a transição do trabalho presencial para o trabalho remoto. Relatou que, como sua área consiste em uma área de interface, cujo relacionamento com o cliente é uma das suas principais atribuições, a comunicação é crucial para o desenvolvimento do trabalho.

Priorizações e negociações foram dificultadas. No entanto, o gestor ressaltou que a transição do trabalho presencial para o remoto já era prevista para a sua gerência e foi apenas acelerada pela pandemia.

Outro desafio citado pelo gestor foi a adaptação aos procedimentos de embarque criados, explicados em 4.4. Nas palavras do gestor, tais procedimentos: “(...) geraram uma série de necessidades de adequações de custos que não estavam previstos para os fornecedores. Então a gente recebeu também muitos pleitos (...)”. Os pleitos recebidos eram avaliados caso a caso e muitas vezes eram negociados aditivos com efeitos retroativos para pagar tais custos. O gestor destacou que houve muitos casos de empresas que não suportaram a crise e fecharam as portas. Consequentemente, houve a necessidade de firmar contratos de emergência.

Se por um lado houve a necessidade de novas contratações em função de falência dos fornecedores, por outro lado, houve contratos que não foram demandados e não performaram. Nas palavras do gestor: “(...) a gente acabou tendo muitos contratos, como eu falei para você, que acabaram performando muito mal, no sentido de muito abaixo do estimado, e isso também é um risco para o jurídico da empresa. Apesar de na maioria dos nossos contratos a gente não ter cláusula de consumo, a gente tem diversas decisões judiciais favoráveis às contratadas de um contrato, por exemplo, de 3 anos que terminou com 10, 15 por cento só do saldo consumido. Tem todo um custo da contratada mobilizar e tem jurisprudência nesse sentido.”

Para minimizar esse risco, a empresa vem aperfeiçoando seus contratos. Nas palavras do gestor: “(...) por exemplo, construção e montagem, nos contratos mais pesados, a gente tentou adotar cláusulas que deixassem mais clara essa questão da expectativa da demanda, da possibilidade de saída de unidades ao longo dos contratos, de forma a mitigar esse risco também e dar um panorama melhor para as contratadas na hora de elaborar as propostas (...) o que a gente tem adotado também são critérios mais... Uma análise mais detalhada na habilitação, nos indicadores de desempenho do fornecedor. A gente tem colocado critérios mais restritivos, por exemplo, de porte do fornecedor... Experiência na prestação daquele serviço... De questões econômico-financeiras, para tentar evitar rescisões e tentar selecionar empresas mais resilientes, vamos dizer assim... Do ponto de vista de porte econômico-financeiro também”.

A estruturação do processo de monitoramento dos fornecedores foi um ponto que o gestor citou que faria diferente, caso vivenciasse uma situação semelhante à ruptura de 2020. Nas suas palavras: ele “(...) criaria um processo bem estruturado de monitoramento dos fornecedores. Porque assim, a contratante ela tinha lastro, vamos dizer... Para suportar uma crise grande (...) Mas tem muito fornecedor importante que estava no limite, não tinha muita gordura para queimar. Uma marolinha já iria balançar, uma crise dessa... Derruba a empresa e pode trazer impactos operacionais, como trouxe, para a contratante. Então, assim, eu entendo que em muitos casos de quebra, abandono de contrato, rescisões... A gente era pego de surpresa. A gente tem acesso a informações, né? As situações financeiras dos fornecedores que poderiam nos ajudar a antecipar algumas ações. E mitigar alguns riscos também, para nossa cadeia de fornecimento”.

Para minimizar os efeitos da crise financeira das empreiteiras de construção e montagem, que atendem emergências operacionais, acordou-se o atípico pagamento em homem hora de uma equipe mínima a bordo das UMs, normalmente remunerada por serviço executado. A alteração da forma de pagamento visou diminuir o risco do fornecedor, de acordo com o gestor. Dessa forma, mesmo que o material para execução não estivesse disponível, a empreiteira receberia pelo efetivo mínimo acordado. Esse efetivo mínimo, para benefício da contratante, estaria disponível para o atendimento de eventuais emergências.

Outro ponto comentado pelo gestor de suprimentos, já abordado em 4.6.1, foi a questão do aumento generalizado de custos de fornecimento, bem como do aumento de prazos de atendimento. Contudo, o gestor não adicionou informações diferentes dos pontos discutidos em 4.6.1, 4.5 e 4.4.

4.6.3 Gestão de Contratos

Os gestores de contratos também citaram o aumento de custos e transtornos advindos dos novos procedimentos de embarque como um desafio, bem como os atrasos decorrentes de tais procedimentos. Também enfatizaram desafios relativos ao suprimento de materiais, como os citados em 4.4 e 4.5. Um ponto levantado por tais gestores e não comentado por outros perfis de profissionais foi referente às compras de baixo valor, que são adquiridas através de processos de suprimento simplificados. Conforme comentado em 4.4, de acordo com o gestor 2, muitos

fornecedores com quem eles normalmente adquiriam produtos de pequeno valor não resistiram à crise e fecharam as portas, reduzindo opções e dificultando comparações de propostas no período.

As dificuldades de adaptação ao trabalho remoto também foram lembradas por tais gestores, com foco na dificuldade de fornecimento de computadores e periféricos. Nas palavras do Gestor 2: “(...) as pessoas trabalhavam na base da Companhia, com computadores da Companhia. Durante essa transição de trabalho presencial para *home office* as contratadas não tinham condições imediatas de fornecer computador porque isso não estava previsto no custo inicial do contrato (...). Visando ultrapassar esse problema, a Companhia inicialmente forneceu computadores, foi uma gestão bastante complicada de ser feita devido à quantidade de equipamentos e profissionais. Então inicialmente eles levaram para casa esses equipamentos (...)”. Posteriormente, o gestor explicou que foram feitos aditivos para que as contratadas pudessem assumir os custos e a responsabilidade pelo fornecimento dos computadores e periféricos.

Para contratos de manutenção *offshore*, o gerente de contratos 1 explicou que foram instituídas equipes pulmões. Nas palavras do gestor: “Para cada contrato foi designado um quantitativo de pessoas para ficar à disposição em caso de profissionais que testassem positivo. Cada contrato teve a designação de uma equipe pulmão. Então além daquela equipe fixa, a gente mobilizou mais uma equipe para apoiar quando os profissionais não pudessem embarcar devido a estarem positivados ou contactantes.” E essa prática persistiu, mesmo após a pandemia. Novos contratos contemplam cláusulas para que a contratante acione equipes pulmões em caso de necessidade. Nas palavras do gestor 1: “(...) a gente inseriu nos novos contratos cláusulas específicas para caso venha a ocorrer uma nova pandemia você já tenha dispositivo para pagar essa equipe, pagamento de proporcionalidade (quanto que seria pago para essa equipe a disposição), possibilidade de a gente mobilizar a equipe pulmão... Foi inserido sim nos novos contratos essas novidades que nós captamos durante a pandemia.”

Problemas de suprimento em contratos foram contornados, sempre que possível, analisando-se a necessidade e priorização de cada plataforma e, quando necessário, retirando-se o item de uma para atender a plataforma priorizada, de acordo com o gestor 1.

4.6.4 Engenharia de Planejamento

Os desafios citados pelos engenheiros de planejamento não foram diferentes dos já explorados: postergações, cancelamentos, redução de equipe, aumento da probabilidade de falha por falta de preventivas, dificuldades em cumprir marcos e metas, necessidade de assertividade nas prioridades, restrição de quantitativo de pessoas no voo, impossibilidade de realização de embarques para auditorias, problemas na clareza de objetivos e metas, altos custos de materiais, dificuldade de comunicação com fornecedores, atrasos no suprimento e *lead times* de manutenção dilatados.

A Engenheira 2 citou uma dificuldade adicional no que tange a programação de voos: o quantitativo de aeronaves. Ela relatou que frequentemente os atrasos no atendimento do apoio aéreo eram justificados pela falta de aeronaves para a quantidade de voos que ocorria no período, incrementada, em relação à quantidade normal, pela diminuição de passageiros possíveis de embarcar em um voo e pela quantidade de atendimentos de voos sanitários, ou seja, voos para retirada de pessoas com suspeita de COVID (ou até mesmo casos confirmados) das UMs.

Como aprendizado, as Engenheiras 1 e 2 citaram o fato de que as preventivas, em situações normais, devem ser executadas dentro do prazo estabelecido. Assim, o impacto da não execução desse tipo de manutenção em situações de crise é minimizado, tendo-se executado as manutenções anteriores dentro do prazo planejado.

A Engenheira 3 manifestou uma inclinação para a busca pela nacionalização de peças. Seu relato vai ao encontro da análise da profissional de estratégia, que afirma que o aumento do conteúdo local seria positivo para minimizar os impactos de crises globais. Outro ponto levantado pela Engenheira 3 diz respeito ao aumento da produtividade com o trabalho remoto, através da redução do tempo de deslocamento, da dificuldade com a marcação de salas para reuniões e a própria facilidade organização do trabalho e paralelismo de atividades.

4.6.5 Liderança de bordo

O relato da liderança de bordo entrevistada, composta por cinco coordenadores (sendo um de uma organização externa) e três gerentes de plataforma, foi convergente nas explicações acerca dos desafios vivenciados, e o Quadro 7 já apresentava um indicativo de tal convergência. Todos os líderes citaram o impacto do atraso em logística e suprimento e 6/8 citaram, diretamente, a redução do efetivo. De maneira genérica ou específica, enfatizando um aspecto ou outro, a garantia da integridade no cenário de escassez de mão de obra e de inspeções *in loco*, atrasos de suprimentos, projetos e de grandes campanhas de manutenção foi o desafio mais citado pela liderança, ilustrado através de diversos exemplos.

O Coordenador 1 ilustrou o atraso em projetos através do exemplo do projeto de reforma do sistema de drenagem da plataforma. Enfatizou a importância de tal sistema citando os desastres ambientais de São Paulo e Petrópolis, provocados pelas fortes chuvas nas regiões. De acordo com o Coordenador, o projeto estava previsto para 2021, mas foi postergado para o segundo semestre de 2022 em função do atraso na anuência dos órgãos legais. Nas palavras do coordenador, “(...) houve atrasos dos órgãos legais sem motivos aparentes que não fossem os relacionados à pandemia”. Em 4.4 cita-se outros exemplos relatados pela liderança que ilustram o desafio da manutenção da integridade mesmo com escassez de mão de obra e de inspeções *in loco*, atrasos de suprimentos, projetos e de grandes campanhas de manutenção.

Outro desafio citado também pela liderança e ilustrado em 4.4 foi o da flutuação dos preços, com destaque ao preço do aço. A necessidade de desempenhar multifunções em decorrência da escassez de mão de obra também foi detalhada nesse mesmo capítulo, no qual destaca-se que, em dado momento, cogitou-se parar a Unidade por falta de efetivo.

Não mencionados em capítulos anteriores, mas relatados nas entrevistas de líderes de bordo se encontram os desafios de lidar com a baixa qualidade de uma parcela da mão de obra contratada e com a rotatividade. Os Coordenadores 2 e 5 mencionaram tais desafios explicitamente. Nas palavras do Coordenador 2: “(...) O cara entra, o cara não é tão experiente, ele se desenvolve, fica bom... Depois ele vai embora. Quando ele tem o *know how* ele vai pra uma empresa que paga melhor. Então na pandemia ficou mais agravado ainda, porque a gente estava com baixo contingente e aí que a gente mais precisava de mão de obra qualificada. Então, assim, se gera problema quando está fora da pandemia, na pandemia fica mais

evidente ainda. A gente só pode colocar, por exemplo, de contrato de manutenção de treze pessoas, a gente só pode colocar seis. A gente não ter os seis bons entre os treze é muito complicado.”

O Gerente de UM 3 recordou o desafio de garantir a fluidez do processo de manutenção mesmo com a interrupção dos delineamentos (atividade 6 da figura 10). Com esse desafio veio também a oportunidade de utilizar ferramentas tecnológicas para facilitação do delineamento *onshore*. Nas suas palavras: “(...) essa deficiência acabou trazendo uma solução, que foi a utilização por algumas plataformas de um *software* que é como se fosse um *google street view* das plataformas. Então você de terra, de forma remota, conseguia navegar pela plataforma e com isso aí você tem uma ideia, uma visão daquele equipamento, daquele serviço. Isso acabou sendo uma solução que foi potencializada durante a pandemia, a gente estava utilizando pouco, passou a utilizar mais”. Outra solução fortalecida, também citada, foram os cursos remotos.

Para os profissionais que atuaram em campo, a observação de eventuais necessidades de manutenções foi ainda mais incentivada e o número de observações preventivas advindas desse incentivo foi citado como uma vitória pelo Coordenador 3. Segundo seu relato, “(...) então, assim, acho que nós redobramos nossa atenção, nossos cuidados e nossas observações. Justamente para tentar minimizar esses impactos que a gente já imaginava que viriam com a pandemia. Eu acho que assim, isso foi um ponto forte nosso”. O Coordenador 3 também contribuiu mencionando que seria interessante estudar formas de mensurar a saúde mental dos profissionais, que foi um ponto de alerta durante a pandemia.

O processo de priorização de demandas existente, de acordo com os relatos, deu suporte para que a equipe conseguisse manter a plataforma operando com segurança, conduzida pela liderança de bordo. Contudo, para o Coordenador 5, a melhoria do processo de priorização de demandas de manutenção tornaria essa tarefa ainda mais fácil, conforme relatado em 4.4.

Para priorização de suprimento entre diferentes Unidades, na visão do Gerente de UM 2, a empresa tomou decisões acertadas ao orientar a priorização baseada, primeiramente, em segurança e, como segundo critério, em produção. Recursos importantes foram adquiridos pela UM segundo esses critérios.

Outros pontos positivos citados nas entrevistas com os gestores relativos à gestão da crise foram: o acionamento da estrutura de resposta para criação de planos

de contingência para a pandemia, o aprendizado e consequente calibração do tempo em hotel e demais procedimentos de embarque com o avanço e controle da pandemia, conforme explicado em 4.4, e a consciência de impacto social na tomada da decisão de fomentar a confecção de máscaras em vez de comprar as já disponíveis no mercado, no início da pandemia.

4.6.6 Fornecedores

Por parte dos fornecedores, houve relato sobre a crise financeira vivenciada, provocada pelo período de ociosidade advindo dos procedimentos de embarque. Conforme explicado pelo Gerente de Suprimentos, pleitos referentes aos gastos com os procedimentos foram avaliados caso a caso. Além disso, nem todas as empresas pleitearam receber tais gastos. A organização representada pelo Fornecedor 1, responsável pela manutenção de Unidades Hidráulicas e periféricos, não pleiteou. Para todos os seus contratos *offshore*, durante a pandemia, houve prejuízo.

Outra dificuldade relatada por esse mesmo fornecedor foi na importação de peças. Nas palavras do fornecedor, “Durante a pandemia para a gente importar... Qualquer importação nossa é noventa dias. Na pandemia para importar, o menor prazo que a gente conseguia era de duzentos e cinquenta dias. Não tinha prazo menor e sem falar o custo... Subiu 3 vezes o valor.”

O Fornecedor 3, responsável pelo aluguel de compressores e secadoras para UMs, relatou dificuldades de embarque para execução de preventivas, conforme detalhado em 4.4. Ele relatou a ocorrência de paradas de produção acidentais na pandemia que foram ocasionadas, ou por falta de preventivas, ou de sobressalentes. Também relatou erros na liberação de equipamentos que ainda não estavam prontos e na montagem de itens essenciais, provocando falhas catastróficas.

Em função do seu escopo de atividade e dos desafios vivenciados durante a pandemia, o Fornecedor 3 sugeriu o acréscimo de um indicador no Quadro apresentado no Apêndice C: qualidade do diesel da plataforma. O entrevistado suspeita que alguns dos problemas verificados nos seus equipamentos podem ter sido em função da queda da qualidade do diesel. Entende que este é um ponto que carece de investigação.

Conforme mencionado em 4.5, a Fornecedora 2 relatou a dificuldade advinda dos embarques curtos que eram característica do tipo de serviço que desempenhava. Essa fornecedora é responsável pela análise da qualidade do ar das UMs e, para desempenhar sua função, realiza embarques para coleta de amostras de ar em diferentes ambientes das unidades. São embarques curtos, de cerca de três dias e que, no contexto da pandemia, se tornaram inviáveis no ponto de vista financeiro e no ponto de vista de atendimento aos prazos legais. Nas suas palavras, “(...) se eu for ficar quinze dias em casa para um monitoramento e embarcar para um embarque de três dias, ele trabalharia três dias e ficaria quinze em casa... E aí não teria como atender todas as plataformas (...) se a gente fosse fazer igual antes, três dias, embarca e desce... Folga e embarca de novo... não daria para segurar a parte financeira”.

Contudo, deste problema surgiu uma oportunidade. A alternativa proposta como solução para viabilizar o contrato de análise de qualidade do ar foi a realização de transbordos entre UMs. Os ganhos logísticos e de produtividade advindos dos transbordos trouxeram tantos ganhos financeiros para a empresa que compensaram as perdas com os procedimentos de embarque e se tornaram uma alternativa explorada mesmo após o término da pandemia.

Um indicador sugerido pela Fornecedora para ser acrescentado no Apêndice C é o de aderência da qualidade do ar à regulamentação. Trata-se de um indicador específico do seu contexto que, principalmente após a pandemia, seria objeto de interesse gerencial.

Uma contribuição apresentada pelo Fornecedor 1 foi a provocação pela busca de facilitar a realização de manutenções e promover a integridade em períodos de crise como o vivenciado, repensando o projeto das instalações, visando depender menos de paradas de produção para execução das intervenções.

Conforme exposto no início deste capítulo, os fornecedores entrevistados representam nós críticos da cadeia de suprimentos. O Fornecedor 1, por exemplo, é o único fabricante do modelo de compressor que a plataforma necessita. Logo, representa uma fragilidade para a contratante. No sentido de tornar-se mais resiliente, o desenvolvimento de outros fornecedores da cadeia que dominem tal tecnologia, como indicado no caso da Nokia exposto por Tomlin (2006), apresentado em 2.1, suavizaria a severidade de rupturas que venham a afetar este nó da cadeia.

4.6.7 Desafios e oportunidades elencados

Apresenta-se a seguir um resumo dos principais desafios e oportunidades elencados ao longo desta seção.

Quadro 9: Principais desafios, *insights*, oportunidades e lições aprendidas elencados

Área	Desafios destacados (-)	Oportunidades destacadas (+)	Evidência
Estratégia	Aumento do custo do frete chinês e consequente aumento do preço de peças de manutenção	Aumento do conteúdo local poderia minimizar esse efeito	Frete chinês, conteúdo local, aumento nos custos de peças de manutenção – Apêndice G - Página 280: entrevista com a profissional de estratégia. Aumento de custos em manutenção: também descrito na página 280: entrevista com a profissional de estratégia. Quadro 8 e Figura 14 indicam menções ao aumento de custos por outros perfis - Fornecedor 1, Gerente de Contratos 3 e Gerente de Suprimentos.
Estratégia	Transição energética	Fortalecimento de parcerias em energias renováveis	Transição energética e parcerias em energias renováveis - Apêndice G - Página 286: entrevista com a profissional de estratégia.
Gestão de Suprimentos	Comunicação durante a transição para o trabalho remoto	-	Comunicação na transição para trabalho remoto - Apêndice G - Página 279: entrevista com Gerente de Suprimento. Também citado como FCS nas entrevistas de engenheiros de planejamento e fornecedores.
Gestão de Suprimentos	Adaptação aos novos procedimentos de embarque	-	Novos procedimentos de embarque – Apêndice G - Página 280: entrevista com Gerente de Suprimento. Citado também pelos gerentes de plataforma diretamente.
Gestão de Suprimentos	Falências de fornecedores	Criar um procedimento mais robusto de monitoramento de fornecedores, para evitar surpresas em situações de crise.	Monitoramento de fornecedores – Apêndice G - Páginas 280 e 281: entrevista com Gerente de Suprimento.
Gestão de Suprimentos	Falências de fornecedores	Negociar formas de pagamento que	Negociação de formas de pagamento – Apêndice G -

Área	Desafios destacados (-)	Oportunidades destacadas (+)	Evidência
		minimizem os efeitos da ruptura para fornecedores vulneráveis e críticos da rede de suprimento.	Página 280: Gerente de contratos 1 e Gerente de Suprimentos.
Gestão de Suprimentos	Consequências jurídicas do baixo consumo em contratos	Adoção de cláusulas que esclarecessem a expectativa da demanda, facilitando a elaboração de propostas por parte dos fornecedores	Consequências jurídicas do baixo consumo em contratos - Apêndice G - Páginas 279 e 280: entrevista com Gerente de Suprimento.
Gestão de Contratos	Redução da quantidade de opções de fornecedores de itens de baixo valor em função das falências	-	Redução da quantidade de fornecedores – Apêndice G - Páginas 226 e 270: entrevistas com fornecedores e com o Gerente de Suprimento.
Gestão de Contratos	Transições para o trabalho remoto (fornecimento de computadores e periféricos para a mão de obra contratada)	Foram feitos ajustes contratuais. Atualmente, os contratos contemplam cláusulas para fornecimento de computadores e periféricos para a mão de obra contratada.	Fornecimento de computadores e periféricos – Apêndice G - Página 272: entrevista com o Gerente de Contrato 2.
Gestão de Contratos	Falta de mão de obra para embarcar em função de testes positivos	Criação de uma equipe pulmão nos contratos críticos <i>offshore</i>	Equipe pulmão: Apêndice G - Página 267 – Gerente de contratos 1. Falta de mão de obra para embarcar: 11 dos 19 entrevistados citaram problemas relacionados à disponibilidade de mão de obra para embarque, conforme apresentado no Quadro 8. E-mails da empresa contratante também evidenciaram o problema.
Gestão de Contratos	Falta de itens críticos contratuais (materiais)	Negociações entre plataformas	Falta de material: Apêndice G - Página 257 – Gerente de Plataforma 2. Problemas com suprimento e logística de material: 16 dos 19 entrevistados citaram tal questão, conforme apresentado no Quadro 8. Negociações entre plataformas: Página 259 – Gerente de UM 2.

Área	Desafios destacados (-)	Oportunidades destacadas (+)	Evidência
Engenharia de Planejamento	Ocorrência de crise num momento em que o atraso das manutenções previstas já era realidade	Rigor com relação ao prazo de execução de manutenções preventivas fora de momentos de crise	Antecipação de preventivas – Apêndice G - Página 207 – Engenheira 1.
Engenharia de Planejamento	Dificuldade de fornecimento internacional	Nacionalização e desenvolvimento de fornecedores	Dificuldades com fornecimento internacional: Apêndice G - Página 168 - Coordenador 1. Página 222 – Engenheiro 3. Sugestão de nacionalização e desenvolvimento de fornecedor. Página 222 – Engenheiro 3.
Liderança de bordo	Garantia da integridade no cenário de escassez de mão de obra e de inspeções <i>in loco</i> , atrasos de suprimentos, projetos e de grandes campanhas de manutenção	Fortalecimento e revisão do processo de priorização de demandas de manutenção/ Aumento do número de observações preventivas/ Utilização do processo de priorização entre diferentes UMs para recursos críticos e escassos.	Eficácia de priorização: Apêndice G - Página 180 – Coordenador 3, Apêndice G - Página 194 – Coordenador 4. Apêndice G - Página 203 – Coordenador 5. Apêndice G - Página 215 – Engenheira 2. Apêndice G - Página 227 – Engenheiro 3. Apêndice G - Página 230 – Fornecedor 1. Geplat 2 - Fortalecimento do processo de priorização: Apêndice G - Página 188. – Coordenador 3. Apêndice G - Página 260 – GerenteUM2. GerenteUM3 – Apêndice G - Página 263. GerenteSup – Apêndice G - Página 280. Observações preventivas: Apêndice G - Página 189 - Coordenador 3.
Liderança de bordo	Flutuações de preço de bens		Variações nos preços: Apêndice G – Página 164 – Coordenador1. Apêndice G - Página 283 - Profestratégia .
Liderança de bordo	Necessidade de executar multifunções		Multifunções: Apêndice G - Página 171 – Coordenador 2.
Liderança de bordo	Avaliação da necessidade de parada da Unidade por falta de efetivo		Parada da Unidade por falta de efetivo: Apêndice G - Página 171 – Coordenador 2. Apêndice G - Página 202 – Coordenador 5.
Liderança de bordo	Qualidade da mão de obra contratada		Qualidade da mão de obra: Apêndice G - Página 176 – Coordenador 2.

Área	Desafios destacados (-)	Oportunidades destacadas (+)	Evidência
Liderança de bordo	Rotatividade da mão de obra contratada		Rotatividade: Apêndice G - Página 206 – Coordenador 5. Apêndice G - 256 – GerenteUM1
Liderança de bordo	Desgaste da equipe de bordo (físico e psicológico)	Criação de um indicador para tentar fazer a mensuração da saúde física e mental	Desgaste da equipe: Apêndice G - Página 191 – Coordenador 3. Apêndice G – Página 250 – GerenteUM1. Criação de indicador: Apêndice G - Página 191 – Coordenador 3.
Liderança de bordo	Interrupção da fluidez do processo de manutenção pela ausência de delineamentos	Aumento da frequência do uso de ferramentas tecnológicas que viabilizam delineamentos <i>onshore</i>	Ausência de delineamentos e solução tecnológica: Apêndice G - Página 267 – GerenteUM3.
Liderança de bordo	Ruptura da cadeia	Acionamento da estrutura de resposta à crise	Acionamento da estrutura organizacional de resposta: Apêndice G -Página 261. – GerenteUM3
Liderança de bordo	Necessidade de atualização constante dos tempos estimados de permanência em hotel, controle de vacinação e testes aplicados	Aprendizado e consequente calibração do tempo em hotel e demais procedimentos de embarque com o avanço e controle da pandemia	Mudanças nos procedimentos de embarque: Apêndice G - Página 262. – GerenteUM3. Apêndice G -Página 208 e 210. – Engenheira1. Apêndice G - Página 257 e 258 – GerenteUM2.
Liderança de bordo	Risco de falta de máscaras no mercado em função da alta demanda	Consciência de impacto social na tomada da decisão de fomentar a confecção de máscaras em vez de comprar as já disponíveis no mercado, no início da pandemia	Risco de falta de máscaras no mercado e consciência do impacto social: Apêndice G - Página 262. – GerenteUM3
Fornecedores	Dificuldades financeiras advindas da pandemia	Buscar alternativas de otimização logística e de produtividade, como no caso dos transbordos para embarques de curta duração.	Crise financeira: Apêndice G - Página 234 – Fornecedor1. Transbordos: Apêndice G - Página 238 - Fornecedor 2.
Fornecedores	Paradas de produção acidentais provocadas por		Falta de preventivas, necessidades de corretivas e parada da UM: Apêndice G -

Área	Desafios destacados (-)	Oportunidades destacadas (+)	Evidência
	falta de preventivas e sobressalentes		Página 242 e 244 – Fornecedor3.
Fornecedores	Erros de montagem e liberação de equipamentos		Erros de montagem e liberação de equipamentos: Apêndice G - Página 248 – Fornecedor3.
Fornecedores	Dificuldade de manter as instalações: produção x manutenção	Repensar o projeto das instalações, favorecendo a manutenção sem a necessidade de parada da UM.	Produção x manutenção: Apêndice G - Página 229 – Fornecedor1.
Fornecedores	Aparente falta de qualidade do diesel utilizado nas plataformas	Acrescentar um indicador para qualidade do diesel para acompanhamento e um indicador de aderência da qualidade do ar às regulamentações.	Falta de qualidade do diesel: Apêndice G - Página 246 – Fornecedor3.
Fornecedores	Falta de oferta de peças compressores no mercado	Para resiliência da contratante, desenvolver novos fornecedores para suprimento	Falta de peças de compressores: Apêndice G - Página 168 – Coordenador1.

Fonte: Elaboração própria.

Optou-se por denominar a terceira coluna do Quadro 8 como sendo *insights*, oportunidades e lições aprendidas porque, durante a consolidação, percebeu-se que o levantamento era mais abrangente do que remetia o termo lições aprendidas. Lições aprendidas remete a pontos discutidos organizacionalmente e ideias difundidas do aprendizado vivenciado. Contudo, muitas das possíveis boas práticas levantadas não haviam passado por uma discussão organizacional e não viraram abrangências. Eram, contudo, percepções relatadas nas entrevistas, ilustradas com exemplos e que podem vir a gerar, com o devido aprofundamento, lições para a vivência em crise.

5. Discussão dos resultados do Estudo de Caso

Nesta seção apresenta-se a sugestão de categorização de lições aprendidas apresentadas no Quadro 9 a luz da literatura de Tomlin (2006) e Bravo e Hernandez (2021). Explora-se também os indicadores sugeridos pelos entrevistados e o *gap* em FCSs citado por Regio e Thomé (2021).

5.1 Categorização de lições aprendidas

Selecionou-se as cinco primeiras lições aprendidas do Quadro 9 que pudessem minimizar efeitos relativos aos três ofensores mais citados no Quadro 8 e interpretou-se tais lições a luz de Tomlin (2006), seguindo-se o modelo do Quadro 1 como referência. Acrescentou-se ao modelo do Quadro 1 uma coluna que faz referência ao atributo de resiliência explicitado por Bravo e Hernandez (2021) e, dessa forma, elaborou-se o Quadro 10. Os três ofensores mais citados no Quadro 7 (atraso em logística ou suprimento de materiais, redução do efetivo e postergação ou cancelamento de embarques) corresponderam à 78% das citações relativas à etapa das entrevistas não guiada por fatores críticos ou indicadores tabelados.

Quadro 10: Lições aprendidas selecionadas categorizadas a luz de Tomlin (2006) e Bravo e Hernandez (2021).

Categoria	Tática	Atributo de resiliência de Bravo e Hernandez (2021)	Exemplo de ação sugerida ou tomada em função da crise de COVID-19 (baseado nas lições aprendidas do Quadro 9)
Mitigação financeira	Abastecimento	Flexibilidade	Aumento do conteúdo local, desenvolvimento de fornecedores e estímulo ao mercado interno de peças de manutenção comumente importadas, visando proteger a empresa das flutuações referentes ao frete chinês.
Mitigação operacional	Abastecimento	Flexibilidade	Aumento do conteúdo local, desenvolvimento de fornecedores e estímulo ao mercado interno de peças de manutenção comumente importadas, a fim de minimizar a dificuldade operacional de repor peças-chaves dos equipamentos a serem mantidos.
Contingência operacional	Abastecimento	Flexibilidade	Negociar formas de pagamento que beneficiem fornecedores críticos vulneráveis na situação de ruptura, visando garantia de continuidade operacional nos casos de necessidade de manutenções críticas.
Mitigação operacional	Abastecimento	Sustentabilidade	Criação de cláusulas contratuais que minimizem a probabilidade de falta de profissionais críticos. Exemplo: estabelecimento de uma equipe extra, denominada equipe pulmão, de operadores críticos para embarcarem nos casos de ausências por motivos de doença.
Mitigação operacional	Abastecimento	Sustentabilidade	Monitoramento da situação financeira de fornecedores e potenciais fornecedores e revisão dos critérios contratuais visando minimizar o efeito de possível ausência de saúde financeira por parte de parceiros de negócio.

Fonte: Elaboração própria.

O aumento do conteúdo local, desenvolvimento de fornecedores e estímulo ao mercado interno, exposto na primeira e segunda linhas da quarta coluna do Quadro 10, foi classificado tanto na categoria mitigação financeira quanto operacional. Financeira porque evitaria as consequências do aumento expressivo do frete chinês e seu reflexo nos preços das peças de manutenção importadas. Operacional porque diminuiria a chance de ausência das peças no momento de necessidade, tendo em vista a facilidade logística provocada pela fabricação nacional. Assim, minimizaria o problema de atraso em logística e suprimento exposto no Quadro 7 e, portanto, a ação está atrelada à continuidade operacional.

Em ambos os casos, essa ação proporcionaria flexibilidade para a organização, ao aumentar sua gama de fornecedores e suas opções de negociação. Logo, o atributo flexibilidade de Bravo e Hernandez foi selecionado para caracterizar tais ações.

Ainda na categoria mitigação operacional, foram selecionadas as ações de criação de cláusulas contratuais que minimizassem a chance de falta de profissionais críticos para manutenção na situação de ruptura e de monitoramento da situação financeira de fornecedores e potenciais fornecedores, para assegurar a disponibilidade de recursos contratados para garantia da integridade. A primeira ação pode minimizar a chance de ocorrência de postergações e cancelamento de embarques em função da falta de pessoas para realizar as manutenções e a segunda ação pode auxiliar a gestão de contratos de manutenção e, conseqüentemente, a garantia de disponibilidade de recursos, estando relacionada à minimização do ofensor atraso em logística ou suprimento de materiais. Relacionou-se ambas as ações à sustentabilidade do negócio, no que tange aos atributos de Bravo e Hernandez.

Na categoria contingência, selecionou-se a lição aprendida referente à negociação de formas de pagamento que facilitassem a sobrevivência de fornecedores críticos vulneráveis, visando a garantia da continuidade operacional através do abastecimento dos recursos mínimos necessários. Essa lição adiciona flexibilidade à contratante, tendo em vista que a protege de eventuais falhas críticas não solucionáveis com a ausência dos recursos contratados. Também está relacionada ao atributo de sustentabilidade do negócio. As cinco ações selecionadas estão relacionadas à tática de abastecimento de recursos, sejam eles recursos materiais ou humanos.

5.2 Uma reflexão sobre os indicadores e FCSs sugeridos

A saúde mental dos profissionais, a qualidade do diesel da plataforma e aderência da qualidade do seu ar à legislação, conforme apresentado no Quadro 8 e nas descrições das entrevistas, foram os aspectos explicitamente sugeridos para serem mensurados através de indicadores, pelo Coordenador 3, Fornecedor 3 e Fornecedor 2, respectivamente.

Ao refletir sobre a saúde mental da equipe de bordo, o Coordenador 3 relatou a percepção de que a disposição para embarques longos e horas extras, após o período de pandemia, foi significativamente reduzida. Antes da pandemia as pessoas se mostravam mais inclinadas a aceitar o trabalho adicional. No pós

pandemia a situação se inverteu. A relação das pessoas com o trabalho mudou e o tempo de folga passou a ser mais valorizado. O Coordenador relatou que a pandemia tornou evidente a carência de reflexão e mensuração do estado de saúde mental dos profissionais. Contudo, ele entende que desenvolver métricas e aplicá-las para esse tipo de avaliação carece de estudos que envolvem outros campos do conhecimento. Suportar a liderança através de uma avaliação preliminar psicológica do profissional embarcado, incrementada a cada embarque, poderia fornecer subsídios para minimizar a probabilidade de acidentes por erro humano e até mesmo situações raras, mas existentes, como o suicídio a bordo.

Conforme comentado em 4.6.6, em função de falhas nos seus equipamentos atribuíveis à qualidade do diesel da plataforma, o Fornecedor 3 sugeriu a criação de um indicador para sua avaliação. Esse indicador deixaria transparente para contratada e contratante se as falhas nos equipamentos são atribuíveis a má qualidade do diesel e poderia refletir, inclusive, em novas especificações contratuais, tanto para fornecedores de diesel da plataforma quanto para a contratante, em seus contratos de manutenção de compressores. A preservação do equipamento se reflete em ganhos de produção e é interesse tanto da contratante quanto da contratada.

Também em 4.6.6 e no Quadro 8 menciona-se a sugestão do Fornecedor 2 de acréscimo de um indicador para mensurar a aderência da qualidade do ar às legislações estabelecidas para as plataformas. De acordo com a fornecedora, semestralmente é feita a análise da qualidade do ar e é apresentado o relatório da análise para os engenheiros responsáveis pelas plataformas e para as fiscalizações dos contratos. Contudo, os resultados são descritos nos relatórios e não são sintetizados em indicadores da qualidade do ar, embora sejam objetos de interesse gerencial, bem como objetos de interesse de auditorias governamentais. O acompanhamento da qualidade do ar das plataformas de forma sistemática e não pontual, ou seja, da performance ao longo do tempo, pode gerar *insights* para os gestores, agilizar a leitura do conteúdo dos relatórios por parte dos envolvidos e proporcionar trocas de boas práticas entre as plataformas.

Portanto, conforme exposto, os três indicadores sugeridos para serem desenvolvidos e implementados facilitariam a gestão de pessoas, no caso da primeira sugestão, equipamentos e contratos, no caso da segunda sugestão, e da comunicação, na terceira sugestão. Sugere-se, por esse motivo, o aprofundamento dos gestores no tema e implementação das sugestões nas plataformas.

Com relação aos FCSs, embora os entrevistados não tenham acrescentado FCSs às tabelas construídas com base na literatura, Regio e Thomé (2021) evidenciaram que aspectos referentes à integração entre diferentes disciplinas relativas ao planejamento *offshore* não vinham sendo considerados. Portanto, entrevistas com a liderança de bordo e com a equipe de planejamento que visem discutir especificamente essa integração podem acrescentar FCSs ao levantamento feito nessa dissertação e ao apresentado por Regio e Thomé (2021) e poderiam vir a contribuir para a evolução das práticas de gestão da manutenção *offshore*.

6. Conclusão

Neste capítulo, reapresenta-se as perguntas respondidas ao longo da dissertação, que nortearam o andamento do trabalho, retomando e elucidando as respostas encontradas. Conforme apresentado no capítulo 3, três perguntas de pesquisa foram respondidas através de uma revisão de escopo e duas foram respondidas através do estudo de caso. Para responder à pergunta geral do trabalho, acerca das lições aprendidas e desafios vivenciados, utilizou-se como base, direta e indiretamente, tanto o estudo de caso quanto a revisão de escopo. O estudo de caso de forma direta, pois os desafios e lições foram captados através das entrevistas, observação direta e *shadowing*. A revisão de escopo de forma indireta, pois os Quadros de indicadores e FCSs construídos foram utilizados como insumo para estimular e direcionar a reflexão dos entrevistados.

A primeira pergunta da revisão de escopo, sobre como a literatura tem tratado a ruptura em cadeias de suprimento e quais são os principais fatores de risco identificados, foi respondida no capítulo 2.1. Neste capítulo discute-se o conceito, a caracterização, situações de risco, formas de mitigação e exemplos encontrados na literatura. Um importante destaque deste capítulo foi o fato dele já apresentar autores que caracterizavam a pandemia de 2020 como uma situação de ruptura. Essa caracterização proporcionou a liberdade de seguir-se com tal linha de pensamento nesta dissertação, direcionando os roteiros de entrevistas a caracterizar o evento vivenciado através deste conceito, não deixando a situação aberta para uma discussão com entrevistados. A partir do pressuposto da ocorrência de uma ruptura, investigou-se seus efeitos para os diferentes perfis entrevistados.

A definição e os principais indicadores de integridade no contexto das plataformas *offshore*, também objetos da revisão de escopo, foram elucidados em 2.2. Após a exposição de diferentes nuances do conceito na literatura, foi proposta uma definição para ser utilizada nesta dissertação. No contexto deste trabalho, definiu-se integridade, portanto, como sendo o estado assegurado quando o risco de uma falha que comprometeria a segurança do pessoal, do ambiente natural, da

produção ou do ativo for reduzido a um valor tão baixo quanto o razoavelmente praticável. Essa definição foi a utilizada nas entrevistas com profissionais de bordo e fornecedores para comparar a visão de integridade dos entrevistados com o conceito abrangente exposto, bem como, para identificar a percepção dos profissionais com relação ao seu papel e interferência na manutenção da integridade da UM.

Também em 2.2, discutiu-se o levantamento de indicadores que foi apresentado nas entrevistas com fornecedores e profissionais de bordo. Os indicadores levantados, apresentados no Apêndice C, foram confrontados com o conceito e, sendo relacionáveis ao mesmo, foram levados para as entrevistas, visando provocar reflexões sobre diferentes aspectos da manutenção da integridade nas UMs. Dessa forma, um engenheiro eletricista era estimulado a pensar em aspectos de engenharia naval no que tange à integridade, por exemplo, relacionáveis com sua vivência a bordo. A análise do conceito vs indicador está apresentada no Apêndice D.

A terceira questão da revisão de escopo, referente à identificação dos fatores críticos para o planejamento de intervenções *offshore* para manutenção da integridade, foi abordada em 2.3, onde discutiu-se os FCSs levantados, apresentados no Apêndice A. Tais fatores também foram levados para entrevistas, visando provocar discussões acerca de aspectos sensíveis, que pudessem vir a ser responsáveis por insucessos em projetos e processos de manutenção durante a pandemia. Eles poderiam desencadear reflexões sobre causas e efeitos no que tange a percepções de variações na integridade.

Em 2.3.2 foi mencionada a ausência de trabalhos que identifiquem FCSs referentes ao planejamento integrado de intervenções para manutenção da integridade. Embora na literatura constem FCSs identificados para diferentes áreas que podem vir a compor o planejamento integrado, como inspeção e manutenção, a integração entre essas áreas pode vir a ter seus próprios FCSs. Essa lacuna pode ser explorada futuramente em novos estudos de caso.

Na abrangência do estudo de caso, foram exploradas questões sobre como a manutenção da integridade é abordada numa empresa de petróleo que opera no Brasil e como a ruptura da cadeia de suprimentos provocada pela COVID-19 afetou essa mesma empresa no que tange à integridade. Tais questões foram tratadas no capítulo 4, que teve a seção 4.3 voltada para a apresentação da forma de abordagem

da integridade na UM e a seção 4.4 voltada para a exposição de relatos sobre como a ruptura afetou a rotina do trabalho *offshore* para manutenção da integridade. Os efeitos à luz dos indicadores e FCSs foram avaliados em 4.5. As seções 4.1 e 4.2, embora não respondessem diretamente às questões de pesquisa, expuseram a percepção dos entrevistados sobre o conceito de integridade e apresentaram a forma como cada profissional percebe o seu papel na manutenção da integridade.

Em 4.6 apresenta-se os desafios enfrentados, *insights*, oportunidades e lições aprendidas por cada perfil de profissional entrevistado. Esta seção explicita as respostas para a pergunta: quais são os principais desafios e lições aprendidas na manutenção da integridade de plataformas *offshore* em situações de ruptura na cadeia de suprimentos? No Quadro 8, resume-se os desafios, lições, *insights* e oportunidades, organizados por perfil de profissional entrevistado.

Em pesquisas futuras, sugestões do Quadro 8 podem ser exploradas, tais como, por exemplo, a criação, monitoramento e controle de indicadores de aderência da qualidade do ar à legislação, desgaste físico e mental dos profissionais e qualidade do diesel das plataformas. Tais pesquisas podem evidenciar aspectos que podem ter provocado crises durante o período da pandemia que poderiam ter sido evitadas ou minimizadas. Pode-se explorar a hipótese de que a qualidade do diesel pode interferir na quantidade de manutenções preventivas necessárias para um dado compressor, por exemplo, ou de que plataformas com menor aderência à legislação para qualidade do ar estão mais suscetíveis a surtos epidêmicos. No Capítulo 5 as sugestões de indicadores foram exploradas e foi feita uma relação entre cinco ações selecionadas no Quadro 8 e a literatura de Tomlin (2006) e Bravo e Hernandez (2021). Também foi revisitado o *gap* sugerido por Regio e Thomé (2021) no levantamento inicial de FCSs.

Ainda sobre sugestões apresentadas no Quadro 8, num contexto de pandemia, uma menor quantidade de preventivas necessárias é interesse de contratantes e contratadas e pode ser justificável pagar maiores valores por máquinas e combustíveis que garantam uma maior durabilidade com menor quantidade de intervenções humanas necessárias. O aprofundamento e extensão da sugestão do Fornecedor 1, de repensar projetos com a finalidade de evitar que a parada de produção seja requisito das intervenções, nos leva a uma reflexão sobre a possibilidade de repensar, também, projetos que levem a uma maior quantidade de intervenções futuras necessárias, de uma forma geral.

Assim, com caráter abrangente, esta dissertação levantou pontos para observância de gestores, acadêmicos e demais partes interessadas, que podem aprofundar em grupos de trabalho multidisciplinares aspectos que venham a facilitar a gestão de eventuais novos momentos de ruptura, seja em operações, gestão de contratos, estratégia ou gestão de suprimentos.

Referências

ALFAQIRI, A. *et al.* A systemic approach for disruption risk assessment in oil and gas supply chains. **International Journal of Critical Infrastructures**, United Kingdom, v. 15, n. 3, p. 230-259, 2019.

AL-HAJJI, Hamad; KHAN, Shehzad. Keeping oil & gas EPC major projects under control: strategic & innovative project management practices. In: **Abu Dhabi International Petroleum Exhibition and Conference**. SPE, 2016. p. D021S033R003.

ALAGBA, T. J. Improving drilling performance through deployment of 12-project management critical success factors: an empirical investigation. In: **SPE Eastern Regional Meeting**. SPE, 2014. p. SPE-171033-MS.

ANVISA. Protocolo de procedimento para embarque e desembarque de tripulantes de embarcações e plataformas. Disponível em: <<https://www.gov.br/anvisa/ptbr/assuntos/paf/coronavirus/arquivos/protocolos/protocolo-procedimento-para-embarque-e-desembarque-de-tripulantes-de-embarcacoes-e-plataformas.pdf>>. Acesso em 02/04/2023.

ARKSEY, H. O'MALLEY, L. **Scoping studies: towards a methodological framework**. **International Journal of Social Research Methodology**. V. 8:n. 1, p. 19-32. 2005.

ATAKELE, L. O. *et al.* Surviving the Low Oil Price Cycle While Increasing Production Through Best Practices in Workover and Drilling Operations; Case Study of a Marginal Field in Niger Delta, Nigeria. In: **SPE Nigeria Annual International Conference and Exhibition**. SPE, 2018. p. SPE-193477-MS.

ATTIA, M.; SINHA, J. K. Reliability of quantitative risk analysis through an industrial case study. **Journal of Quality in Maintenance Engineering**, v. 29, n. 1, p. 71-93, 2023.

AYOOLA, A. Novel web-based, cloud-storage-mediated, AVODS for characterizing organizational change parameters. In: **2nd World Symposium on Web Applications and Networking (WSWAN)**. 2015. pp. 1-7. 2015.

TÉCNICAS, ABDN. Confiabilidade e manutenibilidade. 1990.

BABEY, A. G., *et al.* Leading Oil and Gas Into the Future. In: **SPE Annual Technical Conference and Exhibition**. Dubai. UAE. 2016.

BANASADEGH, Z. R. *et al.* A Structural Framework to Assess the Influence of CSFS on Risk Management Case Study: Oil and Gas Sector in Iran. **Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology**. v. 7, n. 9, p. 1787-1793, 2013.

BARDIN, L.. **Análise de Conteúdo**. 3 [Content Analysis].(trans. Reto LA, Pinheiro A). Lisboa: Edições, v. 70, 2011.

BREZGER, K. *et al.* Three Kings and One Castle: Operational Challenges of the Azurite FDPSO. In: **Offshore Technology Conference**. OTC, 2010. p. OTC-20496-MS.

BRAVO, O.; HERNÁNDEZ, D.. Measuring organizational resilience: Tracing disruptive events facing unconventional oil and gas enterprise performance in the Americas. **Energy Research & Social Science**, v. 80, p. 102187, 2021.

CANKARA, I.; AL-AZMI, M. Turnaround Inspections Performance Measurement Tool. In: **SPE Middle East Oil and Gas Show and Conference**. SPE, 2019. p. D021S012R001.

CAUCHICK MIGUEL, P. A. *et al.* **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações**. Rio de Janeiro: Elzevir, 2010.

CERAY, A.; BORZEL, K.; SPOWAGE, A. C. Well integrity-moving from firefighting to strategic planning. In: **SPE Asia Pacific Oil and Gas Conference and Exhibition**. SPE, 2014. p. SPE-171472-MS.

CHANG, J. Business: Hurricane katrina set to knock 5% off earnings, says wall street. **European Chemical News**, V. 83, n. 2162, p. 6-7. 2005.

CORBIN, J. STRAUSS, A. L. **Basics of Qualitative Research : Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory**. Thousand Oaks, California: SAGE Publications, Inc, 1998.

CRAIGHEAD, C. W. et al. The severity of supply chain disruptions: design characteristics and mitigation capabilities. **Decision sciences**, v. 38, n. 1, p. 131-156, 2007.

GARCIA, S. Q.. Petróleo: Visão Geral e Aspectos Fundamentais nas Relações Internacionais. **Revista Política Hoje**, v. 23, n. 1, p. 129-148, 2014.

DELGADO, F. MANGISFESTE, G. FRANCA, M. M. **O protagonismo antifragile offshore**. Disponível em: https://fgvenergia.fgv.br/sites/fgvenergia.fgv.br/files/opinioao_o_protagonismo_antifragil_offshore_web_junho_20_final.pdf . Acesso em 06.03.2021.

DIEESE. **Nota preliminar sobre os impactos da COVID-19 nas políticas de trabalho na produção de óleo e gás**. Disponível em: <https://www.dieese.org.br/notatecnica/2020/notaTec229CoronaOleoGas.pdf> . Acesso em: 02/04/2023.

FAROOQ, M. Umar et al. Supply chain operations management in pandemics: a state-of-the-art review inspired by COVID-19. **Sustainability**, v. 13, n. 5, p. 2504, 2021.

HAGEMEIJER, P. M.; KERKVELD, G. A methodology for risk-based inspection of pressurized systems. **Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part E: Journal of Process Mechanical Engineering**, v. 212, n. 1, p. 37-47, 1998

HAIDER, Waqas Haider. Estimates of total oil & gas reserves in the world, future of oil and gas companies and smart investments by E & P companies in renewable energy sources for future energy needs. In: **International Petroleum Technology Conference**. IPTC, 2020.D011S009R002.

IRANI, B. Being prepared with the right technology. **Journal of petroleum technology**, v. 57, n. 12, p. 36-37, 2005.

IVANOV, D. Predicting the impacts of epidemic outbreaks on global supply chains: A simulation-based analysis on the coronavirus outbreak (COVID-19/SARS-CoV-2) case. **Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review**, v. 136, p. 101922, 2020.

KASSEM, M. K. KHOIRY, M. A. HAMZAH, N. Using Relative Importance Index Method for Developing Risk Map in Oil and Gas Construction Projects. **Jurnal Kejuruteraan**. V.32. p. 85-97. 2020.

KLEINDORFER, P. R.; SAAD, GERMAINE H. Managing disruption risks in supply chains. **Production and operations management**, v. 14, n. 1, p. 53-68, 2005.

KIRK, G.; KELLOGG, C. Simplified Business Planning - A Business Unit's Approach to Creating More Realistic, Higher-Return Plans; Faster. *In: SPE Hydrocarbon Economics and Evaluation Symposium*. Houston. Texas. 2014. D021S008R003

KUMAR, R.; MARKESET, T. KUMAR, U. "Implementation and execution of industrial service strategy: A case study from the oil and gas industry", **Journal of Quality in Maintenance Engineering**, Vol. 12 N. 2, pp. 105-117. 2006.

KUMAR, B. SHARMA, A. Managing the supply chain during disruptions: Developing a framework for decision-making. **Industrial Marketing Management**, v. 97, p. 159-172, 2021.

MACHADO, J. D. O. A. DE CARVALHO, R. A. Exploração de Petróleo no Brasil e Estados Unidos: história e relevância. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 5, p. 52499-52515, 2021.

MARTIN, B. HANINGTON, B. **Universal Methods of Design: 100 Ways to Research Complex Problems, Develop Innovative Ideas, and Design Effective Solutions** Rockport, 408p. USA.2014

MONGEON, P., & PAUL-HUS, A. The journal coverage of Web of Science and Scopus: a comparative analysis. **Scientometrics**, V. 106(1), p. 213-228. 2016

MONTES-ITURRIZAGA, R. *et al.* Risk based structural integrity management of marine platforms using bayesian probabilistic nets. **Journal of offshore mechanics and Arctic engineering**, V. 131(1). 2009.

MOREIRA, L. F. S. **Otimização da Manutenção em Plataformas Offshore de Exploração e Produção de Petróleo**. 49 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia Naval) - Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, Rio de Janeiro. 2013.

MUNN, Z., *et al.* Systematic review or scoping review. Guidance for authors when choosing between a systematic or scoping review approach. **Medical Research Methodology**, V.18, n. 1-7, 2018.

RAMSTAD, R. S. HOLTE, E. A. **Planejamento Integrado no Setor de Óleo e Gás – Projeto e Desenvolvimento de Práticas de IPL (Integração do Planejamento e Logística)**. Disponível em: <https://www.iocenter.no/digital-books/planejamento-integrado-no-setor-de-%C3%B3leo-e-g%C3%A1s-%E2%80%93-projeto-e-desenvolvimento-de-pr%C3%A1ticas>. Acesso em: 03/07/2022.

PAGE, M. J. *et al.* The prisma 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. **BMJ**. V. 372. N.71. 2021.

PEREIRA, M.; SPECK, J.; STILL, J. FPSO Structural Integrity—A TWI Collection of Case Studies. *In: Proceedings of OMAE Specialty Symposium on Integrity of Floating Production, Storage & Offloading (FPSO) Systems*, Paper No. OMAE-FPSO. 2004. p. 04-0086.

PERRY, R.F. OVERSTAKE, O. HAGEN, R. MCCARTHY, R. Successful Management of Major Marine Operations for the Hebron Project. Proc. *In: Offshore Technology Conference*. Houston, Texas. 2018.

PETTIT, T. J.; FIKSEL, J.; CROXTON, K. L. Ensuring supply chain resilience: development of a conceptual framework. **Journal of business logistics**, v. 31, n. 1, p. 1-21, 2013.

RAMÍREZ-LEDESMA, A. L.; JUÁREZ-ISLAS, J. A. Modification of the remaining useful life equation for pipes and plate processing of *offshore* oil platforms. **Process Safety and Environmental Protection**, v. 157, p. 429-442, 2022.

RAZA, J.; LIYANAGE, J. P. Application of intelligent technique to identify hidden abnormalities in a system: A case study from oil export pumps from an *offshore* oil production facility. **Journal of Quality in Maintenance Engineering**, v. 15, n. 2, p. 221-235, 2009.

REGIO, R. L. S. THOME, A. M. T. Fatores críticos para o planejamento de intervenções *offshore*. In: **Simpósio de Engenharia de Produção (SIMPEP XXVIII)**. 2021. Bauru, São Paulo. Anais. São Paulo.

REVISTA OIL E GAS BRASIL. **Medidas adotadas pela Petrobras contra o Coronavírus**. Disponível em: <https://revistaoilegasbrasil.com.br/conheca-todas-as-medidas-adotadas-pela-petrobras-contra-o-coronavirus/>. Acesso em: 02/04/2023.

RIVERA, J. L. D. (2021). Value oriented engineering solutions for business continuity. In: **SPE Middle East Oil and Gas show and Conference**, MEOS, Proceedings, , 2021-November. doi:10.2118/204560-MS

SAUNDERS, M. LEWIS, P.; THORNHILL, A.. **Research methods for business students**. 5. ed. Harlow: Pearson Education Limited, 2009. 649 p.

SEURING, S., GOLD, S. Conducting content-analysis based literature reviews in supply chain management. **Supply Chain Management: An International Journal**, V. 17:n. 5, p. 544-555, 2012.

SINDIPETRO. **Confinamento em hotel**. Disponível em: <https://sindipetro.org.br/embarcados-vivem-estresse-em-confinamento-em-hotel-a-espera-dos-testes-de-covid/>. Acesso em: 02/04/2023.

SINGH, V. K., SINGH, P., KARMAKAR, M., LETA, J., & MAYR, P. The journal coverage of Web of Science, Scopus and Dimensions: A comparative analysis. **Scientometrics**, v. 126(6), p. 5113-5142. 2021.

STICKDORN, M. SCHENEIDER, J. **This is Service Design Thinking: Basics-Tools-Cases**. Amsterdam: BIS Publishers, 2011. 277 p.

SOTOODEH, K. Safety integrity level in valves. **Journal of failure analysis and prevention**, v. 19, n. 3, p. 832-837, 2019.

TAN, C. LU, Y. ZHANG, X. Life extension and repair decision-making of ageing *offshore* platforms based on DHGF method. **Ocean Engineering**, v. 117, p. 238-245, 2016.

THOMÉ, A.M. T. SCAVARDA, L. F. SCAVARDA, A. J. Conducting systematic literature review in operations management, **Production Planning & Control**, V. 27. n. 5, p. 408- 420, 2016.

TOMLIN, B. On the value of mitigation and contingency strategies for managing supply chain disruption risks. **Management science**, v. 52, n. 5, p. 639-657, 2006.

TROJAN, F. MARÇAL, R. F. M.; BARAN, L. R.. Classificação dos tipos de manutenção pelo método de Análise Multicritério ELECTRE TRI. In: **Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional**, p. 343-357, 2013.

VAGATA, A. *et al.* Diverless special operations. In: **Offshore Technology Conference**. OTC, p. OTC-21616-MS, 2011.

WATKINS, E. Watching the world: Sea terrorists threaten oil. **Oil and Gas Journal**, V. 105(23), n. 30. 2007.

YIN, R. K. **Case Study Research Design and Methods**. 6th ed. Thousand Oaks, California: Sage., 2018.. 414 p.

ZEINALNEZHAD, M. CHOFREH, A.G. GONI, F.A. KLEMESŠ, J.J. Critical Success Factors of the Reliability-Centred Maintenance Implementation in the Oil and Gas Industry. **Symmetry**. V.12. n,1585. 2020.

ZWIKAEL, O.; GLOBERSON, S. From critical success factors to critical success processes. **International journal of production research**, v. 44, n. 17, p. 3433-3449, 2006.

Apêndice A - Fatores Críticos identificados

Quadro A1: FCSs identificados na literatura.

ID	FC	Área dos artigos que citam o FC	Autor (ano)
1	Clareza de objetivos e metas	Gerenciamento de Projetos; Gestão da mudança	Alagba (2014); Ayoola (2015)
2	Suporte da Alta administração		
3	Planejamento do projeto	Gerenciamento de Projetos	Alagba (2014), Kassem et al (2020)
4	Integração com <i>stakeholders</i> e/ou cadeia de suprimentos	Gerenciamento de Projetos; Gestão de contratos	Alagba (2014); Perry et al (2018); Kumar, Markeset e Kumar (2016), Brezger et al (2010), Vagata (2011)
5	Integração do time do projeto	Gerenciamento de Projetos; Gestão da mudança; Gestão de contratos; Manutenção	Alagba (2014); Perry et al (2018); Ayoola (2015); Kumar, Markeset e Kumar (2016); Zeinalznehad et al (2020); Kassem et al (2020), Vagata et al (2011)
6	Uso de ferramentas e tecnologia adequadas	Gerenciamento de Projetos; Gerenciamento de Projetos (foco em riscos); Gestão de contratos	Alagba (2014); Banasadeh et al (2013); Kumar, Markeset e Kumar (2016), Vagata et al (2011)
7	Critérios de sucesso compartilhados	Gerenciamento de Projetos	Alagba (2014)
8	Controle de mudanças		Perry et al (2018)
9	Monitoramento e controle iterativos	Gerenciamento de Projetos; Gerenciamento de Projetos (foco em riscos); Inspeção; Gestão de contratos	Alagba (2014); Banasadeh et al (2013)
10	Comunicação	Gerenciamento de Projetos; Gerenciamento de Projetos (foco em riscos); Gestão da mudança; Gestão de contratos; Inspeção	Alagba (2014); Banasadeh et al (2013); Ayoola (2015); Kassem et al (2020); Kumar, Markeset e Kumar (2016); Cankara e Meshal (2019)
11	Uso de estimativas realistas	Gerenciamento de Projetos	Alagba (2014)
12	Gestão de riscos iterativa		
13	Cultura de segurança	Gerenciamento de Projetos; Gestão de contratos	Perry et al (2018); Kumar, Markeset e Kumar (2016)
14	Qualificação da mão de obra e treinamentos	Gerenciamento de Projetos; Gerenciamento de Projetos (foco em riscos); Inspeção; Gestão de contratos; Manutenção	Perry et al (2018); Banasadeh et al (2013); Babey et al (2016); Kumar, Markeset e Kumar (2016); Zeinalznehad et al (2020); Kassem et al (2020), Vagata (2011)
15	Forte abordagem técnica e metodológica	Gerenciamento de Projetos; Manutenção	Perry et al (2018); Zeinalznehad et al (2020)
16	Gerenciamento proativo de requisitos normativos	Gerenciamento de Projetos	Perry et al (2018)
17	Cultura favorável	Gerenciamento de Projetos; Gerenciamento de Projetos (foco em riscos); Gestão da mudança; Gestão de contratos	Atakele et al (2018); Banasadeh et al (2013); Ayoola (2015); Kumar, Markeset e Kumar (2016); Kassem et al (2020)
18	Comprometimento do time	Gerenciamento de Projetos (foco em riscos); Gestão de contratos; Manutenção	Banasadeh et al (2013); Kumar, Markeset e Kumar (2016); Zeinalznehad et al (2020)
19	Suporte do time		
20	Gestão de processos	Gerenciamento de Projetos	Banasadeh et al (2013); Atakele et al (2018);
21	Recursos		Banasadeh et al (2013)

Fonte: Elaboração Própria.

ID	FC	Área dos artigos que citam o FC	Autor (ano)
22	Estratégia	Gerenciamento de Projetos (foco em riscos); Manutenção	Banasadegh et al (2013); Zeinalznehad et al (2020)
23	Ambiente externo favorável	Gerenciamento de projetos; Gestão da mudança	Kassem et al (2020); Ayoola (2015)
24	Liderança bem sucedida	Gestão da mudança	Ayoola (2015)
25	Cronogramas irrealistas	Gestão da mudança; Manutenção; Gestão de Contratos	Ayoola (2015) Zeinalznehad et al (2020); Cankara e Meshaal (2019)
26	Variações de escopo	Gerenciamento de projetos; Inspeção	Kassem et al (2020); Cankara e Meshaal (2019)
27	Baixa performance dos contratos	Gestão de contratos; Gerenciamento de projetos; Inspeção	Atakele et al (2018); Kassem et al (2020); Cankara e Meshaal (2019)
28	Dificuldades de aquisições	Gerenciamento de projetos; Inspeção	Kassem et al (2020); Cankara e Meshaal (2019)
29	Demora nas aprovações gerenciais	Gerenciamento de Projetos	Kassem et al (2020)
30	Estimativas inadequadas	Gerenciamento de Projetos; Gestão de contratos; Manutenção	Kassem et al (2020)*; Kumar, Markeset e Kumar (2016); Zeinalznehad et al (2020)
31	Realização de inspeções efetivas que reflitam no planejamento de intervenções	Inspeção	Cankara e Meshaal (2019)
32	Planejamento do portfólio	Gestão do Negócio	Kirk e Kellorg (2014)
33	Cumprimento de marcos e metas acordadas	Gestão de contratos	Kumar, Markeset e Kumar (2016)
34	Foco nas necessidades e requisitos do cliente		
35	Confiança		
36	Instabilidade governamental e política	Gerenciamento de projetos	Kassem et al (2020)
37	Conhecimento das necessidades de melhoria dos programas de manutenção organizacionais	Manutenção	Zeinalznehad et al (2020)
38	Conhecimento técnico e uso das melhores práticas para seleção dos equipamentos críticos		
39	Capacidade de mudar o projeto dos equipamentos		
40	Acesso a informações sobre o maquinário		

Fonte: Elaboração Própria.

ID	FC	Área dos artigos que citam o FC	Autor (ano)	
41	Interferência do governo	Gerenciamento de projetos	Kassem et al (2020)	
42	Interferência dos clientes			
43	Atrasos de pagamento			
44	Falta de experiência dos contratados			
45	Erros de execução			
46	Coordenação de contratos inadequada			
47	Consultores inexperientes			
48	Estudo de viabilidade inadequado			
49	Falta de precisão de dados e informações de pesquisa			
50	Mudanças durante a execução do projeto			
51	Proposta inadequada			
52	Falta de detalhamento			
53	Falta de clareza nos contratos			
54	Corrupção nas propostas			
55	Flutuações nos custos de materiais			
56	Qualidade da matéria prima			
57	Escassez de equipamentos modernos			
58	Estrutura organizacional inapropriada			
59	Gestão inefetiva			
60	Falha de gestão da qualidade			
61	Crises financeiras e econômicas			
62	Flutuação de moeda estrangeira			
63	Falta de infraestrutura			
64	Mudanças na legislação			
65	Suporte ilegal e nepotismo			
66	Responsabilidade social			
67	Pressão de grupos de proteção ambiental e social			
68	Pressão de grupos armados			
69	Rotas de transporte não seguras			
70	Clima inclemente, inundação, incêndio, deslizamento de terra			
71	Guerra			
72	Forte capacidade de gestão do projeto			Vagata et al (2011)
73	Disponibilidade de dados e dos recursos necessários (equipamentos)			
74	Velocidade de resposta/ reação			

Fonte: Elaboração Própria.

Apêndice B – Protocolo de Estudo de Caso

Apêndice B – Protocolo do estudo de caso

Desafios e lições aprendidas na manutenção da integridade de plataformas *offshore* em situações de ruptura de cadeias de suprimento: o caso da pandemia de covid-19

**Rafaela Regio
PUC-Rio**

Este protocolo de estudo de caso busca suportar a investigação empírica da dissertação. “Desafios e lições aprendidas na manutenção da integridade de plataformas *offshore* em situações de ruptura de cadeias de suprimento: o caso da pandemia de covid-19”, que será apresentada ao Programa de Pós-graduação em Engenharia Industrial da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Engenharia Industrial.

a. Visão Geral e finalidade do protocolo do Estudo de Caso

Uma plataforma *offshore* pode ser comparada a uma pequena cidade em uma ilha remota (MOREIRA, 2013). Cada centímetro quadrado disponível deve ser utilizado da forma eficiente para reduzir custos, maximizar a produção e proporcionar condições de segurança para os colaboradores. Uma maneira de obter essa eficiência é garantir a utilização de serviços de manutenção e reparo constantes nas plataformas (MOREIRA, 2013).

Contudo, conforme explicado por Perry et al (2018), o planejamento constante da manutenção ocorre num contexto de restrições inerentes ao meio *offshore*. Entre tais restrições, conforme exposto por Regio e Thomé (2021), é válido citar: desafios logísticos relacionados à programação de barcos e voos, desafios de capacidade de alocação de pessoas na Unidade Marítima (UM), dificuldades atreladas às restrições de espaço físico na plataforma, longos *lead times* associados ao suprimento de materiais e componentes, necessidade de marinização de equipamentos, tecnologias específicas com poucos fabricantes potenciais, entre outras.

Seguindo a tendência de uma pandemia de COVID-19 que, de acordo com Delgado et al (2020), acelera e potencializa os efeitos de soluções e problemas conhecidos e enfrentados previamente, desafios logísticos relacionados a programação de barcos e voos, *longos lead times* de suprimento e restrições regulamentares foram potencializados. Kumar e Sharma (2021) indicam que os problemas causados nas cadeias de suprimento globais pela pandemia de COVID-19 caracterizam uma ruptura sem precedentes históricos.

Através do estudo de caso, visa-se responder as questões de pesquisa abaixo descritas:

- 1- Questão principal (QP): Quais são os desafios e lições aprendidas na manutenção da integridade de plataformas *offshore* no contexto da ruptura causada pela pandemia de covid-19?
 - a. Como a manutenção da integridade de plataformas *offshore* é abordada numa empresa de petróleo que opera no Brasil?
 - b. Como a ruptura da cadeia de suprimentos ocasionada pela COVID-19 afetou uma empresa de petróleo que opera no Brasil e quais são

os possíveis efeitos na integridade das plataformas? Como minimizá-los ou evitá-los?

Este protocolo fornece as informações sobre como realizar o estudo de caso, visando padronizar os procedimentos de coleta e análise de dados de forma a aumentar a confiabilidade da pesquisa. Em vista disso, serão descritos os procedimentos para coleta (seção b), os roteiros de entrevista e observações a serem utilizadas (seção c), bem como a forma como se dará a análise de dados (seção d).

b. Procedimentos de coleta de dados

Inicia-se o procedimento de coleta com a seleção da empresa para aplicação do estudo de caso e realização de contato prévio verificando se há concordância em participar do estudo, que contempla entrevistas com profissionais das áreas de planejamento, contratos, operação e manutenção, bem como observação e análise de documentos cuja disponibilização será previamente aprovada pela empresa.

As entrevistas serão iniciadas somente após a concordância com a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Neste documento, os entrevistados autorizam a gravação em áudio da entrevista, o acesso a registros em arquivos, a observação direta e o *shadowing*, quando aplicável. Os nomes da empresa e dos entrevistados serão mantidos em sigilo.

Para cada profissional com o mesmo perfil entrevistado, o procedimento para coleta de evidências deverá ser repetido, visando possibilitar a triangulação das fontes de dados, fortemente recomendada por Yin et al (2018). O Quadro B1 apresenta o perfil dos entrevistados.

Quadro B1 - Perfil dos entrevistados

Entrevistado	Perfil	
	Formação	Critérios específicos para seleção do profissional
Gerente de Contratos do contratante	No mínimo curso técnico	Ter vivência em gestão de contratos antes e depois da pandemia de 2020. Mínimo 4 anos de experiência.
Representante do contratado (fornecedor)	No mínimo curso técnico	

Entrevistado	Perfil	
	Formação	Critérios específicos para seleção do profissional
Gerente da Plataforma (UM) do contratante	No mínimo curso técnico	Ter vivência em gestão da plataforma antes e depois da pandemia de 2020. Mínimo 4 anos de experiência.
Coordenador de plataforma do contratante	No mínimo curso técnico	Ter vivência em manutenção antes e depois da pandemia de 2020. Mínimo 4 anos de experiência.
Engenheiro de Planejamento do contratante	Superior em engenharia	Ter vivência em planejamento de manutenções durante a pandemia de 2020 e fora desse período (pré ou pós). Mínimo 4 anos de experiência.
Gerente de Suprimentos	No mínimo curso técnico	Estar ocupando o cargo de Gerente de Suprimentos de empresa operadora de petróleo durante a pandemia.
Profissional de estratégia	Superior Completo	Ter vivência na área de estratégia de empresa operadora de petróleo antes e durante a pandemia. Mínimo 4 anos de experiência.

Fonte: elaborado pela autora

Inicialmente, o Quadro B1 continha apenas os perfis de Gerentes de contratos do contratante, do fornecedor, Gerentes de UM, coordenadores e engenheiros de planejamento. Contudo, com o andamento das entrevistas, foram sugeridas, por parte dos entrevistados, também entrevistas com o Gerente de

Suprimentos e com uma profissional de estratégia. Assim, delineou-se as duas últimas linhas da Quadro 1.

Yin et al (2018) recomendam fortemente a utilização de diferentes fontes de evidências acerca dos fenômenos estudados no estudo de caso. São possíveis fontes de evidência: documentações, registros em arquivo, entrevistas, observação direta, artefatos físicos (YIN, 2018) e *shadowing*. (STICKDORN; SCHENEIDER, 2014). Para este estudo de caso serão utilizadas entrevistas semiestruturadas com perguntas abertas, observação direta, documentos, registros em arquivos, publicações da imprensa e *shadowing*. O Quadro 2 apresenta as fontes de evidências e quais serão os dados avaliados ou observações que serão realizadas para os perfis inicialmente mapeados para o estudo de caso.

Fonte	Engenheiro de Planejamento	Gerente da Plataforma	Gerentes de contrato, de suprimentos e fornecedores	Coordenadores de manutenção	Profissional de estratégia
Entrevista	Verificação da aplicabilidade dos FCSs identificados na literatura no contexto da empresa, percepção de importância dos FCSs antes e depois da pandemia e casos que ilustrem tais percepções. Desafios de planejamento e execução de manutenções na pandemia e lições aprendidas.	Impacto da pandemia na integridade da UM. Desafios para a integridade e lições aprendidas. Tendência de captura de visão mais tática.	Impacto da pandemia nos contratos que impactam a integridade da UM. Mapear entidades da cadeia de suprimento e fontes de ruptura e desafios, bem como lições aprendidas para elaboração e gestão dos contratos.	Impacto da pandemia na integridade da UM. Percepção sobre os indicadores identificados na literatura e quais seriam os mais impactados com a pandemia. Desafios para a integridade e lições aprendidas. Tendência de captura de visão mais operacional.	Percepção sobre os efeitos da pandemia na indústria, soluções e desafios potencializados, sobre os efeitos do evento para estratégias de parcerias e viabilidade de projetos.
Observação direta e <i>Shadowing</i>	Processo de planejamento tático das operações e processo de planejamento com clientes e fornecedores.	Decisões e priorizações que impactam a gestão da integridade (nível tático).	Processo de gestão de aquisições, atendimento ao cliente (UM).	Decisões e priorizações que impactam a gestão da integridade (nível operacional).	Impacto do evento nas decisões estratégicas na indústria
Registros em arquivos/ Documentos	Registros de postergações ou cancelamento dos serviços por eles planejados relacionadas ao COVID, impactos em suprimento, planejamento tático (linha de base x ocorrido).	Registros de decisões de impedimentos de embarque em função de COVID, registros de impacto em equipamentos não	Registros de problemas contratuais, contratos finalizados antes do prazo, não cumprimento e objetos contratuais em função da pandemia, cartas de	Registros de postergações ou cancelamentos de serviços em função da pandemia (desembarque de profissionais por problemas contratuais relacionados a pandemia,	Entende-se que se trata de uma área sensível da empresa, que dificilmente disponibilizará documentos.

Fonte	Engenheiro de Planejamento	Gerente da Plataforma	Gerentes de contrato, de suprimentos e fornecedores	Coordenadores de manutenção	Profissional de estratégia
		manutenidos em função de postergações ou problemas contratuais advindos da pandemia.	fornecedores sinalizando impedimento de atendimento de cláusula contratual, aplicação de cláusulas de força maior em função da pandemia.	desembarques por COVID), impacto das postergações ou cancelamentos nos equipamentos da UM.	

Fonte: elaborado pela autora.

O estudo de caso será iniciado com as entrevistas, e terá seguimento com as observações diretas, estudo de documentos, registros em arquivo e *shadowing*, conforme disponibilização de arquivos e disponibilidade para observações por parte dos entrevistados.

O perfil dos profissionais (Quadro 2) será o fator determinante para a seleção do roteiro do entrevistado. Para cada perfil foi elaborado um roteiro diferente. Esse roteiro deverá ser preenchido pelo entrevistador com base nas repostas dos entrevistados. Recomenda-se a anotação de pontos relevantes observados mesmo que a entrevista esteja sendo gravada. As anotações serão registradas em memorandos e podem contribuir para as etapas posteriores da pesquisa, fornecendo percepções não verificáveis em áudio.

Recomenda-se a criação dos memorandos no decorrer da coleta e logo após a finalização das entrevistas, observações diretas, análises de documentos, registro em arquivos e *shadowing*, da forma mais imediata possível (preferencialmente ainda no local do estudo de caso ou logo após deixar o local), com o objetivo de que as informações, percepções e sentimentos na realidade observada não sejam esquecidas, mas registradas. Para cada entrevista, após a coleta, os memorandos serão organizados e ampliados conforme a necessidade.

Se autorizado, será realizado o *shadowing* de um usuário de cada perfil. O *shadowing* permitirá identificar desafios atrelados a ruptura provocada pelo COVID-19 no momento em que ocorrem. Segundo Saunders, Lewis e Thornhill (2009), o *shadowing* é uma técnica que o pesquisador pode seguir para obter uma melhor compreensão do contexto da pesquisa. Trata-se de uma técnica de imersão dos pesquisadores no ambiente real, acompanhando as atividades dos pesquisados. De acordo com Martin e Hanington (2012), são observados os comportamentos, as experiências e o padrão da tomada de decisão.

No *shadowing*, recomenda-se que o pesquisador se mantenha o menos invasivo possível. Se autorizado, pode utilizar memorandos, vídeos e fotografias para documentar os resultados, (STICKDORN; SCHENEIDER, 2014), contudo, deve analisar se sua presença está influenciando o comportamento observado, conforme recomendado por Stickdorn e Scheneider (2014).

Se por um lado o observador pode vir a influenciar os fenômenos observados e esse se configura como sendo um ponto de atenção, por outro, conforme pontuado por Stickdorn e Scheneider (2014) as observações realizadas pelo pesquisador podem revelar fatos sequer reconhecidos pelos observados. “O *shadowing* também é uma técnica útil para identificar aqueles momentos em que as pessoas às vezes dizem uma coisa e, no entanto, fazem outra.” (STICKDORN; SCHENEIDER, 2014, p. 158).

Possíveis ocorrências de tópicos não previstos devem ser consideradas informações relevantes, registradas e exploradas para enriquecer a pesquisa. A duração das entrevistas deverá ser de aproximadamente meia hora. Durante a entrevista, serão registrados tópicos relevantes para serem verificados na observação direta, documentos, registros em arquivo e *shadowing*. Após as entrevistas, as observações diretas e o *shadowing*, em conjunto com análise de documentos e registros em arquivos devem ser realizadas. Estas observações e análises buscarão identificar desafios e lições aprendidas no que tange a ruptura na cadeia de suprimentos ocasionada pelo COVID-19 e seu impacto para a integridade da UM.

c. Questões de estudo de caso

As questões de estudos estão estruturadas em sete roteiros, um para cada perfil de entrevistado (Quadro 1).

Roteiro A – Captura de efeitos da pandemia no planejamento de intervenções para garantia da integridade e seus FCSs– Engenheiro de Planejamento

1. Considerando Integridade como sendo um estado assegurado quando o risco de uma falha que comprometeria a segurança do pessoal, do ambiente natural, da produção ou do ativo for reduzido a um valor tão baixo quanto o razoavelmente praticável, descreva o seu papel para a garantia da integridade no seu ambiente de atuação profissional.
2. Descreva a rotina de planejamento na sua UM de atuação antes e depois da pandemia. Quais desafios foram acrescentados? O que você aprendeu, no que tange a planejamento para garantia da integridade nesse novo contexto?

3. Entre os indicadores apresentados no Quadro abaixo (apresentar Quadro de indicadores da dissertação), quais foram, na sua opinião, mais impactados com os desafios adicionados pela pandemia no planejamento das intervenções *offshore*? Justifique e ilustre sua justificativa com exemplos reais. Conte-nos o que foi feito para contornar tais impactos.
4. Assim como no artigo de Zwikael e Globerson (2006), Fatores Críticos para o Sucesso (FCS) no contexto dessa dissertação diz respeito a um número limitado de áreas nas quais os resultados, se satisfatórios, garantem o sucesso de uma performance. Entre os FCS presentes no Quadro abaixo (apresentar Quadro de FCSs da dissertação), identifique os que você considera mais críticos. Há alteração da sua resposta em função da pandemia? Os FCSs de antes da pandemia seriam os mesmos apontados na sua resposta atual?
5. Entre os FCSs apresentados no Quadro abaixo (apresentar Quadro de FCSs da dissertação), você identifica algum que tenha ficado mais sensível com a pandemia? Há algum cuja percepção de criticidade tenha aumentado? Justifique e ilustre sua justificativa com exemplos concretos reais (que possa evidenciar que aconteceram).
6. Você citaria algum FCS ou indicador impactado pela pandemia que não esteja presente nos Quadros apresentadas? Justifique e ilustre sua justificativa com exemplos reais.

Roteiro B – Captura de efeitos da ruptura na integridade e seus indicadores - Gerente de Plataforma

1. De acordo com Delgado et al. (2020), a pandemia de COVID-19 acelerou e potencializou os efeitos de soluções e problemas conhecidos e enfrentados previamente. Nesse contexto, gostaria de provocar uma reflexão sobre as mudanças em termos de rotina de trabalho, no dia a dia da plataforma. Descreva como foi vivenciar essa mudança: quais foram os desafios e lições que vieram com a necessidade de rápida adaptação aos novos procedimentos de embarque e permanência a bordo.
- 2- No contexto da rede de suprimentos da indústria de óleo e gás, desafios logísticos relacionados a programação de barcos e voos, longos lead times de suprimento e restrições regulamentares na indústria de óleo e gás foram potencializados. Kumar e Sharma (2021) indicam que os problemas

causados nas cadeias de suprimento globais pela pandemia de COVID-19 caracterizaram uma ruptura sem precedentes históricos. Há exemplos e ilustrações relacionadas a esses problemas potencializados: desafios logísticos, alongamento de *lead times* e novas restrições regulamentares, que foram marcantes durante a sua gestão nesse período? Descreva os desafios vivenciados e como eles foram contornados.

- 3- Defina integridade, com base na sua percepção e vivência.
- 4- Considerando Integridade como sendo um estado assegurado quando o risco de uma falha que comprometeria a segurança do pessoal, do ambiente natural, da produção ou do ativo for reduzido a um valor tão baixo quanto o razoavelmente praticável, descreva o seu papel para a garantia da integridade no seu ambiente de atuação profissional.
- 5- Descreva como é planejada e executada a manutenção da integridade da plataforma. Quais foram os impactos da pandemia nesse planejamento e execução, na sua visão?
- 6- Foi perceptível, para você, o impacto da pandemia nos contratos para garantia da integridade da UM, seja através dos efeitos em suprimentos de bens ou serviços? Justifique.

<p style="text-align: center;">Roteiro C – Captura de efeitos da ruptura na integridade e seus indicadores – Coordenador da Plataforma</p>

1. Defina integridade, com base na sua percepção e vivência.
2. Considerando Integridade como sendo um estado assegurado quando o risco de uma falha que comprometeria a segurança do pessoal, do ambiente natural, da produção ou do ativo for reduzido a um valor tão baixo quanto o razoavelmente praticável, descreva o seu papel para a garantia da integridade no seu ambiente de atuação profissional.
3. Descreva como é planejada e executada a manutenção da integridade da plataforma. Quais foram os impactos da pandemia nesse planejamento e execução, na sua visão? Como tais impactos foram mitigados ou superados?
4. Considere os indicadores apresentados no Quadro abaixo (apresentar Quadro de indicadores da dissertação). Há algum indicador que você acrescentaria a essa lista? Justifique.
5. Na sua percepção, quais são os indicadores mais relevantes, entre os listados no Quadro?

6. Quais indicadores foram impactados com possíveis ineficiências e atrasos advindos da pandemia? Há como mensurarmos esse impacto, na sua opinião? Ou fatores externos podem comprometer a leitura e causalidade? Exemplifique.
7. Foi perceptível, para você, o impacto da pandemia nos contratos para garantia da integridade da UM, seja através dos efeitos em suprimentos de bens ou serviços? Justifique. Em caso positivo, explique e exemplifique como tais impactos foram minimizados ou superados?

Roteiro D – Ruptura na cadeia de suprimentos – Gerentes de contrato (contratante)

- 1- Considerando Integridade como sendo um estado assegurado quando o risco de uma falha que comprometeria a segurança do pessoal, do ambiente natural, da produção ou do ativo for reduzido a um valor tão baixo quanto o razoavelmente praticável, descreva o seu papel para a garantia da integridade no seu ambiente de atuação profissional. Os contratos geridos por você podem ser relacionados a manutenção da integridade da plataforma?
- 2- Houve impactos da pandemia nos contratos gerenciados por você? Quais foram esses impactos? Como eles foram contornados? Houve reflexos desses impactos na integridade das plataformas atendidas por esses contratos?
- 3- Houve impactos da pandemia na velocidade de disponibilização de bens e serviços necessários para a manutenção da integridade da plataforma? Justifique e exemplifique. Como esses impactos foram minimizados ou superados?
- 4- Quais contratos (ou objetos de contrato) você se lembra que foram significativamente impactados em decorrência da pandemia? Houve dissoluções? Conte-nos suas histórias.
- 5- Houve modificações contratuais em função da pandemia? Os contratos futuros passaram a contemplar novas cláusulas? Exemplifique.

Roteiro E – Ruptura na cadeia de suprimentos – Gerentes de contrato (contratada)

- 2- Considerando Integridade como sendo um estado assegurado quando o risco de uma falha que comprometeria a segurança do pessoal, do ambiente natural, da produção ou do ativo for reduzido a um valor tão baixo quanto o razoavelmente praticável, descreva o papel do seu contrato para a garantia da integridade na plataforma operada pelo seu cliente.
- 3- Houve mudança na rotina de atendimento do seu contrato em função da pandemia? Em caso positivo, descreva a situação anterior e as alterações vivenciadas.
- 4- Quais são os fornecedores de bens e serviços que viabilizam o atendimento do seu contrato? Houve impacto nesses suprimentos em função da pandemia? Descreva esses impactos.
- 5- Houve impacto na velocidade de atendimento ao seu cliente e na velocidade em que você era atendido pelos seus fornecedores em função da pandemia? Explique e, se possível, ilustre com exemplos.
- 6- Indique a importância dos contratos offshore para a saúde financeira da sua empresa. A saúde financeira do seu contrato foi impactada em função da pandemia? Explique.
- 7- Observe os indicadores de integridade obtidos na revisão de literatura desta dissertação (fornecer ao entrevistado o Quadro de indicadores da dissertação). Entre esses indicadores, há algum relacionável ao seu contrato? Se sim, como ele foi impactado pela pandemia? Você acrescentaria a essa lista algum indicador de integridade relacionável ao seu contrato? Em caso positivo, explique se esse indicador foi impactado pela pandemia.
- 8- Observe os FCSs para planejamento de intervenções offshore obtidos na revisão de literatura desta dissertação (fornecer ao entrevistado o Quadro de FCSs). Quais FCSs tem sido sensíveis para execução de suas atividades, antes e depois da pandemia? Explique. Houve alterações, pontos que pareciam estar sob controle e tornaram-se críticos?

Roteiro F – Captura de efeitos da ruptura da cadeia de suprimentos provocada pela COVID-19 no processo de aquisição de bens para continuidade operacional de Unidades Marítimas

- 1- Descreva o seu papel no contexto da aquisição de bens e serviços para manutenção da integridade das Unidades Marítimas.

- 2- De acordo com Delgado et al. (2020), a pandemia de COVID-19 acelerou e potencializou os efeitos de soluções e problemas conhecidos e enfrentados previamente. Antes de conversarmos sobre essa potencialização no contexto da cadeia de suprimentos propriamente dita, gostaria de provocar uma reflexão sobre as mudanças em termos de rotina de trabalho, no dia a dia dos escritórios. Descreva como foi vivenciar essa mudança: quais foram os desafios e lições que vieram com a adoção da nova forma de trabalho na sua gerência?
- 3- No contexto da rede de suprimentos da indústria de óleo e gás, desafios logísticos relacionados a programação de barcos e voos, longos lead times de suprimento e restrições regulamentares na indústria de óleo e gás foram potencializados. Kumar e Sharma (2021) indicam que os problemas causados nas cadeias de suprimento globais pela pandemia de COVID-19 caracterizaram uma ruptura sem precedentes históricos. Há exemplos e ilustrações relacionadas a esses problemas potencializados: desafios logísticos, alongamento de lead times e novas restrições regulamentares, que foram marcantes durante a sua gestão nesse período? Descreva os desafios vivenciados e como eles foram contornados.
- 4- A experiência vivida com a pandemia trouxe aprendizados no que tange à gestão de riscos em contratos? Houve alterações decorrentes do evento? Novas diretrizes estratégicas? Descreva o panorama.
- 5- Caso experimentemos novamente um evento de ruptura, o que faremos diferente, em função do aprendizado anterior? Seja em termos de parcerias contratuais, desenvolvimento de fornecedores, nacionalização...

Roteiro G – Captura de efeitos da ruptura da cadeia de suprimentos provocada pela COVID-19 em estratégia e parcerias

- 1- De acordo com Delgado et al. (2020), a pandemia de COVID-19 acelerou e potencializou os efeitos de soluções e problemas conhecidos e enfrentados previamente. Gostaria de provocar uma reflexão sobre quais problemas e soluções foram potencializados para a empresa em que você atua, com base na sua percepção e vivência. E para o mercado de óleo e gás, de uma forma geral? Quais foram as soluções e desafios potencializados? Há um efeito dessas potencializações na manutenção das plataformas (contratos, aquisições e operações)?

- 2- No contexto da rede de suprimentos da indústria de óleo e gás, desafios logísticos relacionados a programação de barcos e voos, longos lead times de suprimento e restrições regulamentares na indústria de óleo e gás foram potencializados. Kumar e Sharma (2021) indicam que os problemas causados nas cadeias de suprimento globais pela pandemia de COVID-19 caracterizaram uma ruptura sem precedentes históricos. No seu contexto de atuação foram sentidos os efeitos dessa ruptura? Como a área estratégica respondeu a esses efeitos? Há consequências nas áreas de manutenção (contratos, aquisições e operações)?
- 3- Caso tenha havido paradas de produção em função da redução do preço do barril e das incertezas vivenciadas, descreva como foi conduzida a manutenção da integridade das Unidades cuja produção foi interrompida. Houve retomada da produção após a normalização do preço do barril? Percebeu-se decréscimo de integridade nas plataformas após a retomada?
- 4- Ao longo da última década, empresas do setor de óleo e gás que atuam no Brasil vêm dirigindo esforços para o desenvolvimento de projetos com grande potencial de produção em águas ultra profundas. Projetos com o primeiro óleo estimado para 2025, por exemplo, vinham sendo desenvolvidos e vinham passando pelos portões de aprovação da metodologia FEL, sendo avaliados com base em parâmetros calibrados para a situação de mercado projetada para 2020 (preço do barril, preço do gás, custos estimados para construção do FPSO etc). Mesmo as avaliações de riscos robustas que costumam ser feitas para projetos dessa dimensão poderiam não capturar, em seus cenários catastróficos, incertezas de custo, receita e prazos advindos dos efeitos a pandemia. Nesse contexto, descreva como foi conduzida a avaliação desses projetos, que refletem o futuro da Companhia. Caso tenha havido novas parametrizações e critérios de avaliação, descreva como foi o envolvimento das parcerias neste redirecionamento.
- 5- A realização de alianças é uma estratégia importante do Plano de Negócios e Gestão das empresas do setor de óleo e gás. Em alguns projetos de desenvolvimento da produção, desenvolve-se parcerias com empresas que, não necessariamente, possuem o know how em desenvolvimento, mas que, muitas vezes, entram no negócio somente com o aporte financeiro, ou com o conhecimento em inovações

específicas que, se aplicadas ao projeto, podem vir a trazer vantagens competitivas para ambas. Durante o período da pandemia, descreva como foi conduzido o desafio de lidar com as diferentes parcerias, como foram administrados os conflitos e expectativas com relação ao negócio. Houve impactos relacionados às parcerias de Unidades que estão em operação? Houve efeitos na manutenção da integridade das Unidades? Justifique.

- 6- Caso experimentemos novamente um evento de ruptura, o que faremos diferente, em função do aprendizado anterior? Seja em termos de parcerias, inovação, desenvolvimento de fornecedores, novos contratos...

9- Procedimento de Análise dos Dados

Ao finalizar o estudo de caso, um relatório deverá ser elaborado. Neste relatório, os memorandos criados, as transcrições das entrevistas, anotações das observações diretas e documentos coletados deverão ser organizados em arquivos eletrônicos para posterior análise. Para transcrição, será utilizado o *software* Atlas.ti Version 8.4.2.

Com base nas respostas das perguntas abertas apresentadas na seção C, será realizada a análise de conteúdo. O *corpus* para análise de conteúdo será composto da transcrição dos roteiros das entrevistas e dos memorandos.

A análise de conteúdo, segundo Bardin (2011) pode ser descrita sendo um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por meio de procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo de mensagens, indicadores que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens. Nesse sentido, será realizada uma análise de conteúdo clássica, com quadro categorial, privilegiando a repetição de frequência dos temas, com o material de todas as entrevistas utilizado de forma consolidada.

Apêndice C - Indicadores

Autor (ano)	Indicador	Score	Autor (ano)	Indicador	Score (extremos)
Tan et al. (2016)	Renovação	Não degradado/ Extremamente degradado	Sotoodeh (2019)	Probabilidade de falha sob demanda	0-1
Tan et al. (2016)	Tempo de serviço	<12 anos/ >25 anos	Sotoodeh (2019)	Probabilidade de falha por hora	0-1
Tan et al. (2016)	Risco de colisão	Sem risco/ Risco sério	Ramirez-Ledesma e Juárez-Islas (2022)	Corrosão externa	-
Tan et al. (2016)	Risco de fogo ou explosão	Sem risco/ Risco sério	Ramirez-Ledesma e Juárez-Islas (2022)	Perda de espessura	-
Tan et al. (2016)	Risco de deslizamento submarino	Sem risco/ Risco sério	Attia e Sinha (2023)	Temperatura de operação	-
Tan et al. (2016)	Risco de poluição ambiental	Sem risco/ Risco sério	Attia e Sinha (2023)	Velocidade do fluido	-
Tan et al. (2016)	Risco de queda de objetos	Sem risco/ Risco sério	Attia e Sinha (2023)	Concentração de ácido	-
Tan et al. (2016), Geyer et al (2009)	Máxima velocidade de vento (SI)	Faixa de Tan et al (2016): <18/ >25	Raza e Liyanage (2009)	Temperatura dos mancais	-
Tan et al. (2016), Geyer et al (2009)	Máxima onda (SI)	Faixa de Tan et al	Raza e Liyanage (2009)	Temperatura do motor	-

Autor (ano)	Indicador	Score	Autor (ano)	Indicador	Score (extremos)
		(2016): <3/ >6			
Tan et al. (2016)	Máxima velocidade de fluxo	<80/ >150	Raza e Liyanage (2009)	Temperatura da vedação	-
Tan et al. (2016)	Máxima carga de gelo (η)	≤ 150 / >600	Raza e Liyanage (2009)	Deslocamento e aceleração da bomba (análise de vibração)	-
Tan et al. (2016)	Máxima carga histórica	0/>3	Raza e Liyanage (2009)	Teor de contaminantes do óleo	-
Tan et al. (2016)	Dano de colisão	$\alpha < 0.002$ / $\alpha > 0.1$	Raza e Liyanage (2009)	Temperatura de entrada e saída do fluido	-
Tan et al. (2016)	Trincas de fadiga	Sem trincas/ $\beta > 0.15$	Raza e Liyanage (2009)	Pressão de entrada e saída do fluido	-
Tan et al. (2016), Hopkins (2011)	Corrosão	$\gamma < 0.005$ / $\gamma > 0.25$	Hagemeyer e Kerkveld (1998)	Espessura da parede da tubulação	-
Tan et al. (2016)	Degradação material	Sem degradação/ Extrema	Hagemeyer e Kerkveld (1998), Singh et al (2009)	Nível de CO2	-
Tan et al. (2016)	<i>Pile Foundation Scour</i>	<0.06/ (1.8-4)	Hagemeyer e Kerkveld (1998)	Taxa de inibição de injeção	-
Tan et al. (2016)	Incrustação marinha	<1/ >35	Liu et al. (2015)	Resultados de inspeções	-
**Satta et al (2019), Passarella (2018)	Número de MAEs ocorridos	-	Satta et al (2019), Passarella (2018)	Número de auditorias de integridade de ativos	-
Satta et al (2019)	Aprovações em treinamentos	-	**Satta et al (2019), Passarella (2018)	Número de MAEs potenciais	-
Satta et al (2019), Passarella (2018)	Taxa de ordens de serviço vencidas (equipamentos críticos para segurança)	-	Satta et al (2019), Passarella (2018)	Número de ações concluídas em planos de ações de workshops x número de ações levantadas	-

Autor (ano)	Indicador	Score	Autor (ano)	Indicador	Score (extremos)
Satta et al (2019)	Cobertura de treinamentos obrigatórios	-	Satta et al (2019)	Número de modificações em equipamentos críticos para segurança	-
Satta et al (2019)	Cobertura em treinos de emergência	-	Sharp, Ersdal e Galbraith (2015)	Número de fatalidades associadas à manutenção do ativo	
Sharp, Ersdal e Galbraith (2015)	Comparação entre o peso corrente e o peso de projeto	-	Sharp, Ersdal e Galbraith (2015)	Frequência de inspeções	-
Sharp, Ersdal e Galbraith (2015)	Média de incidentes em dado período (associados à manutenção do ativo)	-	Sharp, Ersdal e Galbraith (2015)	Média de acidentes fatais em dado período (associados à manutenção do ativo)	-
Sharp, Ersdal e Galbraith (2015), Kemp (2016), Schellings (2013), Feijó et al (2010), Singh et al (2009)	Número de vazamentos	-	Sharp, Ersdal e Galbraith (2015)	Tempo médio de afastamento (associável à acidentes envolvendo manutenção do ativo)	-
Sharp, Ersdal e Galbraith (2015)	Capacidade estrutural	-	Sharp, Ersdal e Galbraith (2015)	Probabilidade de impacto de ondas em estruturas e equipamentos da superfície	-
Sharp, Ersdal e Galbraith (2015)	<i>Station keeping capacity</i> (capacidade de manter posição)	-	Sharp, Ersdal e Galbraith (2015)	Probabilidade de inundação e danos extremos nas estruturas do casco	-
Sharp, Ersdal e Galbraith (2015)	<i>Damage strength ratio</i>	-	Sharp, Ersdal e Galbraith (2015)	<i>Reserve strength ratio</i>	-
Sharp, Ersdal e	Quantidade de estruturas soldadas na	-	Sharp, Ersdal e	<i>Station keeping redundancy</i>	-

Autor (ano)	Indicador	Score	Autor (ano)	Indicador	Score (extremos)
Galbraith (2015)	estrutura que, por fadiga, sobreviveram menos do que na estimativa de projeto		Galbraith (2015)		
Sharp, Ersdal e Galbraith (2015)	Número de rachaduras identificadas nas inspeções	-	Sharp, Ersdal e Galbraith (2015)	Número de componentes não inspecionáveis que sobreviveram menos do que o estimado em projeto	-
Sharp, Ersdal e Galbraith (2015)	<i>Outstanding work on inspection and repair</i> (excelência em trabalhos de inspeção e reparo)	-	Sharp, Ersdal e Galbraith (2015)	Confiabilidade das inspeções	-
Sharp, Ersdal e Galbraith (2015)	Fadiga nos sistemas de amarração	-	Sharp, Ersdal e Galbraith (2015)	Danos de fadiga acumulados	-
Sharp, Ersdal e Galbraith (2015)	Proteção catódica fora da faixa aceitável	-	Sharp, Ersdal e Galbraith (2015)	Rachaduras de fadiga no casco	-
Sharp, Ersdal e Galbraith (2015)	Deterioração da <i>splash zone</i>	-	Sharp, Ersdal e Galbraith (2015)	Percentual usado de anodos - média e máximo - comparado com o desenho de projeto	-
Sharp, Ersdal e Galbraith (2015)	Espessura do casco	-	Sharp, Ersdal e Galbraith (2015)	Condições da pintura e revestimento da estrutura de <i>topside</i>	-
Sharp, Ersdal e Galbraith (2015)	Perda de espessura nos sistemas de amarração	-	Sharp, Ersdal e Galbraith (2015)	Corrosão em anteparas	-
Sharp, Ersdal e Galbraith (2015)	Abrasão em componentes de amarração	-	Sharp, Ersdal e Galbraith (2015)	Desgaste do aço em componentes de amarração	-

Autor (ano)	Indicador	Score	Autor (ano)	Indicador	Score (extremos)
Sharp, Ersdal e Galbraith (2015)	Tolerabilidade aos danos multi-compartimentais	-	Sharp, Ersdal e Galbraith (2015)	Absorção de impacto no navio (elástico e plástico)	-
Sharp, Ersdal e Galbraith (2015)	Inspeção e teste dos sistemas de detecção de inundação	-	Sharp, Ersdal e Galbraith (2015)	Efetividade e redundância do sistema de detecção de inundação de compartimentos	-
Sharp, Ersdal e Galbraith (2015)	Absorção de energia elástica e plástica - contexto de explosões, resistência ao fogo (ex. H30, J120)	-	Sharp, Ersdal e Galbraith (2015)	Condições da proteção passiva	-
Windle e Broos (2009)	Número de HAZOPs	-	Windle e Broos (2009)	Número de modificações na planta dentro do primeiro ano de início de operação de uma nova instalação (ou modificação importante)	-
Windle e Broos (2009), Schellings (2013)	Número de não conformidades em auditorias	-	Kemp (2016)	Tendência de mudança na gravidade de riscos e anomalias	-
Kemp (2016)	Densidade de anomalias	-	Kemp (2016)	Taxa de identificação e fechamento de defeitos prioritários	-
Kemp (2016)	Distribuição dos defeitos por modo de falha	-	Hopkins (2011)	Ações desdobradas de incidentes de SMS não fechadas	-
Hopkins (2011)	Fluxo baixo	-	Hopkins (2011)	Pressão	-
Hopkins (2011)	Percentual de auditorias	-	Hopkins (2011)	Percentual de inspeções completadas no	-

Autor (ano)	Indicador	Score	Autor (ano)	Indicador	Score (extremos)
	completadas no tempo planejado			tempo planejado	
Hopkins (2011)	Ações de auditoria finalizadas no tempo planejado (percentual)	-	Hopkins (2011)	Percentual de profissionais treinados em dada competência	-
Hopkins (2011)	Percentual de procedimentos atualizados	-	Hopkins (2011)	Ocorrência de acidentes e eventos perigosos	-
Hopkins (2011)	Potencial acidente	-	Hopkins (2011), Denney (2012)	Derramamento de fluido	-
Hopkins (2011), Schellings (2013)	Número de não conformidades em procedimentos de operação	-	Hopkins (2011)	Reparos temporários (avaliados e no prazo) - em percentual	-
Hopkins (2011)	Reparos temporários (não avaliados e em risco) - em percentual	-	Hopkins (2011), Smith e Linzi (2012)	<i>Backlog</i>	< 30 dias para Hopkins (2011)
Hopkins (2011)	Manutenções postergadas	-	Hopkins (2011)	Inspeções atrasadas	-
Hopkins (2011)	Novas ocorrências de SMS reportadas	-	Hopkins (2011), Schellings (2013)	Novos potenciais incidentes	-
Hopkins (2011)	Investigações de incidentes de SMS não fechadas	-	Omole et al (2011)	Perdas de produção associáveis à danos nos ativos	
Omole et al (2011)	Falhas de equipamentos	-	Omole et al (2011)	Paradas não planejadas de equipamentos	-
Infortunio, Bedford e Vacas (2015)	Acidentes associados a perdas de contenção primária	-	Infortunio, Bedford e Vacas (2015)	Tempo de manutenção corretiva/tempo total de manutenção	-

Autor (ano)	Indicador	Score	Autor (ano)	Indicador	Score (extremos)
Infortunio, Bedford e Vacas (2015)	Manutenção preventiva em equipamentos críticos	-	Infortunio, Bedford e Vacas (2015)	Ativações de sistemas de <i>shut down</i>	-
Infortunio, Bedford e Vacas (2015)	Inibições de sistemas de segurança	-	Infortunio, Bedford e Vacas (2015)	Incêndio, explosão ou explosão de poço	Custo direto de US\$ 25.000
Infortunio, Bedford e Vacas (2015)	Perdas de contenção primária	-	Schellings (2013)	Horas de <i>backlog</i> em manutenções corretivas	-
Smith e Linzi (2012)	Visitas de SMS	-	Machado et al (2012)	Disponibilidade de equipamentos críticos em um dado período	-
Feijó et al (2010)	Número de observações preventivas	>4 por dia	Feijó et al (2010)	Número de vazamentos no mar	< 1 por poço
Feijó et al (2010)	Volume do vazamento no mar		Singh et al (2009)	Taxas de danos por problemas de vibração	
Singh et al (2009)	Média de corrosão	Meta é abaixo de 0.1 mm/y	Singh et al (2009), Marsh et al (2009)	Eficiência dos inibidores de corrosão	Mínimo 95% para Singh et al (2009)
Singh et al (2009)	Disponibilidade de bombas de inibidores	Deve ser maior do que 97%	Singh et al (2009), Marsh et al (2009)	<i>Basic sediment and water</i> (BSW)	-
Singh et al (2009)	Nível de H2S	-	Singh et al (2009)	Níveis de areia	-
Singh et al (2009)	Nível de cloreto		Singh et al (2009)	Contagem de ferro	
Singh et al (2009)	Nível de sulfetos/ enxofre		Singh et al (2009)	Percentual de inventário de itens críticos	
Singh et al (2009)	Tempo de disponibilidade de produção	> 95%	Singh et al (2009)	Disponibilidade mínima de produção do sistema	Meta comercial

Autor (ano)	Indicador	Score	Autor (ano)	Indicador	Score (extremos)
Singh et al (2009)	Mínimo tempo de manutenção sem operação (MFOP)		Singh et al (2009)	Taxas de falha a cada 100 000 horas	
Singh et al (2009)	Taxas de falha severas		Singh et al (2009)	Taxas de falha por tipo de equipamento	Comparar com ativos similares
Geyer et al (2009)	Estresse no casco da plataforma		Geyer et al (2009)	Velocidade da corrente	
Marsh et al (2009)	Operações de <i>PIG</i>		Marsh et al (2009)	Ponto de orvalho para linhas de gás combustível.	
Johansen et al (2006)	Ordens de planos atrasadas (percentual)		Johansen et al (2006)	Ordens de planos executadas no tempo previsto.	
Johansen et al (2006)	Status de anomalias e riscos	Fonte de dados: análises de riscos e inspeções	Johansen et al (2006)	Percentual de ordens do backlog programadas para um dado período	

Fonte: Elaboração Própria.

Apêndice D – Indicadores classificados

Autor (ano)	Indicador	Em algum grau, relaciona-se com segurança de pessoas	Em algum grau, relaciona-se com a proteção do ambiente	Em algum grau, relaciona-se com a produção	Em algum grau, relaciona-se com o patrimônio
Tan et al. (2016)	Renovação	x	x	x	x
Tan et al. (2016)	Tempo de serviço	x	x	x	x
Tan et al. (2016)	Risco de colisão	x	x	x	x
Tan et al. (2016)	Risco de fogo ou explosão	x	x	x	x
Tan et al. (2016)	Risco de deslizamento submarino	x	x	x	x
Tan et al. (2016)	Risco de poluição ambiental	x	x		x
Tan et al. (2016)	Risco de queda de objetos	x	x		x
Tan et al. (2016), Geyer et al (2009)	Máxima velocidade de vento (SI)	x			x
Tan et al. (2016), Geyer et al (2009)	Máxima onda (SI)	x			x
Tan et al. (2016)	Máxima velocidade de fluxo	x			x
Tan et al. (2016)	Máxima carga de gelo (η)	x			x

Autor (ano)	Indicador	Em algum grau, relaciona-se com segurança de pessoas	Em algum grau, relaciona-se com a proteção do ambiente	Em algum grau, relaciona-se com a produção	Em algum grau, relaciona-se com o patrimônio
Tan et al. (2016)	Máxima carga histórica	x			x
Tan et al. (2016)	Dano de colisão	x	x	x	x
Tan et al. (2016)	Trincas de fadiga	x	x	x	x
Tan et al. (2016), Hopkins (2011)	Corrosão	x	x	x	x
Tan et al. (2016)	Degradação material	x	x	x	x
Tan et al. (2016)	Incrustação marinha	x		x	x
**Satta et al (2019), Passarella (2018)	Número de MAEs ocorridos	x	x	x	x
Satta et al (2019), Passarella (2018)	Número de auditorias de integridade de ativos	x	x	x	x
Satta et al (2019), Passarella (2018)	Taxa de ordens de serviço vencidas (equipamentos críticos para segurança)	x			x
Satta et al (2019)	Cobertura de treinamentos obrigatórios	x			x

Autor (ano)	Indicador	Em algum grau, relaciona-se com segurança de pessoas	Em algum grau, relaciona-se com a proteção do ambiente	Em algum grau, relaciona-se com a produção	Em algum grau, relaciona-se com o patrimônio
Satta et al (2019)	Cobertura em treinos de emergência	x			x
Sharp, Ersdal e Galbraith (2015)	Número de fatalidades associadas à manutenção do ativo	x		x	
Sharp, Ersdal e Galbraith (2015)	Média de incidentes em dado período (associados à manutenção do ativo)	x			
Sharp, Ersdal e Galbraith (2015), Kemp (2016), Schellings (2013), Feijó et al (2010), Singh et al (2009)	Número de vazamentos	x	x	x	x
Sharp, Ersdal e Galbraith (2015)	Capacidade estrutural	x	x	x	x
Sharp, Ersdal e Galbraith (2015)	<i>Station keeping capacity</i> (capacidade de manter posição)	x	x		x
Sharp, Ersdal e Galbraith (2015)	<i>Damage strength ratio</i>	x	x	x	x

Autor (ano)	Indicador	Em algum grau, relaciona-se com segurança de pessoas	Em algum grau, relaciona-se com a proteção do ambiente	Em algum grau, relaciona-se com a produção	Em algum grau, relaciona-se com o patrimônio
Sharp, Ersdal e Galbraith (2015)	Quantidade de estruturas soldadas na estrutura que, por fadiga, sobreviveram menos do que na estimativa de projeto	x	x		x
Sharp, Ersdal e Galbraith (2015)	Número de rachaduras identificadas nas inspeções	x	x	x	x
Sharp, Ersdal e Galbraith (2015)	<i>Outstanding work on inspection and repair</i> (excelência em trabalhos de inspeção e reparo)	x	x	x	x
Sharp, Ersdal e Galbraith (2015)	Fadiga nos sistemas de amarração	x		x	
Sharp, Ersdal e Galbraith (2015)	Proteção catódica fora da faixa aceitável	x	x	x	x
Sharp, Ersdal e Galbraith (2015)	Deterioração da <i>splash zone</i>	x	x		x
Sharp, Ersdal e Galbraith (2015)	Espessura do casco	x	x		x

Autor (ano)	Indicador	Em algum grau, relaciona-se com segurança de pessoas	Em algum grau, relaciona-se com a proteção do ambiente	Em algum grau, relaciona-se com a produção	Em algum grau, relaciona-se com o patrimônio
Sharp, Ersdal e Galbraith (2015)	Perda de espessura nos sistemas de amarração	x	x		x
Sharp, Ersdal e Galbraith (2015)	Abrasão em componentes de amarração	x			x
Sharp, Ersdal e Galbraith (2015)	Tolerabilidade aos danos multi-compartimentais	x			x
Sharp, Ersdal e Galbraith (2015)	Inspeção e teste dos sistemas de detecção de inundação	x			x
Windle e Broos (2009)	Número de HAZOPs	x	x	x	x
Windle e Broos (2009), Schellings (2013)	Número de não conformidades em auditorias	x	x	x	x
Kemp (2016)	Densidade de anomalias	x	x	x	x
Kemp (2016)	Distribuição dos defeitos por modo de falha	x	x	x	x
Hopkins (2011)	Fluxo baixo			x	
Hopkins (2011)	Percentual de auditorias completadas no tempo planejado	x	x		x
Hopkins (2011)	Ações de auditoria finalizadas no	x	x		x

Autor (ano)	Indicador	Em algum grau, relaciona-se com segurança de pessoas	Em algum grau, relaciona-se com a proteção do ambiente	Em algum grau, relaciona-se com a produção	Em algum grau, relaciona-se com o patrimônio
	tempo planejado (percentual)				
Hopkins (2011)	Percentual de procedimentos atualizados	x	x		x
Hopkins (2011)	Potencial acidente	x			
Hopkins (2011), Schellings (2013)	Número de não conformidades em procedimentos de operação	x	x	x	x
Hopkins (2011)	Reparos temporários (não avaliados e em risco) - em percentual	x	x	x	x
Hopkins (2011)	Manutenções postergadas	x	x	x	x
Hopkins (2011)	Novas ocorrências de SMS reportadas	x	x		x
Hopkins (2011)	Investigações de incidentes de SMS não fechadas	x	x		x
Omole et al (2011)	Falhas de equipamentos	x	x	x	x
Omole et al (2011)	Perdas de produção associáveis à danos nos ativos			x	x
Infortunio, Bedford e Vacas (2015)	Manutenção preventiva em equipamentos críticos	x	x	x	x

Autor (ano)	Indicador	Em algum grau, relaciona-se com segurança de pessoas	Em algum grau, relaciona-se com a proteção do ambiente	Em algum grau, relaciona-se com a produção	Em algum grau, relaciona-se com o patrimônio
Infortunio, Bedford e Vacas (2015)	Inibições de sistemas de segurança	x			x
Infortunio, Bedford e Vacas (2015)	Perdas de contenção primária	x	x	x	x
Schellings (2013)	Horas de <i>backlog</i> em manutenções corretivas	x	x		x
Machado et al (2012)	Disponibilidade de equipamentos críticos em um dado período	x	x	x	x
Feijó et al (2010)	Volume do vazamento no mar		x	x	
Singh et al (2009)	Média de corrosão	x	x	x	x
Singh et al (2009)	Disponibilidade de bombas de inibidores	x	x	x	x
Singh et al (2009)	Nível de H2S	x	x	x	x
Singh et al (2009)	Nível de cloreto	x	x	x	x
Singh et al (2009)	Nível de sulfetos/ enxofre	x	x	x	x
Singh et al (2009)	Tempo de disponibilidade de produção			x	
Singh et al (2009)	Mínimo tempo de manutenção sem operação (MFOP)	x	x	x	x

Autor (ano)	Indicador	Em algum grau, relaciona-se com segurança de pessoas	Em algum grau, relaciona-se com a proteção do ambiente	Em algum grau, relaciona-se com a produção	Em algum grau, relaciona-se com o patrimônio
Singh et al (2009)	Taxas de falha severas	x	x	x	x
Singh et al (2009)	Taxas de danos por problemas de vibração	x	x	x	x
Marsh et al (2009)	<i>Operações de PIG</i>			x	x
Johansen et al (2006)	Status de anomalias e riscos	x	x	x	x
Johansen et al (2006)	Ordens de planos atrasadas (percentual)	x	x	x	x
Sotoodeh (2019)	Probabilidade de falha sob demanda	x	x	x	x
Sotoodeh (2019)	Probabilidade de falha por hora	x	x	x	x
Ramirez-Ledesma e Juárez-Islas (2022)	Corrosão externa	x	x	x	x
Ramirez-Ledesma e Juárez-Islas (2022)	Perda de espessura	x	x	x	x
Attia e Sinha (2023)	Temperatura de operação	x	x		x
Attia e Sinha (2023)	Velocidade do fluido			x	

Autor (ano)	Indicador	Em algum grau, relaciona-se com segurança de pessoas	Em algum grau, relaciona-se com a proteção do ambiente	Em algum grau, relaciona-se com a produção	Em algum grau, relaciona-se com o patrimônio
Attia e Sinha (2023)	Concentração de ácido	x	x		x
Raza e Liyanage (2009)	Temperatura dos mancais				x
Raza e Liyanage (2009)	Temperatura do motor				x
Raza e Liyanage (2009)	Temperatura da vedação				x
Raza e Liyanage (2009)	Deslocamento e aceleração da bomba (análise de vibração)	x	x	x	x
Raza e Liyanage (2009)	Teor de contaminantes do óleo	x	x	x	x
Raza e Liyanage (2009)	Temperatura de entrada e saída do fluido	x	x		x
Raza e Liyanage (2009)	Pressão de entrada e saída do fluido	x	x		x
Hagemeijer e Kerkveld (1998)	Espessura da parede da tubulação	x	x	x	x
Hagemeijer e Kerkveld (1998), Singh et al (2009)	Nível de CO2	x	x		x
Hagemeijer e Kerkveld (1998)	Taxa de inibição de injeção			x	

Autor (ano)	Indicador	Em algum grau, relaciona-se com segurança de pessoas	Em algum grau, relaciona-se com a proteção do ambiente	Em algum grau, relaciona-se com a produção	Em algum grau, relaciona-se com o patrimônio
Liu et al. (2015)	Resultados de inspeções	x	x		x
**Satta et al (2019), Passarella (2018)	Número de MAEs potenciais	x	x		x
Satta et al (2019), Passarella (2018)	Número de ações concluídas em planos de ações de workshops x número de ações levantadas	x	x	x	x
Satta et al (2019)	Número de modificações em equipamentos críticos para segurança	x	x	x	x
Satta et al (2019)	Aprovações em treinamentos	x	x	x	x
Sharp, Ersdal e Galbraith (2015)	Frequência de inspeções	x	x	x	x
Sharp, Ersdal e Galbraith (2015)	Média de acidentes fatais em dado período (associados à manutenção do ativo)	x			
Sharp, Ersdal e Galbraith (2015)	Tempo médio de afastamento (associável à acidentes envolvendo manutenção do ativo)	x			

Autor (ano)	Indicador	Em algum grau, relaciona-se com segurança de pessoas	Em algum grau, relaciona-se com a proteção do ambiente	Em algum grau, relaciona-se com a produção	Em algum grau, relaciona-se com o patrimônio
Sharp, Ersdal e Galbraith (2015)	Probabilidade de impacto de ondas em estruturas e equipamentos da superfície	x			x
Sharp, Ersdal e Galbraith (2015)	Probabilidade de inundação e danos extremos nas estruturas do casco	x	x		x
Sharp, Ersdal e Galbraith (2015)	<i>Station keeping redundancy</i>			x	
Sharp, Ersdal e Galbraith (2015)	Número de componentes não inspecionáveis que sobreviveram menos do que o estimado em projeto			x	x
Sharp, Ersdal e Galbraith (2015)	Confiabilidade das inspeções	x	x	x	x
Sharp, Ersdal e Galbraith (2015)	Danos de fadiga acumulados	x	x	x	x
Sharp, Ersdal e Galbraith (2015)	Rachaduras de fadiga no casco	x	x	x	x
Sharp, Ersdal e Galbraith (2015)	Percentual usado de anodos - média e máximo - comparado com o desenho de projeto				x

Autor (ano)	Indicador	Em algum grau, relaciona-se com segurança de pessoas	Em algum grau, relaciona-se com a proteção do ambiente	Em algum grau, relaciona-se com a produção	Em algum grau, relaciona-se com o patrimônio
Sharp, Ersdal e Galbraith (2015)	Condições da pintura e revestimento da estrutura de <i>topside</i>	x	x	x	x
Sharp, Ersdal e Galbraith (2015)	Corrosão em anteparas	x	x	x	x
Sharp, Ersdal e Galbraith (2015)	Desgaste do aço em componentes de amarração	x			x
Sharp, Ersdal e Galbraith (2015)	Absorção de impacto no navio (elástico e plástico)	x	x		x
Sharp, Ersdal e Galbraith (2015)	Efetividade e redundância do sistema de detecção de inundação de compartimentos	x	x		x
Sharp, Ersdal e Galbraith (2015)	Condições da proteção passiva	x			x
Sharp, Ersdal e Galbraith (2015)	Comparação entre o peso corrente e o peso de projeto	x	x		x
Windle e Broos (2009)	Número de modificações na planta dentro do primeiro ano de início de operação de uma nova instalação (ou modificação importante)				x

Autor (ano)	Indicador	Em algum grau, relaciona-se com segurança de pessoas	Em algum grau, relaciona-se com a proteção do ambiente	Em algum grau, relaciona-se com a produção	Em algum grau, relaciona-se com o patrimônio
Kemp (2016)	Taxa de identificação e fechamento de defeitos prioritários	x	x	x	x
Kemp (2016)	Tendência de mudança na gravidade de riscos e anomalias	x	x	x	x
Hopkins (2011)	Pressão	x	x	x	x
Hopkins (2011)	Percentual de inspeções completadas no tempo planejado	x	x	x	x
Hopkins (2011)	Percentual de profissionais treinados em dada competência	x	x	x	x
Hopkins (2011)	Ocorrência de acidentes e eventos perigosos	x			x
Hopkins (2011), Denney (2012)	Derramamento de fluido		x	x	
Hopkins (2011)	Reparos temporários (avaliados e no prazo) - em percentual	x	x	x	x
Hopkins (2011), Smith e Linzi (2012)	<i>Backlog</i>	x	x	x	x
Hopkins (2011)	Inspeções atrasadas	x	x	x	x

Autor (ano)	Indicador	Em algum grau, relaciona-se com segurança de pessoas	Em algum grau, relaciona-se com a proteção do ambiente	Em algum grau, relaciona-se com a produção	Em algum grau, relaciona-se com o patrimônio
Hopkins (2011), Schellings (2013)	Novos potenciais incidentes	x	x		x
Hopkins (2011)	Ações desdobradas de incidentes de SMS não fechadas	x	x		
Omole et al (2011)	Paradas não planejadas de equipamentos			x	
Infortunio, Bedford e Vacas (2015)	Tempo de manutenção corretiva/tempo total de manutenção			x	x
Infortunio, Bedford e Vacas (2015)	Ativações de sistemas de <i>shut down</i>	x	x	x	x
Infortunio, Bedford e Vacas (2015)	Incêndio, explosão ou explosão de poço	x	x	x	x
Infortunio, Bedford e Vacas (2015)	Acidentes associados a perdas de contenção primária	x	x	x	x
Smith e Linzi (2012)	Visitas de SMS	x	x		
Feijó et al (2010)	Número de vazamentos no mar		x	x	
Feijó et al (2010)	Número de observações preventivas	x	x		x

Autor (ano)	Indicador	Em algum grau, relaciona-se com segurança de pessoas	Em algum grau, relaciona-se com a proteção do ambiente	Em algum grau, relaciona-se com a produção	Em algum grau, relaciona-se com o patrimônio
Singh et al (2009), Marsh et al (2009)	Eficiência dos inibidores de corrosão	x	x	x	x
Singh et al (2009), Marsh et al (2009)	<i>Basic sediment and water (BSW)</i>			x	x
Singh et al (2009)	Níveis de areia			x	x
Singh et al (2009)	Contagem de ferro			x	x
Singh et al (2009)	Percentual de inventário de itens críticos	x	x	x	x
Singh et al (2009)	Disponibilidade mínima de produção do sistema			x	
Singh et al (2009)	Taxas de falha a cada 100 000 horas			x	x
Singh et al (2009)	Taxas de falha por tipo de equipamento			x	x
Geyer et al (2009)	Velocidade da corrente	x	x		x
Geyer et al (2009)	Estresse no casco da plataforma	x	x		x
Marsh et al (2009)	Ponto de orvalho para linhas de gás combustível.			x	

Autor (ano)	Indicador	Em algum grau, relaciona-se com segurança de pessoas	Em algum grau, relaciona-se com a proteção do ambiente	Em algum grau, relaciona-se com a produção	Em algum grau, relaciona-se com o patrimônio
Johansen et al (2006)	Percentual de ordens do backlog programadas para um dado período	x	x	x	x
Johansen et al (2006)	Ordens de planos executadas no tempo previsto.	x	x	x	x

Fonte: Elaboração Própria.

Apêndice E – TCLE

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do Projeto: Desafios e lições aprendidas na manutenção da integridade de plataformas *offshore* em situações de ruptura de cadeias de suprimento: o caso da pandemia de COVID-19

Pesquisador/a responsável: Rafaela Lira Santos Regio

Orientador/a: Prof. Antonio Marcio T. Thome

Convite: Você está sendo convidado/a a participar da pesquisa intitulada “Desafios e lições aprendidas na manutenção da integridade de plataformas *offshore* em situações de ruptura de cadeias de suprimento: o caso da pandemia de COVID-19”, sob a responsabilidade da pesquisadora Rafaela Lira Santos Regio, aluna de mestrado do curso de Engenharia de Produção da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio), sob a orientação do Professor Antonio Marcio T. Thome.

Justificativa:

Seguindo a tendência de uma pandemia de COVID-19 que, de acordo com Delgado et al. (2020), acelerou e potencializou os efeitos de soluções e problemas conhecidos e enfrentados previamente, desafios logísticos relacionados a programação de barcos e voos, longos *lead times* de suprimento e restrições regulamentares na indústria de óleo e gás foram potencializados. Kumar e Sharma (2021) indicam que os problemas causados nas cadeias de suprimento globais pela pandemia de COVID-19 caracterizam uma ruptura sem precedentes históricos.

Segundo Delgado et al. (2020), as empresas do setor petrolífero diminuíram ao mínimo o número de pessoas a bordo, para reduzir a exposição dos trabalhadores ao COVID-19, e estabeleceram procedimentos de contingência para manutenção das operações de forma segura e em conformidade com a regulação, monitorados diariamente pela Agência Nacional do Petróleo (ANP). Procedimentos de quarentena pré-embarque, bem como as alterações na escala

de revezamento de pessoal embarcado, foram fiscalizadas pela ANVISA e pela Secretaria do Trabalho, com o acompanhamento do Ministério Público do Trabalho.

Os novos procedimentos proporcionaram maiores incertezas no que tange à realização das manutenções, adicionando ao processo riscos de atrasos contratuais, atrasos nas intervenções por falta de mão de obra, adiamento de manutenções preventivas e, conseqüentemente, menor confiabilidade em relação aos equipamentos que necessitavam de tais intervenções por um dado período. Além disso, conforme exposto Farooq et al (2021), o suprimento de diversos componentes também foi impactado pela pandemia, em decorrência de restrições relativas ao transporte e funcionamento de fábricas em diversas localidades do mundo.

Isso posto, indica-se, portanto, a relevância da investigação dessa problemática e propõem-se pesquisar o vínculo entre integridade e a ruptura da cadeia de suprimentos provocada pela pandemia de COVID-19.

Objetivos:

Com a investigação proposta, tem-se como objetivo geral extrair as principais lições aprendidas dos desafios incorridos nos últimos dois anos de pandemia no que tange aos efeitos da ruptura da cadeia de suprimentos na integridade das plataformas de petróleo, contribuindo para a melhoria da gestão de Unidades Marítimas (UMs) em períodos de turbulência, visando a manutenção eficiente das plantas e a conseqüente maximização do potencial dos ativos da indústria. Além disso, visa-se contribuir para:

- iv) O entendimento e difusão do conceito de integridade no âmbito da manutenção, que não é utilizado uniformemente por acadêmicos e profissionais da indústria;
- v) O entendimento do papel da cadeia de suprimentos na manutenção da integridade numa plataforma offshore de petróleo;
- vi) O entendimento das conseqüências da ruptura da cadeia de suprimentos causada pela pandemia de COVID-19 no contexto da integridade de uma plataforma de petróleo.

Nesse sentido, os objetivos específicos da pesquisa estão abaixo elencados:

- iv) Definir integridade e identificar seus indicadores na realidade de uma plataforma offshore;
- v) Identificar os FCSs para o planejamento de intervenções offshore para manutenção da integridade;

- vi) Identificar e avaliar os efeitos da ruptura na cadeia de suprimentos ocasionada pela pandemia de COVID-19 numa UM, a luz de alterações em indicadores de integridade e da reflexão acerca dos FCS.

Metodologia:

As questões apresentadas a seguir foram norteadoras da pesquisa.

- vi) Como a literatura tem tratado a ruptura em cadeias de suprimento?
- vii) Qual é a definição e quais são os principais indicadores de integridade no contexto das plataformas offshore de petróleo?
- viii) Quais são os fatores críticos para o planejamento de intervenções offshore para manutenção da integridade?
- ix) Como a manutenção da integridade de plataformas offshore é abordada numa empresa de petróleo que opera no Brasil?
- x) Como a ruptura da cadeia de suprimentos ocasionada pela COVID-19 afetou uma empresa de petróleo que opera no Brasil e quais são os possíveis efeitos na integridade das plataformas? Como minimizá-los ou evitá-los?

As perguntas i, ii e iii apresentadas foram respondidas através de revisões de escopo. Arksey e Omalley (2005) definem revisão de escopo como sendo um processo de mapeamento da literatura existente, comumente utilizado para explorar a extensão da literatura em um assunto específico, determinar parâmetros e verificar a necessidade ou a existência de revisões sistemáticas acerca de um determinado tema, identificar possíveis *gaps* na literatura, sumarizar e disseminar resultados de pesquisas que possam vir a ser importantes para partes interessadas em um determinado tema. Essa definição vai ao encontro dos objetivos específicos deste trabalho.

As perguntas iv e v estão sendo respondidas através do estudo de caso com o qual você está contribuindo.

O estudo de caso é um trabalho de caráter empírico que investiga um dado fenômeno dentro de um contexto real contemporâneo por meio de análise aprofundada de um ou mais objetos de análise (unidades de análise) (CAUCHICK MIGUEL et al, 2012). Esta abordagem é adequada, segundo Yin (2018), quando as principais perguntas de pesquisa são do tipo “Como” e “Porque”, quando se tem pouco ou nenhum controle sobre os eventos estudados e quando o foco do estudo é um fenômeno contemporâneo. O estudo endereçado a responder as perguntas iv e v descritas na Introdução

possui essas três características: visa responder perguntas do tipo “Como”, a autora não possui controle sobre o fenômeno estudado e o foco do estudo é um fenômeno contemporâneo, ainda em ocorrência (a ruptura causada pelo COVID-19 e suas consequências para a integridade de uma UM).

Dentre os benefícios principais da condução de um estudo de caso estão a possibilidade do desenvolvimento de novas teorias e de aumentar o entendimento sobre eventos reais e contemporâneos (CAUCHICK MIGUEL et al, 2012). O Caso estudado nesta dissertação, conforme a classificação de Yin (2018), é único, pois foca em uma empresa produtora de petróleo com atuação no Brasil e exploratório, pois foi feito na fase inicial de uma investigação que visou desenvolver ideias e perguntas para exploração futura.

Participantes da pesquisa:

Serão convidados a participarem da pesquisa engenheiros e gerentes com o perfil apresentado a seguir:

Entrevistado	Perfil	
	Formação	Critérios específicos para seleção do profissional
Gerente de Contratos do contratante	No mínimo curso técnico	Ter vivência em gestão de contratos antes e depois da pandemia de 2020. Mínimo 4 anos de experiência.
Gerente de contratos, preposto ou diretor de contratos do contratado	No mínimo curso técnico	
Gerente da Plataforma do contratante	No mínimo curso técnico	Ter vivência em gestão da plataforma antes e depois da pandemia de 2020. Mínimo 4 anos de experiência.
Coordenador de plataforma do contratante	No mínimo curso técnico	Ter vivência em manutenção antes e depois da pandemia de 2020. Mínimo 4 anos de experiência.
Engenheiro de Planejamento do contratante	Superior em engenharia	Ter vivência em planejamento de manutenções antes e

Entrevistado	Perfil	
	Formação	Critérios específicos para seleção do profissional
		depois da pandemia de 2020. Mínimo 4 anos de experiência.

Riscos e Benefícios:

Por meio desta pesquisa, visa-se contribuir para a melhor gestão da operação de Unidades Marítimas (UMs), proporcionando reflexões advindas da experiência de profissionais que vivenciaram os efeitos da ruptura da cadeia de suprimentos provocada pela COVID-19 na integridade de UMs, de forma direta ou indireta, e expondo desafios e lições aprendidas compartilhados.

Ressalta-se que, de acordo com o item V da Resolução Nº 466/12, toda pesquisa com seres humanos envolve risco em tipos e gradações variados, que não devem ser classificados pelo/a pesquisador. Nesse sentido, destaca-se a possibilidade de danos à dimensão psíquica, intelectual ou social em função de possíveis vazamentos de informações em qualquer fase da pesquisa, bem como a possibilidade de o participante se sentir desconfortável ao relembrar fatos relacionados ao período da pandemia.

Ao se perceber qualquer manifestação de risco com possibilidade de dano ao participante, o pesquisador discutirá com este as providências cabíveis, inclusive a suspensão do projeto. Um participante de pesquisa que vier a sofrer qualquer tipo de dano resultante de sua participação na pesquisa, previsto ou não no registro de consentimento, tem direito à assistência.

Ao aceitar participar desta pesquisa os entrevistados ficam cientes do risco de sofrer eventuais penalizações da empresa por alguma questão respondida, mesmo que a equipe de pesquisa preze e busque sigilo e privacidade, conforme descrito abaixo. O risco de vazamentos de informações não pode ser desprezado.

Sigilo e Privacidade:

A equipe de pesquisa reitera seu compromisso com o sigilo e privacidade, durante todas as fases da pesquisa, dos dados fornecidos, nome, voz, imagem e qualquer outra informação que possa vir a identificar o participante. Entretanto, é impossível garantir que suposições não possam ser feitas acerca da identidade da empresa e dos participantes.

Os dados coletados serão mantidos em cópia eletrônica local, *offline*, a fim de evitar que haja vazamento.

O participante fica livre para se recusar a responder a quaisquer perguntas sem que seja necessária uma justificativa.

A transcrição das entrevistas será disponibilizada e serão ocultadas pela pesquisadora, com posterior avaliação do entrevistado, trechos que possam vir a auxiliar a identificação da empresa ou dos entrevistados.

Despesas e Ressarcimento:

A participação nesta pesquisa não dá ao entrevistado nenhum direito ou vantagem financeira bem como não prevê a necessidade de nenhum custo ou despesa.

Assistência e acompanhamento:

A equipe de pesquisadores estará à disposição para sanar dúvidas ou realizar novos atendimentos ao longo de toda a pesquisa. Antes da publicação os resultados e discussões serão apresentados aos participantes a fim de que quaisquer questões sejam verificadas e sanadas antes da entrega formal da pesquisa.

Participação voluntária e direito de desistência:

A participação dos entrevistados nesta pesquisa é inteiramente voluntária e o indivíduo é livre para decidir sobre sua participação, podendo recusar-se a participar ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer tipo de penalização.

Acesso ao pesquisador em caso de dúvidas:

Em qualquer fase da pesquisa os participantes poderão esclarecer suas dúvidas diretamente com a responsável pela pesquisa através dos contatos abaixo:

Rafaela Regio: rafaclaregio@gmail.com – 27 98859-3223

Menção ao Comitê de Ética da PUC-Rio:

Quaisquer dúvidas relacionadas à ética nesta pesquisa poderão ser dirimidas por meio do Comitê de Ética da PUC-Rio localizada no endereço Rua Marquês de São Vicente, Nº 225, prédio Kennedy, 2º andar, Gávea, Rio de Janeiro, RJ. Ou por meio do telefone (21) 3527-1134.

Menção as Resoluções 466/12 e 510/16 do CNS:

A pesquisa atende todas as especificações da Resolução 466, de 12 de dezembro de 2012 que aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos e da Resolução 510, de 07 de abril de 2016, que dispõe sobre normas aplicáveis a pesquisa em Ciências Humanas e Sociais.

Consentimento:

Eu, _____,
de maneira voluntária, livre e esclarecida, concordo em participar da pesquisa acima identificada. Estou ciente dos objetivos do estudo, dos procedimentos metodológicos, das garantias de sigilo e confidencialidade, dos riscos e suas formas de contorno, da possibilidade de esclarecimentos permanentes sobre os mesmos. Fui informado/a de que se trata de uma pesquisa vinculada ao Programa de Pós Graduação da PUC-Rio. Está claro que minha participação é isenta de despesas e que minha imagem, meu nome e voz não serão publicados sem minha prévia autorização por escrito. Este Termo foi impresso em duas vias, das quais uma me foi concedida e ficará em minha posse e a outra será arquivada pelo/a pesquisador/a responsável.

Data:

Assinatura do Participante

Assinatura do/a Pesquisador/a

Criado por:	Rafaela Lira Santos Regio – PUC-RIO		
Validado por:			
Histórico de revisão:			
Data:	04.07.2022	Revisão	1

Apêndice F – Artigo Publicado

MELHORES ARTIGOS DO XXVIII SIMPEP

PREMIAÇÃO

A comissão científica do SIMPEP gostaria de parabenizar os autores pelos Melhores Artigos de cada Área.

ÁREA 1 - ENGENHARIA DE OPERAÇÕES E PROCESSOS DA PRODUÇÃO

Artigo:

FATORES CRÍTICOS PARA O PLANEJAMENTO DE INTERVENÇÕES OFFSHORE

Autores:

• Rafaela Lira Santos Regio
(PUC-RIO)

• Antônio Márcio Tavares Thomé
(PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA - PUC - RIO DE JANEIRO)

[Download do artigo](#)



FATORES CRÍTICOS PARA O PLANEJAMENTO DE INTERVENÇÕES OFFSHORE

RAFAELA LIRA SANTOS REGIO – rafaellaregio@gmail.com
PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO – PUC-RIO

ANTÔNIO MÁRCIO TAVARES THOMÉ - mt@puc-rio.br
PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO – PUC-RIO

Área: N° 1 - ENGENHARIA DE OPERAÇÕES E PROCESSOS DA PRODUÇÃO
Sub-Área: N° 1.2 - PLANEJAMENTO, PROGRAMAÇÃO E CONTROLE DA PRODUÇÃO

Resumo: Com o objetivo de contribuir para a melhor gestão da operação de Unidades Marítimas, este trabalho visa, através de uma revisão de escopo da literatura, identificar quais são os Fatores Críticos para o Sucesso (FCSs) do Planejamento Integrado de Intervenções Offshore relacionados ao planejamento de embarques para intervenções offshore de Unidades Marítimas (UMs), ressaltar situações em que um mesmo FC tenha sido listado em diferentes áreas (e.g., Gerenciamento de Projetos, Contratos e Manutenção) e investigar a existência de estudos de FCSs voltados para a integração do planejamento com interfaces entre diferentes setores. Os fatores críticos identificados foram apresentados em um quadro resumo e sintetizados de forma a evidenciar as áreas que o listaram. Não foram identificados FCSs relacionados ao Planejamento Integrado de intervenções, apenas referentes aos setores, de forma isolada. Recomenda-se a realização de novos estudos que confirmem a existência do gap evidenciado e, uma vez confirmado, a realização de estudos de caso sobre FCSs para o planejamento integrado de intervenções em condições de funcionamento real de UMs.

Palavras-chaves: FATORES CRÍTICOS; INTERVENÇÕES OFFSHORE;
PLANEJAMENTO INTEGRADO; BARREIRAS; FACILITADORES.

CRITICAL FACTORS FOR PLANNING OFFSHORE INTERVENTIONS

Abstract: *In order to contribute to a better management of the operation of Offshore Units, this work aims, through a scope review of the literature, to identify which are the Critical Success Factors (CSFs) of the Integrated Planning of Offshore Interventions related to the planning of shipments for offshore interventions of Maritime Units (MUs), highlighting situations where the same CSF has been listed in different areas (e.g., Project Management, Contracts and Maintenance) and investigate the existence of CSF studies aimed at the integration of planning with interfaces between different sectors. The critical factors identified were presented in a summary table in order to highlight the areas that listed them. CSFs related to Integrated Intervention Planning were not identified, only referring to the sectors in isolation. It is recommended to carry out further studies to confirm the existence of the evidenced gap and to carry out case studies on CSFs for the integrated planning of interventions under real operating conditions of MUs*

Keywords: *CRITICAL FACTORS; OFFSHORE INTERVENTIONS; INTEGRATED PLANNING; BARRIERS, ENABLERS.*

1. INTRODUÇÃO

Uma plataforma *offshore* pode ser comparada a uma pequena cidade em uma ilha remota, na qual cada centímetro quadrado disponível deve ser utilizado da forma eficiente para reduzir custos, maximizar a produção e proporcionar condições de segurança para os colaboradores (MOREIRA, 2013).

Conforme enfatizado por Perry et al (2018), o planejamento em uma plataforma ocorre num contexto de restrições peculiares inerentes ao meio *offshore*. Entre tais restrições, é válido citar: desafios logísticos relacionados à programação de barcos e voos, desafios de capacidade de alocação de pessoas na Unidade Marítima (UM), dificuldades atreladas às restrições de espaço físico na plataforma, longos *lead times* associados ao suprimento de materiais e componentes, necessidade de marinização de equipamentos, entre outras.

Conforme exposto por Perry et al (2018), em função do risco atrelado às atividades de produção de petróleo, órgãos fiscalizadores impõem constantes ações mitigadoras de riscos operacionais e ambientais, em um contexto de constante evolução metodológica e tecnológica. Assim, o setor impõe grandes barreiras para novos entrantes, como a necessidade de capital intensivo e a dificuldade de obtenção de mão de obra experiente e treinada para atividades cruciais, conforme explicitado por Babey et al (2016). Em suma, tais restrições afetam diretamente os planejamentos táticos e operacionais das organizações.

Nesse contexto de restrições, com o objetivo geral de contribuir para a melhor gestão da operação de UMs, pretende-se identificar quais são os FCSs do Planejamento Integrado de Intervenções *Offshore* conhecidos e listados na literatura. Caso não sejam identificados FCSs relacionados ao planejamento integrado, serão listados e sintetizados os FCSs referentes às áreas que necessitam realizar intervenções *offshore* no período de operação de uma UM.

Assim, tem-se como objetivos específicos:

- Elencar os FCs mencionados na literatura de intervenções *offshore* de UMs, visando contribuir com a literatura, possibilitando uma rápida e clara identificação de tais fatores em uma única fonte;
- Ressaltar situações em que um mesmo FC seja listado em diferentes áreas (e.g., Gerenciamento de Projetos, Contratos e Manutenção);
- Identificar estudos de FCs voltados para a integração do planejamento e interfaces entre as áreas.

Para apresentar os meios e resultados de tal pesquisa, organizou-se o presente artigo da seguinte forma: esta introdução corresponde à Seção 1. A Seção 2 descreve o método de

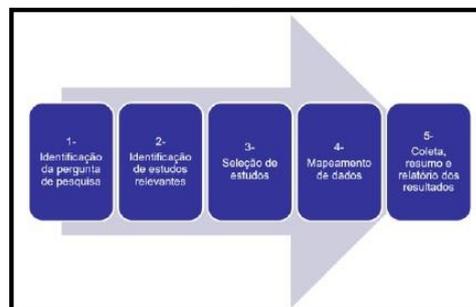
pesquisa, a Seção 3 resume o que foi identificado na literatura acerca do tema, a Seção 4 sintetiza os FCSs identificados e relaciona os resultados com as perguntas de pesquisa apresentadas na Seção 1 e, por fim, a Seção 5 apresenta as considerações finais do trabalho, bem como recomendações para pesquisas futuras.

2. MÉTODO

Arksey e Omalley (2005) definem revisão de escopo como sendo um processo de mapeamento da literatura existente, comumente utilizado para explorar a extensão da literatura em um assunto específico, determinar parâmetros e verificar a necessidade ou a existência de revisões sistemáticas acerca de um determinado tema, identificar possíveis *gaps* na literatura, sumarizar e disseminar resultados de pesquisas que possam vir a ser importantes para partes interessadas em um determinado tema. Essa definição vai ao encontro dos objetivos específicos deste trabalho, apresentados na seção anterior. Em gestão de operações, revisões de escopo são comumente utilizadas para a identificação da relevância e necessidade de revisões sistemáticas de literatura sobre um determinado tema (Thomé, Scavarda e Scavarda, 2016). Munn et al. (2018, p.1) indicam que “os pesquisadores podem realizar revisões de escopo em vez de revisões sistemáticas onde o objetivo da revisão é identificar lacunas de conhecimento, escopo de um corpo de literatura, esclarecer conceitos ou investigar condutas de pesquisas. Embora úteis por si só, as revisões de escopo também podem ser precursores úteis para revisões sistemáticas e podem ser usadas para confirmar a relevância dos critérios de inclusão e questões potenciais [de pesquisa].” Neste trabalho, a revisão de escopo é conduzida como um primeiro passo para uma revisão sistemática e o desenvolvimento a posteriori de protocolo sobre estudos de caso sobre planejamento integrado de operações em UMs.

Para condução da revisão de escopo, Arksey e Omalley (2005) sugerem um *framework* com os passos listados a seguir, que será adotado nesta pesquisa:

Figura 1: Passos de Arksey e Omalley (2005) para revisão de escopo.



Fonte: Elaboração própria (2021).

Os cinco passos descritos por Arksey e Omalley (2005) para condução de revisões de escopo estão contemplados entre os oito passos descritos por Thomé, Scavarda e Scavarda (2016) para a condução de revisões sistemáticas, sendo que os passos 1-4 de Arksey e Omalley (2005) correspondem aos passos 1-2 de Thomé, Scavarda e Scavarda (2016). A diferença entre as duas abordagens reside nas etapas de avaliação da qualidade dos estudos identificados, escopo e profundidade da análise de dados, que diferenciam revisões de escopo (Arksey e Omalley 2005; Munn et al. 2018) de revisões sistemáticas da literatura (Thomé, Scavarda e Scavarda, 2016).

Sobre o Passo 1 desse *framework*, conforme mencionado na Seção 1, a principal pergunta de pesquisa é: Quais são os FCSs do Planejamento Integrado de Intervenções *Offshore* conhecidos e listados na literatura?

Para a identificação dos estudos relevantes (passo 2) utilizou-se as bases *Scopus* e *Web of Science*, e analisou-se um total de 117 (cento e dezessete) artigos. Estas bases foram selecionadas porque reagrupam a maior parte das publicações acadêmicas na área de gestão de operações (Mongeon e Paul-Hus, 2016; Singh et al., 2021). A não inclusão da base *Dimensions* é considerada uma limitação do presente estudo e recomendada para estudos futuros. O Quadro 1 apresenta o quantitativo de artigos obtido com cada conjunto de palavras chaves pesquisadas, obtido após a remoção dos artigos que estavam duplicados (apresentados tanto na base *Scopus* quanto *Web of Science*).

Quadro 1: Quantitativo de artigos por palavra chave.

Palavra Chave	Quantitativo de artigos (<i>Scopus</i> e <i>Web of Science</i>)
<i>Critical Success Factors</i> e <i>oil and gas planning</i>	60 artigos
<i>Critical Success Factors</i> e <i>offshore planning</i>	40 artigos
<i>Critical Success Factors</i> e <i>offshore maintenance</i>	17 artigos

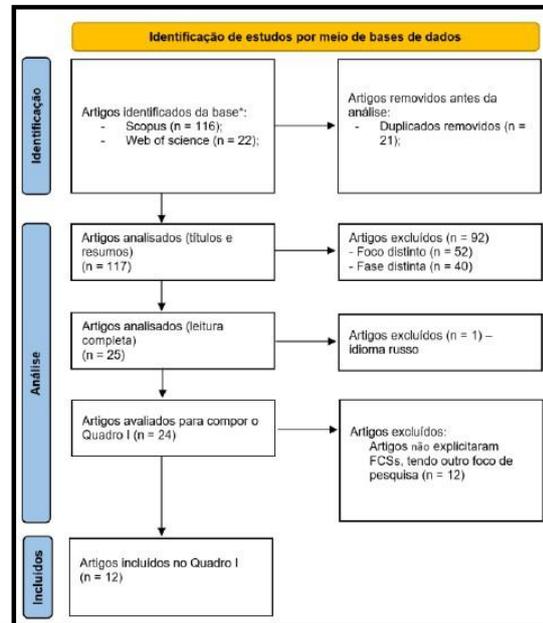
Fonte: Elaboração própria (2021).

Foram considerados na pesquisa tanto artigos publicados em periódicos quanto os publicados em congressos, pois, artigos publicados em congressos do setor podem conter *cases* de grandes empresas que enfrentam problemas relativos a restrições semelhantes às expostas na Seção 1 e podem apresentar reflexões interessantes no contexto deste trabalho.

Seguindo o Passo 3 de Arksey e Omalley (2005), selecionou-se 25 (vinte e cinco) trabalhos para análise apurada, após leitura de títulos, palavras chaves e resumos dos trabalhos levantados. A Figura 2 esquematiza a fase de análise e exclusão dos artigos. Excluiu-se, principalmente, artigos com focos distintos, ou seja, que não tratassem de Planejamento de

intervenções *offshore*, ou que tratassem do planejamento referente a etapas de concepção, ou seja, etapas em que não houvesse ainda a plataforma construída e em funcionamento.

Figura 2: Método de pesquisa esquematizado



Fonte: Adaptado de Page et al (2021)

Entre os artigos selecionados para compor esta pesquisa, não compuseram o Quadro apresentado no Apêndice aqueles que não explicitaram FCSs em seus trabalhos. A lista completa de trabalhos selecionados pode ser obtida junto à primeira autora do trabalho.

Os agrupamentos e classificações expostos no Apêndice foram feitos de forma intuitiva, com base no exposto em cada artigo analisado. A classificação foi refinada a partir da leitura dos artigos, aplicando-se o método indutivo de análise de conteúdo (Seuring e Gold, 2012).

Ressalta-se que alguns autores apresentam seus fatores críticos com viés positivo, apresentando-os com a interpretação do que deve ser atingido ou alcançado. Outros autores os apresentam o FC com o viés negativo, do que deve ser evitado. Neste trabalho optou-se por manter o viés das pesquisas originais na exposição do Quadro apresentado no Apêndice, exceto quando os termos eram sinônimos ou quando expressavam uma mesma criticidade. Optou-se, por exemplo, por não representar tanto o FC Cronograma realista quanto Cronograma irrealista. Assim, autores que tenham mencionado a confiabilidade do cronograma estão inseridos na mesma linha no quadro (FC 25).

Finalmente, sintetizou-se os FCs na Figura 3, que expõe interdisciplinaridades e possíveis *gaps* que podem vir a ser explorados em revisões sistemáticas e estudos de caso.

3. RESULTADOS: FCS NO SETOR DE ÓLEO E GÁS

De acordo com Alagba (2014), diferentemente do que ocorre em setores como Construção Civil, Manufatura e Pesquisa e Desenvolvimento, a literatura do setor de óleo e gás é escassa no que tange a identificação de fatores críticos para o sucesso de seus projetos. Adicionalmente, o autor relata que são reportadas falhas alarmantes de gestão nesses projetos, atribuídas não apenas a fatores técnicos, mas também de gestão.

Nesse sentido, Alagba (2014) apresenta em seu trabalho uma lista de 12 (doze) FCSs referentes a projetos desenvolvidos nesse setor. Esses FCSs são: clareza de objetivos e metas, suporte da alta administração, planejamento do projeto, integração com *stakeholders* e cadeia de suprimentos, integração do time do projeto, uso de ferramentas e tecnologia adequadas, controle integrado de mudanças, critérios de sucesso compartilhados, monitoramento e controle iterativos, comunicação, uso de estimativas realistas e gestão de riscos iterativa. De acordo com o autor, a pesquisa evidencia que esses fatores não são afetados pela localização geográfica do projeto ou pelo seu tipo (*onshore* ou *offshore*).

Os FCSs gestão de riscos iterativa, integração com *stakeholders* e cadeia de suprimentos, integração do time do projeto e controle integrado de mudanças também são citados no *case* apresentado por Perry et al (2018). Ao relatarem o *case* do Projeto *offshore* Hebron, no Canadá, tais autores ressaltam também o fator cultura de segurança como FCS no dado contexto, bem como qualificação da mão de obra e treinamentos, forte abordagem técnica e metodológica e gerenciamento proativo de requisitos normativos.

Banasadegh et al (2013) classificam e priorizam 10 (dez) FCSs selecionados na literatura para serem avaliados no contexto de um projeto do setor de óleo e gás no Iraque, com foco em gestão de riscos. Os FCSs citados são: comprometimento e suporte do time, comunicação, cultura, estrutura de tecnologia da informação (TI), gestão de processos, recursos, treinamento, estratégia e medições. Para os autores, fatores críticos relacionados à gestão e contexto impactam direta e efetivamente os negócios no setor.

Ayoola (2015) apresenta fatores críticos para a gestão da mudança em projetos do setor. Foram elencados os seguintes inibidores de mudança: cultura aversa ou resistente, suporte de gestão insuficiente ou inexistente, baixo envolvimento dos trabalhadores, falta de clareza nos objetivos, dificuldades de comunicação, falhas da liderança, ambiente externo desfavorável e cronogramas irrealistas.

Analisando projetos de empreiteiras do setor, Haijji e Khan (2016) apresentaram como fatores críticos para atrasos nos projetos: variações de escopo, dificuldades técnicas da mão de obra,

baixa performance dos contratos, dificuldades de aquisições, cronogramas irrealistas, demoras nas aprovações gerenciais e estimativas inadequadas.

Babey et al (2016) analisam em sua pesquisa o fator treinamento e qualificação da mão de obra do setor, investigando dificuldades relacionadas à tendência à escassez de mão de obra qualificada nos Estados Unidos, após ondas consideráveis de aposentadoria.

Cankara e Meshaal (2019) têm como foco a medição de performance de atividades de inspeção em ativos produtivos do setor de óleo e gás. Esses autores citam como FCS a realização de inspeções efetivas, o planejamento adequado de intervenções, que deve ser feito com base nas inspeções, e a medição de performance da mão de obra.

Kirk e Kellorg (2014) apresentam um *Case* no qual o próprio planejamento do portfólio é apresentado como fator essencial para o sucesso do negócio. Atakele et al (2018) citam como FC para sobrevivência às oscilações de preço no setor a cultura voltada para o gerenciamento de projetos.

Kumar, Markeset e Kumar (2016) apresentam um *Case* no qual investigam FCSs no contexto de contratos de serviços do setor de óleo e gás. Para os diferentes contratos estudados, os autores citam como FCSs: fatores relativos a cultura de segurança e meio ambiente (zero acidentes, zero derramamento etc.), treinamento e qualificação da mão de obra, ferramentas adequadas, cumprimento de marcos acordados, foco nas necessidades e requisitos do cliente, confiança, integração entre as partes envolvidas, comunicação, cumprimento de metas de prazo e custo, cumprimento de indicadores, gestão da cadeia de suprimentos e engajamento da mão de obra. Kassem et al (2020) listam cinquenta e um fatores críticos para projetos de construção na área de óleo e gás. Os autores apresentam os fatores críticos com o viés negativo, do que deve ser evitado (barreiras ou impeditivos). Os cinco primeiros fatores elencados, em ordem de importância, são: instabilidade governamental, estimativa de custo equivocada, estimativa de tempo equivocada, atraso na tomada de decisões e instabilidade política. A pesquisa teve a aplicação de questionários junto a 357 participantes de equipes de projetos dos setores de petróleo e gás no Iêmen como base metodológica.

Zeinalznejhad et al (2020) ressaltam a importância de se conhecer os FCSs para a implementação de um estratégico processo de melhoria da manutenção (*Reliability Centred Maintenance* - RCM) antes de sua implementação, também no setor de óleo e gás. Para tal, conduzem uma pesquisa baseada em entrevistas e questionários para identificação de FCSs nesse contexto. Os autores identificaram quinze FCSs: conhecimento das necessidades de melhoria dos programas de manutenção, conhecimento técnico e uso das melhores práticas para seleção dos equipamentos críticos, time comprometido, orçamento realista,

conhecimento sobre RCM entre os colaboradores, atenção nas estratégias da manutenção para redução de custos, cronograma realista, conhecimento sobre RCM entre os gerentes, conhecimento da necessidade de estabelecer uma estratégia RCM, capacidade de mudar o projeto dos equipamentos, acesso a informações sobre o maquinário, pessoas capacitadas, integração entre o time, treinamento e motivação entre a equipe.

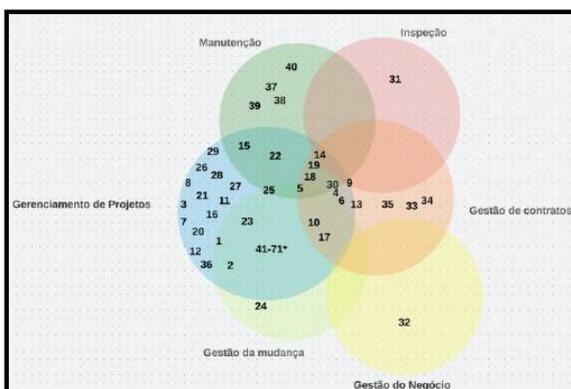
4. DISCUSSÕES: SÍNTESE DOS FCs IDENTIFICADOS

A Seção 3 do presente trabalho apresentou a revisão de literatura de FCSs para diferentes vertentes dentro do setor de óleo e gás. Entretanto, através das palavras chaves empregadas, não foi possível a identificação de uma pesquisa que unisse essas diferentes vertentes e apresentasse FCSs de um Planejamento Integrado de Intervenções *Offshore*.

Com o intuito de apresentar o conjunto dos diferentes FCs identificados para essas diferentes vertentes da Seção 3, construiu-se o Quadro exposto no Apêndice deste artigo, que expõe os FCs elucidados pelos autores (com viés positivo ou negativo, conforme comentado na seção 2), a área de identificação dos trabalhos originais (identificada através dos elementos pré-textuais dos artigos originais), um ID de identificação do FC, utilizado na elaboração da Figura 3, a identificação dos autores que mencionaram cada FC e os anos de suas publicações. No Apêndice é possível observar que os FCs qualificação da mão de obra e treinamentos, estimativas inadequadas, comunicação, cultura favorável, monitoramento e controle iterativos e integração do time do projeto são os mais citados e com maior interdisciplinaridade entre os FCs elencados através das palavras chaves pesquisadas.

A Figura 3 facilita a visualização das relações de interfaces descritas no Apêndice. Os números inseridos nos conjuntos representam os IDs dos FCs.

Figura 3: Fatores críticos por área indicada pelos autores, no setor de Óleo e Gás.



Fonte: Elaboração Própria. *Intervalo do Quadro I que contém apenas FCs caracterizados no artigo de Gerenciamento de Projetos.

Através da Figura 3 é possível observar que grande parte dos FCs identificados através das palavras chaves pesquisadas foi mencionada no contexto de Gerenciamento de Projetos, que apresenta FCs em comum com as outras cinco áreas mencionadas.

Com as palavras chaves pesquisadas, não foram encontrados trabalhos que especificassem os FCs para o planejamento integrado das intervenções *offshore*. Os FCs listados no Quadro apresentado no Apêndice foram retirados de trabalhos que podem vir a compor tal planejamento. A integração de tais áreas pode, no entanto, vir a apresentar seus próprios FCs, que podem não estar sendo explorados na literatura.

O alinhamento estratégico na priorização de embarques, a atuação da governança e a existência de indicadores que captem possíveis desvios estratégicos e pontos de atenção para aspectos globais são fatores que tendem a não ser observados no planejamento isolado de cada área, mas na integração dos planos.

Assim, retornando-se para a pergunta de pesquisa explicitada na Seção 1, tem-se a resposta a seguir:

- Quais são os FCs do Planejamento Integrado de Intervenções *Offshore* conhecidos e listados na literatura? Com as palavras chaves utilizadas não foram identificados FCs do Planejamento Integrado, somente de suas diferentes áreas, que foram expostos no Apêndice e sintetizados na Figura 3.

Para os objetivos específicos descritos na Seção 1, tem-se as respostas a seguir:

- Elencar os FCs mencionados na literatura relacionada às intervenções *offshore* de UMs: lista apresentada no Apêndice;
- Ressaltar situações em que um mesmo FC seja listado em diferentes áreas (e.g. Gerenciamento de Projetos, Inspeção): representação gráfica exposta na Figura 3;
- Investigar se há estudos de FCSs voltados para a integração do planejamento e as interfaces das áreas: esse tipo de trabalho não foi identificado com as palavras chaves aplicadas.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através das palavras chaves pesquisadas não foram identificados trabalhos acerca dos FCs para o Planejamento Integrado de Intervenções *Offshore*. Encontrou-se, entretanto, um total de 117 trabalhos relacionados a aspectos específicos que poderiam ser relevantes para esse tipo de planejamento. Entre esses 117 trabalhos, 25 foram selecionados, após a leitura de seus respectivos *abstracts*.

Com os artigos selecionados após a leitura completa, elaborou-se uma listagem de FCs que possibilitou a identificação de FCs citados em mais de uma área. Tal listagem pode servir de

base para pesquisas futuras que visem aprofundar o entendimento dos fatores críticos para a integração do planejamento das intervenções *offshore*, analisando os FCs no ponto de vista da interdisciplinaridade.

Recomenda-se, para pesquisas futuras, a exploração do tema através da busca por outras palavras chaves, que possam reforçar a tese de que o tema é pouco explorado ou refutá-la. Em um segundo momento, recomenda-se também a estruturação de estudos de caso para análise dos FCs apresentados neste trabalho com foco interdisciplinar, bem como a proposição de novos FCs relacionados ao planejamento integrado.

REFERÊNCIAS

AL-HAJJI, H.; KHAN, S. **Keeping Oil & Gas EPC Major Projects Under Control: Strategic & Innovative Project Management Practices**. Abu Dhabi International Petroleum Exhibition & Conference. Abu Dhabi. Emirados Árabes Unidos. 2016.

ALAGBA, T. **Improving Drilling Performance Through Deployment of 12-Project Management Critical Success Factors: An Empirical Investigation**. SPE Eastern Regional Meeting. 392-417. U.S.A. 2014.

ARKSEY, H. O'MALLEY, L. **Scoping studies: towards a methodological framework**. International Journal of Social Research Methodology. 8:1, 19-32. 2005.

ATAKELE, L. O. AIRHIS, O. N. ETIM, N. E. IPOOLA, F. J. ANIM, J. O. OSA, S. O. **Surviving the Low Oil Price Cycle While Increasing Production Through Best Practices in Workover and Drilling Operations. Case Study of a Marginal Field in Niger Delta, Nigeria**. SPE Nigeria Annual International Conference and Exhibition. Lagos. Nigeria. 2018.

AYOOLA, A. **Novel web-based, cloud-storage-mediated, AVODS for characterizing organizational change parameters**. 2nd World Symposium on Web Applications and Networking (WSWAN). 2015. pp. 1-7. 2015.

BABEY, A. G., et al. **Leading Oil and Gas Into the Future**. SPE Annual Technical Conference and Exhibition. Dubai. UAE. 2016.

BANASADEGH, Z. R. et al. **A Structural Framework to Assess the Influence of CSFS on Risk Management Case Study: Oil and Gas Sector in Iran**. Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology. 2013.

CANKARA, I. MESHAAAL A. A. **Turnaround Inspections Performance Measurement Tool**. SPE Middle East Oil and Gas Show and Conference. Manama. Bahrain. 2019.

KASSEM, M. K. KHOIRY, M. A. HAMZAH, N. **Using Relative Importance Index Method for Developing Risk Map in Oil and Gas Construction Projects**. Jurnal Kejuruteraan. 32. 85-97. 2020.

KIRK, G.; KELLOGG, C. **Simplified Business Planning - A Business Unit's Approach to Creating More Realistic, Higher-Return Plans; Faster**. SPE Hydrocarbon Economics and Evaluation Symposium. Houston. Texas. 2014.

KUMAR, R.; MARKESET, T. KUMAR, U. **"Implementation and execution of industrial service strategy: A case study from the oil and gas industry"**, Journal of Quality in Maintenance Engineering, Vol. 12 No. 2, pp. 105-117. 2006.

MONGEON, P., & PAUL-HUS, A. **The journal coverage of Web of Science and Scopus: a comparative analysis**. *Scientometrics*, 106(1), 213-228. 2016, 106(1), 213-228.

MOREIRA, L. F. S. **Otimização da Manutenção em Plataformas Offshore de Exploração e Produção de Petróleo**. 49 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia Naval) - Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, Rio de Janeiro. 2013.

MUNN, Z., PETERS, M. D. J., STERN, C., TUFANARU, C., MCARTHUR, A. A. E., & AROMATA-RIS, E. **Systematic review or scoping review. Guidance for authors when choosing between a systematic or scoping review approach**. *Medical Research Methodology*, (18), 1-7, 2018.

PAGE, M. J. MCKENZIE, J.E. BOSSUYT, P. M. BOUTRON, I. HOFFMANN, T. C. MULROW, C. D. SHAMSEER, L. TETZLAFF, J.M. AKL, E. A. BRENNAN, S. E. CHOU, R. GLANVILLE, J. GRIMSHAW, J. M. HRÓBJARTSSON, A. LALU, M. M. LI, T. LODER, E. W. WILSON, E. M. MACDONALD, S. MCGUINNESS, L. A. STEWART, L. A. THOMAS, J. TRICCO, A. C. WELCH, V. A. WHITING, P. MOHER, D. **The prisma 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews**. *BMJ*. 372. N.71. 2021.

PERRY, R.F. OVERSTAKE, O. HAGEN, R. MCCARTHY, R. **Successful Management of Major Marine Operations for the Hebron Project**. Proc. Offshore Technology Conference. Houston, Texas. 2018.

SEURING, S., GOLD, S. **Conducting content-analysis based literature reviews in supply chain management**. *Supply Chain Management: An International Journal*, 17:5, 544-555, 2012.

SINGH, V. K., SINGH, P., KARMAKAR, M., LETA, J., & MAYR, P. **The journal coverage of Web of Science, Scopus and Dimensions: A comparative analysis**. *Scientometrics*, 126(6), 5113-5142., 2021.

THOMÉ, A.M. T. SCAVARDA, L. F. SCAVARDA, A. J. **Conducting systematic literature review in operations management**, *Production Planning & Control*, 27:5, 408-420, 2016.

ZEINALNEZHAD, M. CHOFREH, A.G. GONI, F.A. KLEMEŠ, J.J. **Critical Success Factors of the Reliability-Centred Maintenance Implementation in the Oil and Gas Industry**. *Symmetry*. 12. 1585. 2020.

APÊNDICE– Fatores críticos identificados

ID	FC	Área dos artigos que citam o FC	Autor (ano)
1	Clareza de objetivos e metas	Gerenciamento de Projetos; Gestão da mudança	Alagba (2014); Ayoola (2015)
2	Suporte da Alta administração		

ID	FC	Área dos artigos que citam o FC	Autor (ano)
3	Planejamento do projeto	Gerenciamento de Projetos	Alagba (2014); Kassem et al (2020)
4	Integração com <i>stakeholders</i> e cadeia de suprimentos	Gerenciamento de Projetos; Gestão de contratos	Alagba (2014); Perry et al (2018); Kumar, Markeset e Kumar (2016)
5	Integração do time do projeto	Gerenciamento de Projetos; Gestão da mudança; Gestão de contratos; Manutenção	Alagba (2014); Perry et al (2018); Ayoola (2015); Kumar, Markeset e Kumar (2016); Zeinalznehad et al (2020); Kassem et al (2020)
6	Uso de ferramentas e tecnologia adequadas	Gerenciamento de Projetos; Gerenciamento de Projetos (foco em riscos); Gestão de contratos	Alagba (2014); Banasadegh et al (2013); Kumar, Markeset e Kumar (2016)
7	Crterios de sucesso compartilhados	Gerenciamento de Projetos	Alagba (2014)
8	Controle integrado de mudanças		Alagba (2014); Perry et al (2018)
9	Monitoramento e controle iterativos	Gerenciamento de Projetos; Gerenciamento de Projetos (foco em riscos); Inspeção; Gestão de contratos	Alagba (2014); Banasadegh et al (2013); Cankara e Meshaal (2019); Kumar, Markeset e Kumar (2016)
10	Comunicação	Gerenciamento de Projetos; Gerenciamento de Projetos (foco em riscos); Gestão da mudança; Gestão de contratos	Alagba (2014); Banasadegh et al (2013); Ayoola (2015); Kumar, Markeset e Kumar (2016); Kassem et al (2020)
11	Uso de estimativas realistas	Gerenciamento de Projetos	Alagba (2014)
12	Gestão de riscos iterativa		Alagba (2014); Perry et al (2018)
13	Cultura de segurança	Gerenciamento de Projetos; Gestão de contratos	Perry et al (2018); Kumar, Markeset e Kumar (2016)
14	Qualificação da mão de obra e treinamentos	Gerenciamento de Projetos; Gerenciamento de Projetos (foco em riscos); Gerenciamento de Projetos EPCI (foco em tempo); Inspeção; Gestão de contratos; Manutenção	Perry et al (2018); Banasadegh et al (2013); Hajji e Khan (2016); Babey et al (2016); Cankara e Meshaal (2019); Kumar, Markeset e Kumar (2016); Zeinalznehad et al (2020); Kassem et al (2020)
15	Forte abordagem técnica e metodológica	Gerenciamento de Projetos; Manutenção	Perry et al (2018); Zeinalznehad et al (2020)
16	Gerenciamento proativo de requisitos normativos	Gerenciamento de Projetos	Perry et al (2018)
17	Cultura favorável	Gerenciamento de Projetos; Gerenciamento de Projetos (foco em riscos); Gestão da mudança; Gestão de contratos	Atakele et al (2018); Banasadegh et al (2013); Ayoola (2015); Kumar, Markeset e Kumar (2016); Kassem et al (2020)
18	Comprometimento do time	Gerenciamento de Projetos (foco em riscos); Gestão de contratos; Manutenção	Banasadegh et al (2013); Kumar, Markeset e Kumar (2016); Zeinalznehad et al (2020)
19	Suporte do time		
20	Gestão de processos	Gerenciamento de Projetos (foco em riscos)	Banasadegh et al (2013)
21	Recursos		
22	Estratégia	Gerenciamento de Projetos (foco em riscos); Manutenção	Banasadegh et al (2013); Zeinalznehad et al (2020)
23	Ambiente externo favorável	Gerenciamento de projetos; Gestão da mudança	Kassem et al (2020); Ayoola (2015)
24	Liderança bem sucedida	Gestão da mudança	Ayoola (2015)
25	Cronogramas irrealistas	Gestão da mudança; Gerenciamento de Projetos EPCI (foco em tempo); Manutenção	Ayoola (2015); Hajji e Khan (2016); Zeinalznehad et al (2020)
26	Variações de escopo	Gerenciamento de Projetos EPCI (foco em tempo)	Hajji e Khan (2016); Kassem et al (2020)
27	Baixa performance dos contratos		
28	Dificuldades de aquisições		
29	Demora nas aprovações gerenciais		
30	Estimativas inadequadas	Gerenciamento de Projetos; Gerenciamento de Projetos EPCI (foco em tempo); Gestão de contratos; Manutenção	Kassem et al (2020)*; Hajji e Khan (2016); Kumar, Markeset e Kumar (2016); Zeinalznehad et al (2020)
31	Realização de inspeções efetivas que reflitam no planejamento de intervenções	Inspeção	Cankara e Meshaal (2019)

ID	FC	Área dos artigos que citam o FC	Autor (ano)
32	Planejamento do portfólio	Gestão do Negócio	Kirk e Kellorg (2014)
33	Cumprimento de marcos e metas acordadas (prazo e custo)	Gestão de contratos	Kumar, Markeset e Kumar (2016)
34	Foco nas necessidades e requisitos do cliente		
35	Confiança	Gerenciamento de projetos	Kassem et al (2020)
36	Instabilidade governamental e política		
37	Conhecimento das necessidades de melhoria dos programas de manutenção organizacionais	Manutenção	Zeinalnezhad et al (2020)
38	Conhecimento técnico e uso das melhores práticas para seleção dos equipamentos críticos	Manutenção	Zeinalnezhad et al (2020)
39	Capacidade de mudar o projeto dos equipamentos		
40	Acesso a informações sobre o maquinário		
41	Interferência do governo		
42	Interferência dos clientes	Gerenciamento de projetos; Gestão da mudança	Kassem et al (2020); Ayoola (2015)
43	Atrasos de pagamento		
44	Falta de experiência dos contratados		
45	Erros de execução		
46	Coordenação de contratos inadequada		
47	Consultores inexperientes		
48	Estudo de viabilidade inadequado		
49	Falta de precisão de dados e informações de pesquisa		
50	Mudanças durante a execução do projeto		
51	Proposta inadequada		
52	Falta de detalhamento		
53	Falta de clareza nos contratos		
54	Corrupção nas propostas		
55	Flutuações nos custos de materiais		
56	Qualidade da matéria prima		
57	Escassez de equipamentos modernos		
58	Estrutura organizacional inapropriada		
59	Gestão inefetiva		
60	Falha de gestão da qualidade		
61	Crises financeiras e econômicas		
62	Flutuação de moeda estrangeira		
63	Falta de infraestrutura		
64	Mudanças na legislação		
65	SupORTE ilegal e nepotismo		
66	Responsabilidade social		
67	Pressão de grupos de proteção ambiental e social		
68	Pressão de grupos armados		
69	Rotas de transporte não seguras		
70	Clima inclemente, inundação, incêndio, deslizamento de terra		
71	Guerra		

Fonte: Elaboração Própria. *O autor aborda estimativas inadequadas de tempo e custo entre seus FCSs, de forma separada. **Não foram mencionados os FCSs que tratavam especificamente de países árabes (exemplo: Preços mais altos de seguro e transporte para o Iemen).

Apêndice G – Transcrições

1. Coordenador 1

Entrevistador: boa tarde, eu estou aqui com Coordenador1. A gente vai fazer a entrevista para a captura de efeitos da ruptura da cadeia de suprimentos na integridade nos seus indicadores, então, coordenador1, define para mim o que você considera integridade com base na sua percepção e vivência.

Coordenador1: Integridade na minha vivência diz respeito à manter as estruturas navais aptas para suas funções, a parte de convés, estruturas de suportação das linhas, dos módulos. Integridade é a manutenção dessas estruturas aptas para suas funções.

Entrevistador: Maravilha. Agora a gente coloca um conceito de integridade que junta a ideia de vários autores em um abordagem um pouco mais generalista. Esse é o conceito que a gente usa na dissertação. Então aqui a gente considera como sendo um estado assegurado, quando o risco de uma falha que comprometeria a segurança do pessoal e do ambiente natural da produção ou do ativo foi reduzido a um valor tão baixo quanto praticável. Então, considerando isso aqui como conceito, qual é o seu papel para garantir a integridade no seu ambiente de atuação profissional na unidade que você atua?

Coordenador1: Certo. A sistemática de inspeção quanto a integridade do ativo é de maneira contínua, no meu setor a gente tem uma inspeção periódica feita pelo classificador e eles ditam os riscos mais críticos para nosso dia a dia. O coordenador se pergunta se não deveria dar uma olhada com calma nas perguntas antes e depois responder. A entrevistadora fala que sim, mas que ele está respondendo bem. Mas qual é o meu papel como liderança na parte de manutenção da integridade? É assegurar que os planos de inspeção e manutenção estão bem feitos, com prazos exequíveis e que todas as medidas de contingência são aplicáveis, eu preciso revisar que a parte de convés principal e casco do navio se todos os riscos indicados estão mapeados e com as medidas de mitigação também aplicadas. A parte de pessoas o risco que eu preciso gerir a todo instante é o de queda de objetos. Garantir que a integridade das estruturas, principalmente de suporte de luminárias, eletrocalhas, suporte de auto falante.

Essa parte tem uma qualidade inferior (os materiais) e a falta de manutenção contínua compromete a parte de segurança. A medida mitigadora é fazer suportações provisórias nesses componentes.

Entrevistador: Está entendido, coordenador1! Maravilha! Obrigada! A terceira questão aqui a gente pede para você descrever como é planejada e executada a manutenção da integridade na plataforma. Você acabou falando um pouquinho, né? Da existência dos planos.

Coordenador1: Mas eu posso falar mais um pouco...

Entrevistador: Claro, claro!

Coordenador1: A gestão de integridade parte de alguns planos, esses planos podem ser feitos pelo técnico de inspeção. Inspeção de equipamentos como dinâmicos e estáticos. A partir ... Todos esses planos de inspeção são compilados e colocados no planejamento tático, com uma visão de 18 meses. E nesse planejamento a gente tem algumas premissas que classificam qual é a prioridade de cada item inspecionado. A partir desse planejamento tático é indicado para as empresas de execução qual é a ordem da prioridade e é feita toda a parte de suprimento para a parte onshore e offshore. E os impactos da pandemia... Bom, esse planejamento ficou escasso na pandemia muito em função de os planos de inspeção ficarem atrasados por falta de profissionais aptos para embarcar quanto pelos profissionais ficarem retidos ao embarcar por serem grupos de risco ou por terem algum problema ou sintoma compatível à covid19..

Entrevistador: Entendi.

Coordenador1: opa, vamos pro próximo.

Entrevistador: Fica a vontade. Eu ia te perguntar só se você vê algum impacto em suprimento também. Você sentiu alguma dificuldade?

Coordenador1: Sim, com certeza. É bem nítido assim.. Como as campanhas de integridade, como a UMS, foram atrasadas, os suprimentos das obras já expedidas para a equipe offshore aplicar ficaram pendentes. O prazo do suprimento foi mais longo nesse período.

Entrevistador: Entendi. E os preços? Tiveram uma flutuação considerável, né?

Coordenador1: Sim, principalmente do aço.

Entrevistador: Então para compra de rua vocês também sentiram impacto? Nessa modalidade de contrato?

Coordenador1: Sim. Um exemplo prático de que eu me recordo foi que para fazer substituição de portas estanques do módulo de gás é o valor do contrato que foi feito no ano anterior não foi atendido na hora da aplicação, né? Foi firmado um contrato antes da pandemia, foi feita toda a parte de suprimento em terra, mas quando foi para fazer a instalação a bordo a empresa se negou porque o valor das portas contratadas não correspondia ao valor das portas no momento da aplicação e a diferença era de 100% do valor cobrado. Então, começou uma negociação, né, um acordo entre o preço contratado e o cobrado por conta dessas flutuações nos preços das commodities.

Entrevistador: Obrigada, Coordenador1. E como esses impactos foram mitigados, ou superados, assim.. Na medida do possível.

Coordenador1: Então, esse é um efeito negativo da pandemia, mas um efeito também que a pandemia trouxe foi a redução do POB. Então a quantidade de pessoas expostas ao risco foi reduzida drasticamente na pandemia. Então eu consigo avaliar que acabou que esse movimento natural de redução de POB, de quantidade de pessoas a bordo, reduziu o risco de que alguma estrutura ou algo do tipo viesse a falhar, comprometendo a segurança das pessoas.

Entrevistador: entendido, beleza. A próxima questão diz respeito aos indicadores de integridade que alguns autores expõem como indicadores de integridade. Eu vou te perguntar algumas coisinhas sobre essa Quadro, uma delas, essa eu vou te perguntar depois, é se você vê algum indicador que não está aqui, se você conhece algum indicador que a gente não expôs nessa Quadro. Que a literatura não expôs ou que a gente não encontrou na literatura. E entre esses indicadores aqui apresentados eu vou te perguntar o seguinte: vou te pedir para ressaltar os mais relevantes para ti que podem ter sido impactados pelos efeitos da pandemia e refletir se a gente conseguiria mensurar isso, sabe? Se a gente conseguiria mensurar esse efeito. Isolar a variável e mensurar... A gente vai percorrer a Quadro e você pode me falar a velocidade que a gente deve passar, ok? Rafaela, vai mais rápido ou Rafaela, vai mais devagar, tá?

Coordenador1: Só me dá um instantinho, Rafaela, por favor. Só pra eu ajustar o ar condicionado aqui...

Entrevistador: Beleza.

Coordenador1: Vamos lá. Corrosão externa. Esse é um indicador que explodiu na época da pandemia. A gente tem uma avaliação que é feita anual com

relação ao percentual das áreas com efeito de corrosão e houve um aumento assustador no período da pandemia.

Entrevistador: Entendi. Provavelmente por redução do efetivo, pessoal de pintura...

Coordenador1: Sim, principalmente pela postergação das grandes campanhas. A nossa campanha de recuperação com a UMS, com efetivo de quatrocentos pessoas, que faz parte de uma campanha de UMS, foi postergado por diversas vezes em função da pandemia... E a redução também do efetivo próprio para poder manter a continuidade dos planos da plataforma. Perda de espessura (muita coisa). A gente tem um indicador que se chama RTI, que são as medidas que o técnico de inspeção acaba atribuindo a cada elemento de inspeção: linhas, suportes. E nós chegamos a ter ali um aumento bem expressivo com falhas de perda, principalmente em linhas de baixa periculosidade, de drenagem aberta, que são linhas menos nobres e vieram a apresentar alto índice de falha nesse período da pandemia.

Entrevistador: Entendi.

Coordenador1: Risco de deslizamento submarino não tá muito a ver com o que eu vou falar, não diretamente deslizamento submarino, mas nosso centro de ancoragem aqui também ficou com os planos de inspeção atrasados nesse período da pandemia e nesse período da pandemia nós tivemos até uma ruptura de uma linha de ancoragem aqui na plataforma... É. E os planos de inspeção também ficaram atrasados, também está interligado.

Entrevistador: Entendi.

Coordenador1: Queda de objetos... Nós temos a sistemática aqui de gestão de uma planilha de queda de objetos e por falta de HH para fazer intervenção a planilha também aumentou muito nesse período. Pode continuar por favor.

Entrevistador: Pode seguir?

Coordenador1: Pode seguir... Já li todos aí. Bom, a parte anterior. Os índices de temperatura. Alguns planos de alguns equipamentos menos importantes foram deixados despriorizados nesse período.

Entrevistador: Beleza.

Coordenador1: número de auditorias de integridade: nesse período os órgãos externos que fiscalizam, eles ficaram um período de 2 anos sem fazer nenhuma visita... Houve uma redução desse indicador.

Entrevistador: Entendi. Eles faziam online.

Coordenador1: Online. Era basicamente uma auditoria de conformidade, sem nenhuma constatação in loco.

Coordenador1: Com relação aos treinamentos, eles foram postergados sistematicamente pela marinha. Das embarcações eles eram postergados de 6 em 6 meses à medida que a pandemia ela continuava. Foi um período também em que foram 2 anos sem treinamentos básicos, que tratam de sobrevivência de homem no mar. O indicador de rachaduras e trincas teve volume reduzido por conta da redução do número de inspetores que a gente podia ter a bordo. Então foi um período é de poucas inspeções e poucas manutenções também...

Entrevistador: Entendi. Então foi a detecção em si que foi impactada, no caso...

Coordenador1: Isso. O número ficou aquém do que deveria.

Entrevistador: Entendi.

Coordenador1: bom, espessura do casco... Foi um indicador que também ficou parado. Foi secundário no momento da pandemia. A medição do casco ela tem uma confiabilidade alta aqui na minha plataforma, uma plataforma relativamente nova... Então ficou sem monitoramento aí por um por 2 anos... Perda de espessura do sistema de amarração nós tivemos até a ruptura de uma linha de ancoragem aqui durante o período. Desgaste de cabo de aço... Alguns cabos de aço da unidade foi necessário fazer uma substituição e foi bem complicado fazer essa substituição por falta de efetivo.

Entrevistador: Entendi.

Coordenador1: Então houve baixa... Muito Tempo Perdido de equipamento por falta de substituição de cabos de aço. Bom, o número de HAZOPs nesse período eu acompanhei... Eu já fiz alguns HAZOPs no modelo presencial e no período da pandemia ele veio para um modelo remoto e quando você junta uma equipe funciona multidisciplinar para discutir segurança de processo online eu percebi uma perda de qualidade... Teve uma perda de qualidade significativa pela falta de interação ali humana. Ficou muito longo por falta de entendimentos rápidos e precisos...

Entrevistador: Entendi. E agora o processo voltou ao presencial, certo?

Coordenador1: Sim, voltou. Número de não conformidades em auditorias zerou, praticamente. Eram auditorias de papel, sem nenhuma constatação in loco.. Bom, reparos temporários, por falta de suprimento, por

quebra da cadeia de suprimentos e a necessidade de manutenção... Foi uma época em que os reparos temporários aumentaram bastante, principalmente, feitos por empresas específicas desse tipo de reparo ao invés de reparos efetivos de caldeiraria.

Entrevistador: E havia uma dificuldade de colocar mão de obra também, não é? Para fazer os definitivos em seguida... Os temporários acabaram ficando mais tempo normal...

Coordenador1: Sim. Eles eram periodicamente avaliados e recertificados, se possível. Ainda tem um backlog grande aqui de reparos provisórios. Bom, inspeções atrasadas nós já falamos, de manutenções postergadas também... Bom, tempo de disponibilidade de produção... Esse é um indicador bem mais sensível aqui da na época da pandemia. A gente pensa num num navio que produz petróleo ele é composto por diversos temas que interligados precisam funcionar em harmonia. Nesse período nós passamos uma dificuldade muito grande no centro de compressão de gás, um sistema em que o suprimento é, basicamente, Internacional... Com componentes exportados. Houve uma ruptura nessa cadeia que gerou uma perda de produção bastante significativa no período da pandemia. E agora, mesmo retornando para a condição normal, temos muitos serviços ainda que não foram feitos e estão acumulados. Ainda estamos tentando digerir esse pós pandemia.

Entrevistador: entendi... E é facilmente associável essa perda de produção à causa da ruptura para esse indicador?

Coordenador1: Sim. Os selos, por exemplo, do compressor, foram postergados, postergados, postergados...

Entrevistador: entendi...

Coordenador1: Por ser um equipamento que basicamente não tem aqui no Brasil, mais nobre... O suprimento não chegava. A gente só tinha a mão de obra, faltava o material.

Entrevistador: entendi... Finalizamos então a Quadro... Temos uma última pergunta. Você tem algum indicador na cabeça, na memória... Que você queira acrescentar? Que você saiba que foi impactado, mas não está na Quadro... Ou porque não existe na literatura ou porque a gente não encontrou...

Coordenador1: Bom, tem um indicador relacionado ao aspecto humano, né? Esse indicador não existe, a princípio ainda não vi ali sendo feito... Que é um indicador que relaciona o *burnout* nesse período. A falta de reposição do efetivo,

a insegurança de que seu back poderia ou não embarcar... As escalas de trabalho foram alongadas direto de maneira jamais vista anteriormente. Foi normalizado. Os profissionais passaram a ficar praticamente o dobro a bordo do que era praticado antes... Não se vê esse tipo de indicador.

Entrevistador: Sim, tá Jóia. Obrigada! E com relação a contratos de serviços e suprimentos? O efeito foi perceptível?

Coordenador1: Sim, foi perceptível. Um exemplo que está mais ligado à parte de de embarcação é que todo o sistema de drenagem da plataforma aqui fica sob minha gestão, né? E foi acordado antes da pandemia um projeto de modernização do sistema. É um sistema crítico, a gente consegue associar facilmente aos recentes desastres ambientais de São Paulo e Petrópolis... Se a água não tiver para onde ir aqui tem transbordamentos e até tem riscos associados ambientais e de segurança de processos. É muito importante aqui para a plataforma e o projeto foi postergado para o segundo semestre de 2022. Estava previsto para ser feito em 2021 (primeiro semestre 2021). Esse é um exemplo dos mais vivos que tem na minha cabeça dos efeitos da pandemia na garantia da integridade da unidade.

Entrevistador: entendi e a postergação foi em função da pandemia, né?

Coordenador1: Exatamente, exatamente. É uma grande obra, que envolve substituição de uma grande quantidade de linhas de todos os diâmetros, até linhas de 18 polegadas... Por toda a extensão da plataforma. É praticamente um projeto novo de drenagem da plataforma que a gente está alterando na tentativa de corrigir algumas falhas.

Entrevistador: Beleza... E não teria como colocar esse efetivo a bordo, certo? E o contrato não saiu, foi isso?

Coordenador1: Exatamente.

Entrevistador: Beleza... Tá jóia...

Coordenador1: E além do contrato teve também a questão do projeto. O projeto atrasou também. Não houve impacto só na rotina de bordo, mas em toda a cadeia, nas atividades da base também, na rotina de suprimento.

Entrevistador: Entendi. E o projeto seria da equipe de base da própria empresa?

Coordenador1: Isso, com anuência dos órgãos legais. Houve atrasos dos órgãos legais sem motivos aparentes que não fossem os relacionados à pandemia.

Entrevistador: Entendido. Muito obrigada!!

2. Coordenador 2

Entrevistador: Boa tarde, Coordenador2. Então você teve acesso ao termo de consentimento, certo? E a gente vai iniciar aqui a entrevista para captura de efeitos da ruptura na integridade e seus indicadores. Tá aí, eu começo aqui com o nosso roteiro te pedindo para definir o que seria integridade na sua visão, com base na sua percepção, na tua vivência...

Coordenador2: Boa tarde! É a capacidade de uma estrutura ou equipamento desempenhar o seu papel sem comprometer a segurança das pessoas e do meio ambiente.

Entrevistador: Show de bola! Aqui embaixo a gente define integridade de acordo com um conceito que a gente está utilizando na dissertação, né? Aqui a gente está definindo como sendo um estado assegurado quando o risco de uma falha que comprometeria a segurança do pessoal, do ambiente natural, da produção ou do ativo for reduzido a um valor tão baixo quanto praticável. Aí, considerando esse conceito, eu vou te pedir só pra descrever um pouquinho do seu papel pra garantia da integridade no teu trabalho. Tá bom?

Coordenador2: Não vou nem falar do meu papel, vou falar do papel da manutenção. Eu represento a manutenção como coordenador, mas é o papel da equipe toda da manutenção. A nossa responsabilidade é manter os equipamentos, né? Manter os equipamentos funcionando e funcionando conforme foi no comissionamento. Então, as atividades que a gente desenvolve, né? Manutenções preventivas, preditivas e corretivas, elas têm a função de manter os equipamentos íntegros. Mais do que íntegros, mantê-los funcionando, porque o equipamento pode estar íntegro e não funcional, são diferentes os conceitos.

Entrevistador: Beleza. E eu vou te perguntar então como que é planejado e executada a manutenção da integridade lá na plataforma? Se puder resumir, tá?

Coordenador2: Basicamente, a gente tem uma regra de priorização em que a gente trata primeiro os equipamentos de segurança operacional, uma prioridade zero nossa. Então a gente primeiramente planeja as manutenções mensais, preventivas e corretivas de equipamentos de segurança operacional

(SO). A tem uma meta de cumprimento de 100% do montante sistema. E se você sabe bem qualquer.

Entrevistador: Beleza.

Coordenador2: E a gente segue uma regra de priorização determinando ações preventivas e corretivas junto os equipamentos SO e depois a gente faz as demais. E aí os equipamentos a gente classifica isso como uma coisa tipo de impacto, de falha. Então, os equipamentos que mais comprometem a produção, passado segurança, que são os que mais comprometem a produção, têm um risco maior de comprometer a produção e são priorizados.

Entrevistador: Beleza, Aí eu vou te pedir pra refletir um pouquinho sobre quais foram os impactos da pandemia nesse planejamento, na execução, na sua visão? Qual sua percepção sobre esses impactos?

Coordenador2: Impacto foi geral, desde o fornecimento de materiais, logística, disponibilidade de pessoal... Então, o impacto mais direto a gente teve foi quando tivemos alguns furos e algumas ondas de surtos de covid e a gente quase ficou sem pessoal a bordo, quase a ponto de ter que parar a plataforma. Foi bem crítico.

Entrevistador: Blz

Coordenador2: Teve época que a gente precisaria de dois colaboradores pra operar o módulo de geração e a gente não tinha, tinha um só. Então a gente tinha que pegar, Por exemplo, um supervisor que não era operador como operador, e o coordenador faz um pouco a função de supervisor, que é controlar os indicadores da parte deles e se desdobrar e fazer multifunção para conseguir manter a plataforma operando.

Entrevistador: Beleza... E como que esses impactos foram mitigados ou superados? Quando foi possível superá-los...

Coordenador2: A gente por vezes gente de fora, a gente diminuiu drasticamente a nossa capacidade de manutenção, a gente priorizou a operação da plataforma, a gente passou por muita dificuldade em canibalizar o equipamento para manter o outro funcionando, porque a gente tinha também uma deficiência logística, uma deficiência de contrato, deficiência de fornecimento... Então, se o seu equipamento esse problema o cara precisava de 15 dias pra embarcar, depois foi sete por causa do isolamento... Então sim, a gente teve que usar todas as ferramentas que a gente tinha disponível para manter a plataforma produzindo com segurança.

Entrevistador: Beleza, agora, Coordenador2, vou varrer contigo aqui uma Quadro de indicadores. Ela é multidisciplinar, então você fica à vontade. A gente vai só passar o olho mesmo. Tem bastante indicador aqui e vai ter coisa que é da tua área, vai ter coisa que é de reservatório, de sub... Enfim, é só o que você sentir à vontade para falar e com base na tua percepção, o que você consegue verificar que foi impactado pela pandemia. Eu queria que você sinalizasse pra mim. Pode ser?

Coordenador2: Pode.

Entrevistador: Aí com essa varredura dessa Quadro, a gente vai responder as questões 4, 5 e 6. Então, à medida que a gente for varrendo, a gente vai conversar sobre a importância dos indicadores que você visualiza, o que é crítico para unidade, sabe? Então a gente vai ressaltar o que for relevante na tua visão no que tange a integridade e os que podem ter sido impactados pelo efeito da pandemia para a gente. E a gente vai refletir também sobre se a gente conseguiria mensurar isso, esses efeitos da pandemia nesses indicadores. Tá bom? Vou varrer aqui. Você fica à vontade pra pedir pra parar, tá? Rafaela, para que eu quero falar desse indicador? X?

Coordenador2: Tá bom, só uma dúvida aqui... Nossa fala é no âmbito da integridade ou geral?

Entrevistador: Está falando de integridade, integridade da unidade, conforme aquele conceito ali da questão dois. Tá tranquilo? Quer que eu volte ali?

Coordenador2: Não, tá tranquilo. Entendi.

Entrevistador: E eu achei que tá bem ao encontro do que você falou, tá?

Coordenador2: Probabilidade de falha... Sim, o primeiro já. A probabilidade do equipamento falhar: claro, tem impacto.

Entrevistador: Beleza.

Coordenador2: É muito difícil mensurar, Rafa, mas eu lembro de vezes que eu tinha alguns sensores, vários sensores, em falha, bypassados, eu tinha até o par dele funcionando, ou seja, eu não estava com a segurança comprometida... Mas é uma coisa que naturalmente hoje eu tenho a mão de obra para atuar de imediato e na época eu não tinha...

Entrevistador: Beleza, Show, Beleza.

Coordenador2: O mesmo com a probabilidade de falha por hora. São muitos indicadores, Rafa?

Entrevistador: São muitos e de repente vai ter coisa aí que a gente... Redundante. Um foi do autor X o outro foi do autor Y, tem uma pequena diferença, mas a ideia é a mesma, entendeu?

Coordenador2: Tá. Vai passando aí pra eu ver se tem algum que me chama atenção...

Entrevistador: Fica que vontade. Fique à vontade para falar a velocidade também, tá? Rafa passa mais devagar, mas mais rápido... Pára aí..

Coordenador2: Tá bom.

Coordenador2: Só fazer um adendo aí, Rafa. Os que eu não comentar é porque, assim, tem impacto generalizado. Não é nada específico... Vou pedir para você parar quando tiver alguma coisa que eu ache válido comentar, tá certo?

Entrevistador: Tá joia, beleza!

Coordenador2: Ah, Rafa: o número de auditorias de integridade de ativos, por exemplo... A gente deixou de fazer algumas auditorias presenciais. Auditorias foram canceladas porque uma pessoa às vezes estava positivo ou porque teve uma redução POB a bordo, de voos... Não foi possível fazer o embarque para fazer auditoria e houve algumas auditorias remotas... Mas o auditor não consegue ver o que ele está auditando, né? Ele audita os sistemas, nossa gestão... Mas não conseguem visualizar. Isso também tem impacto.

Entrevistador: Entendi. E quando a gente retornou com essas auditorias, o POB retornou e tal a quantidade de coisas que foram identificadas. Você observou assim que foi bem maior do que o esperado, se a gente colocasse isso em taxa...

Coordenador2: Até que não. Até que não. Porque eu acredito que o pessoal, por mais que tenha tido os impactos, a cobrança não mudou.

Entrevistador: Entendi.

Coordenador2: Durante a pandemia, o fluxo de trabalho diminuiu bastante e gerou um passivo que a gente está resgatando. A gente ainda está trabalhando para resgatar isso. Basta olhar o *backlog* da plataforma e quando o pessoal embarca, eles já vão em alguns pontos mais críticos, aqueles que a empresa já cobra, em que ela é mais incisiva na hora de cobrar... Esses a gente não deixou de atacar não.

Entrevistador: Entendi.

Coordenador2: Se a gente pega um sistema de combate a incêndio, por exemplo. Não importa se você teve pandemia, a gente mantém o sistema inteiro funcionando e quando eles embarcam para ver, estão lá: funcional 100%.

Entrevistador: Então, essa capacidade de priorização foi essencial nesse momento?

Coordenador2: Sim, o menos importante foi o mais prejudicado. Como eu mencionei lá atrás, o ICPMSO, segurança operacional, a gente conseguiu atingir 100% durante toda a pandemia. Só que no ICPMHH, que é o dos equipamentos que não comprometem a segurança operacional, esses ficaram de lado, infelizmente a gente tinha uma capacidade de execução limitada, e focou no que tinha alguma prioridade.

Entrevistador: Beleza, então você já acabou mencionando outro indicador que a gente tem aqui, que é o *backlog*. A gente vai passar por ele daqui a pouquinho e me fala se tiver algum outro que tá bom, você queira comentar.

Coordenador2: Confiabilidade das inspeções, com certeza. É um indicador que com menos inspetores a bordo e menos gente a bordo... Parte dessas inspeções eram remotas e a confiabilidade, com certeza, diminuiu.

Entrevistador: Beleza.

Coordenador2: Ah, Rafa, sobre treinamento também... A gente tinha muita dificuldade para fazer treinamento, então a gente tinha um passivo em treinamento muito grande. Durante pandemia o cara não podia fazer treinamento, podia fazer 14 dias na escala, ficar isolado. Mas o cara só podia fazer quando desembarcava. Alguns treinamentos pegam a semana toda, então você não consegue encaixar.

Entrevistador: Entendi.

Coordenador2: Então a gente tem um passivo de treinamento aqui bem grande.

Entrevistador: Beleza.

Coordenador2: Backlog, que eu já mencionei. Backlog acho que é o principal, tá Rafa? Como eu disse, a gente conseguiu manter a plataforma operando, mas gera um passivo, backlog e passivo é a mesma coisa, gera um passivo muito grande de manutenção para executar.

Entrevistador: Beleza. O Hopkins aqui indica um (*backlog*) menor do que 30 dias como ideal.

Coordenador2: A gente tem muito mais que 30 dias. Muito mais que isso. Um que não mexeu, se você subir um pouquinho, foi a disponibilidade de equipamentos críticos. Esse foi pouco afetado só por uma questão de priorização mesmo.

Entrevistador: Entendi.

Coordenador2: A gente conseguiu dar a mesma prioridade que dava, a mesma atenção que sempre deu.

Entrevistador: Beleza. Foi. Coordenador2, obrigada, você respondeu as três questões com os exemplos que você deu. Vou passar pra... (calma aí que não acabou ainda não). Vou passar pra próxima aqui. E foi perceptível para você o impacto da pandemia nos contratos para a garantia da integridade da unidade, seja através dos efeitos em suprimentos de bens ou nos serviços prestados? Vou pedir para justificar, tá? E dar um exemplo pra gente, pra gente ter a visualização do quadro...

Coordenador2: Foi perceptível sim, principalmente em alguns contratos que eu trabalho, que são os contratos de manutenção. Assim como a gente teve dificuldade pra manter contrato a bordo, né? Os contratos de hoje, mesmo com a pandemia mais disciplinada, ainda tem dificuldade... Na época a gente teve mais ainda. A gente passou por um déficit de pessoal muito grande e com os contratos não foi diferente. Já nos contratos de fornecimento, a gente tinha muita dificuldade de logística. Porque, por exemplo, os portos estavam fechados, não se consegue embarcar... Havia menos pessoal lá trabalhando, eles estavam trabalhando em regime diferente do que trabalhavam antes. Então, assim, a gente teve muita dificuldade de logística no fornecimento também, mas é uma área com que eu tenho um pouco menos de contato... Então eu não sei explicar exatamente os motivos. Creio que pela impossibilidade de trabalho presencial, muitos itens são manufaturados... Então creio ter sido o maior causador de impacto. Então, se a gente teve impacto tanto no fornecimento de materiais quanto pessoas, quanto dentro da própria empresa mesmo... Os processos estavam mais lentos.

Entrevistador: Beleza. E tem alguma coisa que você destaque, assim, como lição aprendida para contratos, para gestão de contratos, de repente... Eu sei que você acaba estando um pouquinho mais distante dessa área, mas às vezes é interessante ouvir também o pessoal que está ali no dia a dia da operação.

Coordenador2: Assim, Rafa, destaco que fica mais agravado um problema que a gente tem até hoje, que é a forma como os contratos são fechados, a baixa qualidade da mão de obra de alguns contratos, reflexo do valor com que os contratos são fechados, né? Então, assim, a empresa trabalha hoje com o regime de concorrência, né? Até esqueci como é que se fala aqui agora...

Entrevistador: Licitação por menor preço?

Coordenador2: Licitação, isso. A gente não tem controle, não pode escolher a empresa. Então, aí quem oferece pelo menor valor, desde que atenda os requisitos, ganha. E é muito difícil porque o cara apresenta um certificado de quem trabalhou dez anos offshore e ainda assim ele pode ter uma qualidade ruim de entrega. A maior dificuldade nossa hoje eu acho que é manter contratos que pagam bem os colaboradores, porque os colaboradores que são mal remunerados, ainda que eles se desenvolvam, o que acontece muito... O cara entra, o cara não é tão experiente, ele se desenvolve, fica bom... Depois ele vai embora. Quando ele tem o know how ele vai pra uma empresa que paga melhor. Então na pandemia ficou mais agravado ainda, porque a gente estava com baixo contingente e aí que a gente mais precisava de mão de obra qualificada. Então, assim, se gera problema quando está fora da pandemia, na pandemia fica mais evidente ainda. A gente só pode colocar, por exemplo, de contrato de manutenção de 13 pessoas, a gente só pode colocar 6. A gente não ter os 6 bons entre os 13 é muito complicado.

Entrevistador: Entendi. Beleza. A gente varreu o roteiro, vou te agradecer, tá bom?

Coordenador2: Tá bom, Rafa,

Entrevistador: Muito obrigada. Vou parar de gravar aqui, tá?

Coordenador2: Tá bom.

3. Coordenador 3

Entrevistador: Boa tarde, Coordenador3. Comecei a gravar, ok?

Coordenador 3: Boa tarde! Ok!

Entrevistador: Então... A primeira pergunta do seu roteiro, né, do roteiro dos coordenadores, é referente ao conceito de integridade. Com base na sua percepção, na sua vivência: o que você entende como integridade?

Coordenador 3: Integridade pra mim tem, ao mesmo tempo, **dois** significados extremamente importantes e ao mesmo tempo distintos, né... Você

tem a integridade com relação ao comportamento das pessoas, né? A maneira como as pessoas se relacionam umas com as outras no ambiente de trabalho, na vida pessoal, na escola... Existe um dos valores, né, que eu preso muito nessas relações é justamente essa questão da integridade: integridade de caráter e integridade moral. E Existe um outro aspecto da integridade igualmente importante que se refere à conservação, né? Ao estado de conservação de objetos, máquinas, equipamentos, estruturas... E acredito que seja o principal foco do trabalho aqui, né? Da entrevista aqui... Esse tipo de Integridade.

Entrevistador: Isso mesmo, Coordenador 3. E o conceito na literatura está apresentado de forma bem diversa: cada autor tem o seu entendimento de integridade... Então a gente para esse trabalho vai fazer.. Abordar o conceito de uma forma bem abrangente. Tinha autor que focava na questão da segurança de pessoas, Tinha autor que focava na questão da continuidade operacional... Aí a gente juntou tudo isso nesse conceito que está apresentado aqui na questão 2:

Coordenador 3: Legal

Entrevistador: a integridade para a gente nesse trabalho é um estado assegurado quando o risco de uma falha que comprometeria a segurança do pessoal, do ambiente natural, da produção ou do ativo for reduzido ao valor tão baixo quanto razoavelmente praticável, então, tendo esse conceito em mente, eu te peço só para descrever o seu papel para garantia da integridade no seu ambiente de atuação profissional.

Coordenador 3: Tá, vamos lá. Na minha área de atuação específica, né, coordenador de embarcação, a gente trabalha pela manutenção da integridade das instalações no que diz respeito à flutuabilidade, à estanqueidade dos compartimentos que recebem algum tipo de fluido... De estruturas primárias relacionadas à embarcação de fato. E a nossa atuação ela tem aspectos práticos e aspectos teóricos (é, talvez aspectos teóricos não seja a palavra mais adequada). Mas assim: aspectos práticos e administrativos (acho que administrativos é mais adequado) para que a gente consiga atingir um objetivo de manter a integridade dessas instalações.

Entrevistador: Entendi.

Coordenador 3: Ela se refere ao casco, no caso da plataforma... Estruturas de sustentação de equipamentos, integridade dos tanques dos mais variados, né? No caso da embarcação a gente tem tanques para estoque de água potável, para estoque de óleo diesel, tanques de Lastro, que são lastreados com água do mar e

todos os tanques, por uma questão de segurança e de manutenção da da fluabilidade da Unidade eles devem ser estanques entre si, no caso do diesel ainda tem um agravante do risco de poluição e contaminação de outros ambientes e outros tanques e o trabalho nosso de manutenção da integridade desses equipamentos é extremamente importante. a gente faz por meio de observações é ocasionadas a cada vez que a gente passa por esses equipamentos, manutenções preventivas que a gente faz com relação ao cuidado com esses equipamentos, vistorias periódicas as quais nós estamos obrigados a fazer por conta da conformidade legal (a gente é obrigado por uma série de restrições legais a fazer essas vistorias periódicas, né, pra atestar que nós estamos cuidando bem das nossas instalações) e muitas vezes nós detectamos degradações, perda de integridade, perda de de confiabilidade do estruturas justamente por meio da dessa dessas ações. Inspeções periódicas, vistorias que são obrigatórias e tão rápido quanto possível, levando sempre em consideração a severidade, gravidade da situação... A gente atua no sentido de providenciar esses reparos para manter justamente as condições da plataforma dentro dos parâmetros de operação.

Entrevistador: Entendi.

Coordenador 3: justamente a manutenção dessas características que podem caracterizar nossa instalação como íntegra do ponto de vista da estanqueidade, da segurança... Seja para as pessoas, pro meio ambiente ou para as instalações propriamente ditas.

Entrevistador: Entendido. Você acabou respondendo um pouquinho da 3: 3 aqui perguntava sobre como é planejada e executada a manutenção da integridade na plataforma. Aí você comentou que vocês fazem inspeções, né, e isso alimenta um plano de vocês de preventivas... Certo?

Coordenador 3: Exatamente. Então, falando um pouquinho agora especificamente disso, né? A grande maioria dos problemas que nós temos na nossa integridade da plataforma são detectados por meio das inspeções, né? Rotineiras ou ocasionais, mas basicamente por inspeções, né? Esse é o primeiro passo na detecção do problema e subsequente manutenção, né? Na consequente correção dos defeitos encontrados, dos problemas encontrados. Após um primeiro momento, né? Quando o problema é detectado na inspeção, A gente normalmente faz o registro do problema por meio de criação de uma nota de serviços no SAP e a partir dali a gente inicia todo o processo de planejamento envolvendo as equipes de manutenção, equipes de caldeiraria... De todas as

disciplinas necessárias para reparar o problema detectado. É a partir disso é feito o planejamento do serviço a ser executado, com a mobilização de recursos humanos, recursos materiais... E tudo isso envolve uma cadeia muito mais ampla, especialmente na embarcação que a gente precisa muitas vezes de materiais específicos, como chapas de aço certificadas... Enfim, materiais específicos mesmo, né? Porque não é simplesmente tapar o furo, né? Você precisa tapar o furo e garantir que o reparo seja durável, né? Não é corrigir uma baixa espessura por corrosão... É corrigir essa baixa espessura, mas garantir confiabilidade nesse reparo... Que aquilo vai ter uma continuidade, vai ter uma longevidade.

Entrevistador: Entendido. E quais foram os impactos, se é que vocês sentiram esses impactos, no planejamento e execução de vocês em função da pandemia? Na sua visão...

Coordenador 3: Vamos lá... No começo da pandemia... Em março, oficialmente, né, no Brasil foi detectado, decretado o Início da pandemia. No final de março de 2020 uma série de medidas começaram a ser adotadas em todas as esferas de atuação humana. Com vistas a conter o surto que a gente começou a viver de de COVID, né? Nós não tínhamos vacinas, não tínhamos outros meios de controle... A não ser as ações que a gente adotava no sentido de evitar a proliferação. E essas ações é chegaram com muita rapidez e intensidade ao mundo offshore. Basicamente, ela restringiu o número de pessoas a bordo das unidades, né? As Unidades foram forçadas em alguma medida a reduzir a quantidade de profissionais a bordo e isso implicava um corte na própria carne, né? No sentido de tirar pessoas em funções vitais para manutenção das condições de segurança, de habitabilidade, fluabilidade... Na plataforma. A gente abriu mão de alguns profissionais muito importantes para esse trabalho e fizemos só aquilo que era estritamente necessário para garantir as condições de segurança da plataforma. Com essa limitação de quantidade de pessoas a bordo a gente começou a... Como eu poderia dizer? A gente começou a não dar conta do volume de serviços que a gente tinha que fazer normalmente para garantir essa integridade, né? A gente foi simplesmente atacando aquilo que era mais imediato, que era mais necessário, aquilo que era mais importante, né? No sentido de manter a segurança, de manter as condições de segurança, né? Para as pessoas, para o meio ambiente... As condições operacionais da unidade. Além disso, além da questão da redução de de pessoas a bordo, num segundo momento a gente começa a sentir os impactos no fornecimento dos insumos que

a gente precisa para para para nossas rotinas na plataforma, né? Pra manutenção da plataforma. Tudo que era tipo de material que eu mencionei anteriormente sobre a questão de materiais específicos na que a gente precisa, né? Citei o exemplo de chapa chapa de aço com uma determinada especificação, certificada, é... Da mesma forma como a empresa foi impactada pela redução da quantidade de pessoas no ambiente de trabalho, outras empresas sofreram esse impacto da mesma forma. E isso vai se propagando por toda a cadeia industrial até chegar no destino final, que seria a gente consumindo aquele material para manter a integridade da Unidade, para fazer as manutenções como necessário. Então, assim, eu vejo dois fatores destacados, né? Na pandemia de covid na manutenção da integridade das Unidades: a falta de pessoas, né? A redução no número de pessoas a bordo e, num segundo momento, a falta de materiais necessários para a gente trabalhar na manutenção dessa integridade.

Entrevistador: Entendi. E como que esses impactos foram mitigados ou superados?

Coordenador 3: Bom, os impactos... Eles, no meu entendimento, foram mitigados no sentido de selecionar melhor as prioridades de forma rigorosa. As prioridades nas quais a gente estava utilizando a nossa mão de obra. Eu acredito que a melhor maneira seria numa otimização num primeiro momento em que a gente perdeu a mão de obra e num segundo momento a gente começou a ter alguma dificuldade com a obtenção de materiais para esses trabalhos. Isso nos forçou a adotar uma otimização tanto dos recursos humanos quanto dos recursos materiais no sentido de manter a integridade das unidades. Sempre que nós fomos levados a fazer escolhas sobre o que a gente ia fazer ou deixar de fazer a segurança das pessoas e do meio ambiente era sempre um fator primordial nas escolhas que a gente fazia de minimizar esses impactos. A gente não tinha alternativa, né? A gente não tinha meios de contornar esse problema de forma definitiva e satisfatória. Então, acho que, assim, um grande... A grande sacada, isso aí acho que em todos os lugares, né? É essa otimização... Ela não é não não uma solução satisfatória, viável a médio e longo prazo, mas era o recurso que a gente tinha naquele momento para tentar elevar ao mínimo, baixar ao mínimo possível os riscos, né? Que vieram com a degradação das estruturas, da integridade da Unidade como um todo. Pela perda do ritmo com o qual a gente vinha trabalhando, fazia as manutenções...

Entrevistador: Entendido. Agora eu vou te mostrar um Quadro de indicadores da literatura que diversos autores relacionam com integridade. Tem diversos autores e é bem assim, é... Interdisciplinar. Vai ter coisa da tua área, vai ter coisa que não é da tua área... Entre esses indicadores eu vou pedir para você dar uma olhada nos que você conhece e que você sentiu que tiveram algum impacto com o que aconteceu, com o evento, tá bom?

Coordenador 3: Tudo bem.

Entrevistador: À medida que eu for passando a lista você me fala: per aí deixa eu comentar esse indicador X... Está bom? Que aí eu vou parar e você comenta. Os indicadores estão na coluna 2 e na coluna 5. Tá bom?

Coordenador 3: Tá. Beleza. Pode subir mais um pouquinho... Aí, beleza.

Entrevistador: Aí você me fala também a velocidade...

Coordenador 3: Pode deixar parado.

Entrevistador: Beleza.

Coordenador 3: Vamos lá... Renovação: Eu não sei se o meu entendimento disso está correto, mas seria o quê, a substituição de equipamentos degradados?

Entrevistador: Isso mesmo. É relativo à degradação. É uma escala de degradação.

Coordenador 3: Tá: renovação é basicamente impactada pela quebra de fornecimento de insumos de manutenção para a gente. Acho que isso acaba se tornando prejudicado. Tentando traduzir isso: existem equipamentos que você substitui com uma certa periodicidade e a partir da dificuldade que você encontra para o fornecimento de insumos para seguir com essa substituição dentro do período preconizado você começa a buscar alternativas como inspeções para revitalizar, é garantir que aquele equipamento pode ser operado por mais algum tempo, pode ser utilizado por mais algum tempo... Que aquela condição ela não vai causar riscos intoleráveis à operação... Por exemplo, devido à perda de espessura em chapas, a gente começa a buscar meios de tentar estender a vida útil dos equipamentos. Eu vejo dessa forma a renovação.

Entrevistador: Entendi.

Coordenador 3: Eu acho que acabei falando um pouco de tempo de serviço também, né? Acho que tempo de serviço... Se eu estiver errado também você pode me falar. Tempo de serviço eu entendo como a Durabilidade de estruturas e equipamentos.

Entrevistador: Isso mesmo.

Coordenador 3: Perfeito. Então acaba que a renovação compreende isso também, né? É isso... Quer dizer, a partir do momento que você começa... Que você entra numa fase de dificuldade, de escassez de peças de reposição, você começa a estudar meios de estender a vida útil dos seus equipamentos. Para além daquilo que eles foram inicialmente projetados. Sem, obviamente, abrir mão da segurança.

Entrevistador: Sim. E com o desafio de ter POB menor do que o esperado, né? Para inspeções...

Coordenador 3: Exatamente. Assim, foram dificuldades por todos os lados, né? Desafios... Eles foram surgindo na mesma escala, numa mesma quantidade... E a gente tendo que se virar com esses desafios com relação à integridade da estrutura e dos equipamentos sem pessoal e sem material na quantidade adequada.

Entrevistador: Sim. Pode passar, quer comentar mais algum?

Coordenador 3: Pode. Risco de colisão... A gente não navega, acho que esse aí...

Entrevistador: Isso. É bem genérico. Vai ter coisa aqui que é de outros lugares, que a gente percebe que não é Brasil...

Coordenador 3: Uhum. Risco de explosão é algo presente na nossa Unidade, mas na parte de embarcação a gente não tem muitos equipamentos relacionados a esse risco. Risco de poluição ambiental: aí a gente entra na questão da integridade dos nossos tanques, né? Tanque de diesel, basicamente tanque de diesel e dos nossos sistemas de drenagem, né? Na parte de embarcação esses são os gargalos e exigiu maior atenção com relação à integridade desses equipamentos. Mais para manter uma inspeção cuidadosa e avaliar esses equipamentos... Para evitar, se antecipar a qualquer risco de perda de contenção, né? Nesses tanques. Mas não tinha muito o que fazer além disso. Lógico que mesmo no caso de a gente detectar algum problema nesse sentido ainda haveria um impacto na questão de fornecimento de materiais para a gente conseguir o reparo.

Entrevistador: Sim.

Coordenador 3: Normalmente num caso como esse a melhor ação pra gente seria a retirada, né? Do tanque nessas condições, sem condições de operar com segurança. Retirar esse tanque de operação seria um paliativo dentro do cenário de pandemia para evitar o risco de poluição ao meio ambiente.

Entrevistador: Entendi.

Coordenador 3: Risco de queda de objeto. Também há problemas tanto com relação à falta de pessoal por conta da pandemia... O risco de queda de objetos é extremamente presente pra gente, né? Porque a corrosão presente ela é presente o tempo todo, né? Degradando as nossas estruturas e no momento em que a gente não consegue fazer os reparos, as manutenções... Na medida em que a velocidade da corrosão exige, você começa a ter um aumento considerável nesses objetos com risco de queda. Nesse sentido também uma medida mitigadora que a gente fez foi redobrar a atenção, fazer campanhas de conscientização nas áreas para o pessoal apontar esses problemas e na impossibilidade de reparar a gente isolava a área onde o objeto poderia cair. Isso pode vir a ser a causa de acidentes graves, né? Acidentes de trabalho. E a gente usava isso como medida mitigadora.

Entrevistador: Entendi.

Coordenador 3: Deixa eu ver. Esse é um risco, uma característica muito presente no cenário de pandemia.

Entrevistador: Se a gente conseguisse medir, então, a quantidade de áreas isoladas naquele período, provavelmente, foi maior, né?

Coordenador 3: provavelmente foi maior porque a degradação por corrosão, que é o grande aspecto presente na avaliação de objetos por risco de queda... Ela estava avançando a passos mais largos do que a gente conseguia tratar de fato. Então há um aumento no número de áreas isoladas nas Unidades, com certeza.

Entrevistador: beleza. Aquilo que eu comentei: tem alguns que não são Brasil.

Coordenador 3: Só um detalhe, fazendo uma pequena observação... se você sentir necessidade igual você fez agora, de direcionar a conversa, de repente fazer algum questionamento no meio da minha fala... Ou direcionar para algum detalhamento que você acha mais interessante, é você fica à vontade... Você pode falar a hora que você quiser. Se estender mais ou passar adiante, né? Enfim.

Entrevistador: Tá bom. Tranquilo. Obrigada.

Coordenador 3: Eu acho que falo demais, que me estendo demais nas minhas falas.

Entrevistador: Nada. É material para mim depois. Fica à vontade. Tem alguns (indicadores) que não são aplicáveis no Brasil, tem alguns de outras áreas

(reservatório)... Vou te pedir para ficar atento só ao que é da sua área mesmo. Fica tranquilo.

Coordenador 3: Corrosão... Corrosão eu já falei bastante quando a gente estava ali... Corrosão é o nosso maior inimigo com relação à integridade de estruturas. Corrosão ela mantém a mesma velocidade, não interessa se você tem equipe para reparar, se tem mão de obra para reparar. Corrosão é, assim, o grande inimigo da integridade das estruturas. Nunca dá trégua. Degradação material, não sei... Tem alguns termos que parecem interligados.

Entrevistador: Isso. Exatamente. Um autor..

Coordenador 3: No caso degradação material ela é associada à corrosão.

Entrevistador: Exatamente. Tem redundância mesmo.

Coordenador 3: - Menciona indicadores que não são relevantes, que ele não pretende comentar. Número de MAIs, o quê seria?

Entrevistador: Esse MAI é mega acidentes.

Coordenador 3: Não, não. Não tivemos esse problema. Aprovações em treinamentos: isso foi problema para a gente. Não sei em quê medida isso pode afetar na integridade, mas com relação aos nossos recursos humanos, a gente teve uma paralização completa dos treinamentos presenciais. E isso impactou a gente na qualificação das nossas equipes e possivelmente, de forma marginal, na capacidade dessas pessoas de desempenharem suas funções, já que são treinamentos associados ao trabalho dessas pessoas. Taxa de ordens de serviços vencidas de equipamentos críticos para a segurança: não, a gente direcionou os esforços para evitar que isso acontecesse. A gente fez um esforço monumental para mesmo com escassez de mão de obra a gente fazer o tratamento dessas ordens de serviço de manutenção para não afetar... Treinamentos obrigatórios: também já pegando a questão de aprovações, talvez eu não tenha entendido exatamente o quê signifique aprovações. Mas a cobertura de treinamentos a gente ficou sem treinamento durante a maior parte da pandemia, né? E a única ação paliativa que a gente tinha era a renovação dos certificados existentes. E no caso de novos treinamentos, foram represados. Ficamos um período sem conseguir fazer treinamentos obrigatórios.

relação à ordens de serviço, a gente acabou atacando os serviços críticos, né? Mas não necessariamente a gente conseguiu manter um backlog é constante, não é? Sob controle?

Coordenador 3: Isso aí. A gente direcionou um esforço muito grande para isso, mas era uma luta cruel e covarde, né? Nós não conseguimos dar conta de tudo... Nós não mantivemos os treinamentos de emergência por conta das aglomerações que são inerentes a esses treinamentos. Então eles foram simplificados. Eles tiveram a extensão reduzida para que a gente justamente evitasse aglomeração de pessoas a bordo e não aumentasse a probabilidade de surto de covid a bordo. Se alguém tivesse contaminado, mas sem sintomas, né? Mas não vejo isso como relevante na manutenção da integridade.

Entrevistador: Ok.

Coordenador 3: Essa parte de treinamento não é relevante não. Vou passar.

Entrevistador: Ok.

O coordenador3 menciona vários indicadores que não considera que devem ser comentados, que não foram relevantes no que tange ao impacto da pandemia na integridade. Ressalta que isso é sua visão pessoal.

Coordenador 3: Com todas as dificuldades eu acho que a gente foi bem sucedido nas medidas paliativas que adotamos para atravessar esse período crítico da pandemia, olhando retrospectivamente...

O coordenador3 menciona outros indicadores que não considera que devem ser comentados, que não foram relevantes no que tange ao impacto da pandemia na integridade. Pede uma pausa para atender uma ligação.

Coordenador 3: Espessura do casco: a gente não passou por problema, mas uma das coisas que a gente cortou no caso da Unidade em que eu estava, por exemplo, foi justamente essa questão de medição de espessura, que a gente estava na época de fazer. Não é uma coisa que a gente faz sempre, né? Mas a gente precisa fazer, no caso das campanhas de renovação de classe, né? A cada 5 anos. A gente faz essa medição. E a gente foi impactado por isso, né? Num primeiro momento, na pandemia... Na Unidade em que eu trabalhei. Então, assim... A falta dessa inspeção poderia intervir em algo... Uma baixa espessura, a iminência da ocorrência de furos no casco. Foi um risco, né? Que a gente assumiu, tomando como base medidas anteriores, levando em consideração a taxa de degradação... Enfim, a gente fez uma análise de como poderia evoluir o sistema, né? Os setores de engenharia naval... Foram medidas mitigadoras, porque a gente não poderia seguir com esse tipo de medição e a gente fez isso como medida mitigadora. O risco era tolerável, foi assim que a gente lidou com essa situação.

Entrevistador: Entendido. E o HH é grande para fazer essa medição? Só de curiosidade, porque acaba não ficando no setor em que eu trabalho.

Coordenador 3: É bem grande. Eu acho que não é muito a sua área... Mas você já deve ter ouvido falar da mobilização para embarque da empresa X, com um vistoriador...

Entrevistador: Sim.

Coordenador 3: Então, a gente mobiliza, por exemplo, em torno de 5 colaboradores, material de escalada, o vistoriador... O planejamento desses trabalhos é complexo, porque 95% do trabalho deles é no interior de espaço confinado. Aí você imagina, né? Um trabalho de escalada e no interior de espaço confinado...

Entrevistador: Entendi.

Coordenador 3: Então isso tudo consome muito da gente em termos de planejamento e depois também para liberação desses trabalhos... E dos trabalhadores, no momento que entram nos espaços confinados. É um HH considerável.

Entrevistador: Sim.

O coordenador3 menciona outros indicadores que não considera que devem ser comentados, que não foram relevantes no que tange ao impacto da pandemia na integridade.

Coordenador 3: Número de não conformidades em auditorias: aí é um aspecto que eu acho que nós fomos bem sucedidos. Existem dois aspectos. A gente passou pela redução da quantidade de auditorias. Com a pandemia, né? Algumas passaram a ser feitas remotamente. E a gente continuou tendo não conformidades, né? É muito difícil a gente ser 100% em tudo, então a gente continuou com algumas não conformidades. E assim, no momento que essas auditorias voltaram a ser presenciais a gente percebe que a gente não tem um aumento significativo na quantidade de não conformidades com relação ao período pré pandemia. Então de um modo geral eu vejo que a gente foi bem sucedido nas estratégias que a gente adotou, que a gente escolheu... Para controlar, para manter a integridade das instalações e talvez um reflexo disso seja as não conformidades que se mantiveram numa taxa constante ao período pré pandemia. A gente não encontra uma elevação, um indicativo que a gente possa apontar como sendo os efeitos colaterais da pandemia.

Entrevistador: Entendido.

Coordenador 3: Densidade de anomalias por área: acho sim que a gente teve um aumento se a gente considerar como anomalias problemas que a gente detecta nas inspeções ocasionais e periódicas obrigatórias nas nossas instalações eu acho que houve SIM um aumento da densidade por conta da degradação porque a gente não conseguia mais manter o ritmo de reparação.

Entrevistador: Entendido.

Coordenador 3: Então a gente percebe isso. Um número significativo pra gente hoje e que reflete bem é a questão do avanço da degradação, da corrosão das estruturas, que a gente não consegue reparar na mesma velocidade. Eu acho que é um aspecto que a gente deve considerar, um efeito da pandemia na manutenção da integridade das instalações.

Entrevistador: Entendido. A gente volta na questão da corrosão. O pessoal do Insup tem indicador, não tem? Para corrosão geral?

Coordenador 3: Eu acho que tem, mas não tenho certeza, tá? O pessoal do Insup e... Você deve conseguir isso com o pessoal do Insup e da inspeção também.

Entrevistador: Aham.

Coordenador 3: Acho que mais com a inspeção.

Entrevistador: Entendi.

Coordenador 3: Eu acho que você vai conseguir dados bem ricos com esse pessoal.

Entrevistador: Beleza.

O coordenador3 menciona outros indicadores que não considera que devem ser comentados, que não foram relevantes no que tange ao impacto da pandemia na integridade.

Coordenador 3: Percentual de auditorias completadas no tempo planejado: é, isso foi impactado. A gente sofreu impacto com as auditorias, conforme eu até mencionei anteriormente.

Entrevistador: Sim. Se você quiser a gente passa, fica a vontade.

Coordenador 3: Não, tudo bem. Auditorias, ou elas foram suprimidas ou passaram para o formato remoto, né?

Entrevistador: Sim.

Coordenador 3: Isso acaba prejudicando o acompanhamento da evolução. Podemos passar para a próxima: ações de auditoria finalizadas no período planejado: as ações também elas são impactadas, não é?

Entrevistador: Sim.

Coordenador 3: As ações para correções de inconformidades encontradas em auditorias, elas acabam tomando um tempo maior também para serem finalizadas.

Entrevistador: Beleza. Percentual de procedimentos atualizados, percentual de...

Coordenador 3: Não tenho nada a dizer sobre isso.

O coordenador3 menciona outros indicadores que não considera que devem ser comentados, que não foram relevantes no que tange ao impacto da pandemia na integridade.

Coordenador 3: Reparos temporários não avaliados: acho que isso acabou sendo impactado. A quantidade de reparos temporários com certeza sofreu uma elevação durante a pandemia por conta das dificuldades que a gente tinha: num primeiro momento com mão de obra, num segundo momento com suprimento de materiais. Então isso fez com que a gente lançasse mão de reparos temporários paliativos, né? No sentido de conter o dano, no sentido de conter o dano e manter as instalações e equipamentos em condições seguras de operação.

Entrevistador: Entendido.

Coordenador 3: A gente tem impacto nisso sim. Manutenções postergadas: acredito que isso também, mas eu acho que talvez o coman seja a pessoa mais indicada. Imagino que você tenha na sua relação de entrevistados o coman também, né?

Entrevistador: Sim.

Coordenador 3: Mas acredito eu que isso é um fato: como eu falei pra você a gente fez análise de equipamentos, de estruturas... Para poder ver se a vida útil poderia ser maior do que a projetada. A postergação da manutenção vem como uma consequência dos reparos temporários ou paliativos.

Entrevistador: Sim.

Coordenador 3: E está diretamente relacionado às perdas que a gente teve de recurso.

O coordenador3 menciona outros indicadores que não considera que devem ser comentados, que não foram relevantes no que tange ao impacto da pandemia na integridade.

Coordenador 3: Manutenção preventiva de equipamentos críticos: eu acho que a gente sofreu impacto nisso. A gente foi levado a fazer escolhas do que era mais importante, relevante, imprescindível. A gente acabava criando escalas de prioridade dentro daquilo que já era naturalmente prioritário.

Entrevistador: Uhum.

Coordenador 3: Então eu acho que isso teve um impacto associado à pandemia. É algo que o coman vai falar com mais propriedade.

Entrevistador: Tá jóia.

O coordenador3 menciona outros indicadores que não considera que devem ser comentados, que não foram relevantes no que tange ao impacto da pandemia na integridade.

Coordenador 3: Visitas de SMS caem no mesmo aspecto das auditorias.

Entrevistador: Diminuíram, né?

Coordenador 3: Hã?

Entrevistador: Diminuíram, né?

Coordenador 3: Sim.. Número de observações preventivas: esse talvez tenha sido um aspecto do qual a gente se saiu bem no sentido de que, acho, que era a única ferramenta que a gente tinha, né? A mão para tentar conter a degradação. Seja de equipamentos ou de estruturas... Então, assim, acho que nós redobramos nossa atenção, nossos cuidados e nossas observações. Justamente para tentar minimizar esses impactos que a gente já imaginava que viriam com a pandemia. Eu acho que assim, isso foi um ponto forte nosso, né? É difícil quantificar em número, ou mesmo dar uma noção qualitativa. Mas eu acho que nós reforçamos o cuidado com essas observações preventivas, no sentido de que eram uma arma que nós tínhamos a nossa mão, com que a gente conseguia se virar bem com a quantidade de pessoas que a gente tinha.

Entrevistador: Entendido.

O coordenador3 menciona outros indicadores que não considera que devem ser comentados, que não foram relevantes no que tange ao impacto da pandemia na integridade.

Coordenador 3: Média de corrosão: aí eu acho que a gente perdeu. A corrosão ganhou a briga com a gente nesse período de pandemia. A gente não conseguiu tratar ela na mesma velocidade que ela evoluiu.

O coordenador3 menciona outros indicadores que não considera que devem ser comentados, que não foram relevantes no que tange ao impacto da pandemia na integridade ou que sejam associados à área de produção.

Coordenador 3: Nível de cloreto a gente pode ter problema com isso com relação à nossa água potável, seja ela fornecida pela embarcação de apoio, seja ela produzida pela nossa Unidade Dessalinizadora. Mas nada relevante. Pode avançar.

O coordenador3 menciona outros indicadores que não considera que devem ser comentados, que não foram relevantes no que tange ao impacto da pandemia na integridade ou que sejam associados à outras áreas de atuação.

Coordenador 3: Ordens de plano atrasadas: o coman pode falar melhor, mas acho bem provável que tenha ocorrido, inclusive, associado à pandemia.

Entrevistador: Sim.

Coordenador 3: Mas o coman vai falar com mais propriedade.

Entrevistador: Beleza.

O coordenador³ menciona outros indicadores que não considera que devem ser comentados, que não foram relevantes no que tange ao impacto da pandemia na integridade ou que sejam associados à outras áreas de atuação.

Coordenador 3: Status de riscos e anomalias... Acho que não houve uma alteração de status, eles continuaram surgindo em função da degradação, mas sem que houvesse uma mudança de status. Não entendo muito claramente, né? Não sei que o que estou falando está de acordo com a ideia...

Entrevistador: O status de anomalias e riscos é aquele olodum que a gente tem, que geralmente tem em projeto...

Coordenador 3: Sei. Isso aí talvez tenha adquirido, talvez o nosso backlog tenha aumentado. Talvez isso aí a gente teve um aumento sim do backlog, e é bem tranquilo de associar aos dois efeitos da pandemia, como falei desde o começo, que foi a perda de recursos humanos e atrasos em materiais.

Entrevistador: Sim, que foi a redução de mão de obra... E conseqüentemente a gente tem um aumento do backlog. Beleza. Então, a próxima pergunta... A gente acabou comentando sobre os indicadores e eu acabei pescando ideias para as outras perguntas que estão acima, tá? Vou te pedir uma coisa só: teve algum indicador que você tenha em mente (ele pode existir na firma ou não, tá?) que você associe à pandemia e não tenha visto na Quadro?

Coordenador 3: Tem um aspecto, eu não sei se é relevante para o seu trabalho, mas enfim eu vou comentar aqui... Porque talvez você ache alguma relação de interesse. Na dúvida acho melhor comentar. Um aspecto que sofreu uma degradação considerável na pandemia sofreu uma degradação considerável durante o período de pandemia foi a questão do bem estar das pessoas, o bem estar das pessoas a bordo. Para todo mundo é muito difícil, foi muito cansativo, muito desgastante. A gente passou por um período inicial de fazer uma escala de 21, ou seja, passamos de duas semanas para três semanas a bordo... No caso do pessoal Petrobras mesmo. Depois a gente passou por uma outra escala também, com mais dias a bordo... Os riscos associados à pandemia, surto de covid a bordo... A falta de conhecimento sobre como essa doença afetaria nosso corpo, porque era meio que uma loteria. Apesar de o número de mortos por número de infectados não ser uma coisa tão alta, mas você tinha uma taxa de letalidade, hoje é difícil encontrar alguém que não tenha perdido ninguém na família para covid. Você tem o medo de pegar e levar essa doença para casa, a tensão que isso gera, você tem ainda todos os aspectos associados ao trabalho. Então, assim... Indiretamente, esse índice de bem estar do pessoal a bordo, o estresse, a fadiga que isso trouxe para o pessoal a bordo. Isso pode ter gerado

um estresse nas nossas rotinas operacionais, nas nossas rotinas de trabalho, na disposição das pessoas para o trabalho. E eu falo assim, de uma sensação que eu tive, porque eu vivi na experiência de conversar com as pessoas também, por estar na função de coordenador... A gente sente como qualquer pessoa, mas a gente tem que fingir que está tudo bem com a gente. Isso faz com que a gente ouça muitos as pessoas, pela posição em que a gente está. A gente acaba sendo um centro de reclamações, a gente tem que tentar entender isso da melhor forma possível. E tratar, se for possível tratar, ajudar se for possível ajudar. Mas eu percebo, eu percebi nesse período de pandemia um desgaste muito grande nas pessoas com quem eu tive a oportunidade de trabalhar. Por todos esses aspectos que eu falei pra você. Eu não sei, é difícil de mensurar... Acho que se você pegar esse depoimento, outras pessoas, né? Talvez... Eu não sei, né? Desculpa... Mas talvez seja até interessante você colocar alguma coisa nesse sentido no seu trabalho, né? Sobre o impacto disso na questão da integridade. Mas é só uma sugestão.

Entrevistador: Nada. Você não foi o primeiro que falou isso, sabia? Que levantou esse aspecto de saúde mental como algo que a gente deveria se preocupar em mensurar também.

Coordenador 3: Isso, foi uma coisa muito presente. Muito forte. Então é difícil mensurar, é um sentimento, mas um sentimento que está bem presente. Eu acho que hoje essa fadiga ainda está presente na equipe. Eu acho que hoje a gente já superou a pandemia, mas assim, a fadiga desse período que a gente viveu, que está bem perto da gente... O que eu vivi com as equipes no período pré pandemia e o que eu vivo hoje, eu percebo esse cansaço. Eu vejo hoje as pessoas assim, dando um exemplo: quando eu peço para as pessoas fazerem hora extra, estenderem um embarque, ficarem mais dias embarcados... Eu percebo uma maior resistência do que no período pré pandemia.

Entrevistador: Entendi.

Coordenador 3: Eu acho que as pessoas estão assim, valorizando mais o período de folga e isso talvez tenha gerado, ainda tenha algum resquício desses impactos nas nossas rotinas operacionais. Então eu acho que isso pode ter afetado a nossa rotina de trabalho tendo em vista a pandemia. A gente tentou, obviamente, administrar isso da melhor maneira possível. Eu não sei como a gente pode mensurar o sucesso que a gente teve nisso. Se a gente pegar, por exemplo, o que eu falei pra você... Que a gente não teve um aumento da taxa de acidentes, um aumento da taxa de vazamentos, um aumento de qualquer ocorrência que afete a segurança das pessoas, o ambiente, em último caso as instalações... A gente foi bem sucedido. Mas esse passivo ainda existe, ainda está presente entre a gente.

Entrevistador: Entendi. Beleza. Muito obrigada. Vou para a última pergunta, tá? Foi perceptível para você o impacto da pandemia nos contratos para a garantia de integridade? Seja através dos efeitos em suprimentos ou serviços?

Coordenador 3: A pandemia impactou a gente de forma considerável nesses dois aspectos, né? Na parte de mão de obra, né? A gente tinha pessoas infectadas, a gente passou por uma diminuição, né? Você num primeiro momento você tem uma restrição de um determinado grupo de pessoas a embarcar: pessoas com comorbidade, cada pessoa que era infectada ficava um período longo, né? Fora de combate, fora do embarque... O tempo necessário para o completo restabelecimento dessa pessoa. Isso é tirava um contingente muito grande da força de trabalho que a gente não conseguia repor. Seja porque você não conseguia treinar novas pessoas para para essas funções, seja porque muitas pessoas tinham sequelas por conta do covid e acabavam ficando ainda mais tempo fora.

Entrevistador: Então em termos do.. Os contratos também foram impactados? Os contratos de serviço? Vocês sentiram isso?

Coordenador 3: Por conta da pandemia, por restrições.. Isso acabou gerando um efeito dominó, as empresas, seus insumos, perderam mão de obra... Ou seja, deixaram de produzir os insumos na velocidade que a gente precisava. As empresas que fornecem mão de obra também perderam gente que tinha restrição de embarque, seja por idade ou por comorbidade, gente que era infectado, gente que era infectado e tinha sequelas, gente que era infectado e ficava um longo período de internação e até mesmo os óbitos... Como eu falei: é difícil você encontrar alguém que não conheça, que não tenha uma pessoa próxima que tenha sido levada pela covid. Isso tudo aí impactou de forma considerável a cadeia de suprimentos de bens e serviços e isso fez com que a gente tivesse que se desdobrar para garantir a operação.

Entrevistador: Teve alguma empresa que entregou o contrato durante a pandemia? Uma dissolução?

Coordenador 3: Teve sim. Eu não sei se dá pra ligar à pandemia: mas teve duas empresas que entregaram o contrato na nossa Unidade

Coordenador3 cita duas empresas de manutenção de estruturas, caldeiraria... Uma ele acredita que tenha acabado o contrato e a outra ele acredita que tenha entregue mesmo.

Coordenador 3: Pode ter sido por resquícios da pandemia (que ela tenha entregue o contrato). Porque a empresa entregou o contrato já no período em que a gente estava retornando ao normal das nossas operações, atividades... De toda a nossa cadeia de

produtividade de serviços e bens. Mas é bem possível que a empresa tenha chegado fraca àquele momento e por algum motivo não conseguiu seguir em frente e entregou o contrato.

Entrevistador: Sim. Tá jóia, muito obrigada! Deixa eu parar de gravar aqui, tá bom?

Coordenador 4

Entrevistador: Então, vamos começar. Boa tarde!

Coordenador4: Boa tarde!

Entrevistador: A primeira pergunta é sobre a definição de integridade, que na literatura é bem abrangente. Eu queria entender com base na sua vivência, na sua percepção, qual a sua definição de integridade.

Coordenador4: Integridade para mim é quando o elemento tem garantia de que vai atender os elementos técnicos: esforços, segurança... Que desempenha o papel dele. Seja uma estrutura, seja um elemento de ligação. Isso que é integridade para mim. Quando você tem garantia de que ele vai cumprir a função dele dentro da margem de segurança estabelecida.

Entrevistador: Tá jóia. O conceito ele é bem diverso na literatura. Aí a gente tentou leva-lo para uma forma bem abrangente. Então a gente aqui no trabalho considera como integridade o estado assegurado quando o risco de uma falha que comprometeria ou segurança de pessoas, ou do ambiente natural, ou da produção ou do ativo em si... For reduzido a um valor tão baixo quanto praticável. Então tendo mais ou menos essa visão de integridade, eu gostaria que você respondesse sobre o seu papel para a garantia da integridade no seu ambiente de atuação profissional. Se há relação.

Coordenador4: Sim. O meu papel é conduzir as orientações técnicas para garantia da integridade, que é o papel principal, e também da operacionalidade. Por exemplo: todo o trabalho que está sendo desenvolvido lá na sonda ele vem sendo estruturado há mais de um ano, tanto das inspeções quanto dos ensaios, né? Além da inspeção... Você tem a inspeção, mas você também tem que submeter o elemento a ensaios, ou seja, Líquido Penetrante, Partícula magnética... Ou também as vezes o ensaio de tração, para garantir que o elemento vai atender os requisitos técnicos. Então toda essa condução passa por mim, é discutida com o gerente do Rio de Janeiro, volta para mim... Eu dou insumos para que esses elementos que vão entrar em operação estejam em conformidade com o que exige da parte de integridade. Aí entram as NRs: NR10, NR13... E com base nos manuais de operação e manutenção.

Entrevistador: Entendido. E teve algum impacto da pandemia na rotina, no dia a dia, de vocês no que tange a integridade? Tanto em planejamento quanto em execução...

Coordenador4: O maior impacto não foi na cadeia de materiais, foi na questão de efetivo. A gente as vezes, por exemplo... Teve um impacto terrível: a gente estava com uma equipe de escaladores a bordo, um teve sintomas... Teve que desembarcar a equipe toda que iria trabalhar. A gente trabalhava com o mínimo: 3. Você tem um N3 e dois que são N1 ou N2. Você tem que ter 3. Um passou mal e nós não podemos trabalhar. Ficamos no chão, sem poder fazer serviços de escalada.

Entrevistador: E ele era efetivo? Ou de alguma contratada?

Coordenador4: Tudo contratada.

Entrevistador: Tudo contratada. E eles acabavam não tendo gente para repor, né?

Coordenador4: É porque para repor como estava naquela janela de ficar em hotel... A gente tinha 3 dias de hotel. Primeiro tinha que contratar o cara, não tinham de pronta entrega o cara. Uma semana para contratar. Depois preparar o cara, toda documentação. Mais dez dias. Aí dava os quatorze dias, não valia nem a pena...

Entrevistador: Entendi. E os cursos também não estavam na mesma velocidade, né? O pessoal não estava conseguindo fazer os cursos na velocidade natural, né?

Coordenador4: Não, assim... Quando eu peguei já estava em 2021. Vai fazer dois anos. Então já tinha passado aquela onda pesada, estava na redução da onda. Então assim: muitos cursos passaram a ser online, principalmente os cursos de NR. Agora o que não era online, lógico, eram os cursos de salvatagem. Mas assim, salvatagem não teve impacto não.

Entrevistador: Entendi. Tá jóia.

Coordenador4: E outra questão, assim, da parte de cadeia de fornecimento... Foi a que eu comentei com você pelo whatsapp – a gente estava aguardando umas estruturas para serem instaladas e atrasou mais de um mês para entregar as estruturas por conta de pessoal afastado. Uma empresa de Macaé.

Entrevistador: Entendido.

Coordenador4: Ela: ó, tô com soldador e caldeireiro afastados, o serviço está muito lento. A gente prometeu entregar em uma semana, pode botar mais um mês aí para a gente entregar os materiais.

Entrevistador: Entendido. E a outra pergunta era com relação à mitigação do impacto: não teve jeito, né? Foi esperar a equipe poder embarcar?

Coordenador4: A mitigação foi desviar a equipe para outras atividades que não eram prioridades, mas que também precisavam ser executadas. Por exemplo: o soldador

que trabalhava pendurado na torre foi trabalhar no chão, desempenhando serviço de soldador comum. O pintor que trabalhava pendurado, passou a fazer pintura no chão também. Sem corda.

Entrevistador: E teve impacto por redução de POB? Do POB total?

Coordenador4: Teve. Bastante mesmo. Teve uma época em que a gente não conseguia embarcar o pessoal, nós passamos meses sem embarcar porque estava tendo um surto de COVID fortíssimo a bordo. Desembarcou todo mundo da sonda. Reduziram o POB à... Ficaram só com uns 40% do POB a bordo. Isso foram meses. Uns dois meses assim.

Entrevistador: Nossa. E o plano de pintura, esse tipo de atividade deve ter sido impactado, né?

Coordenador4: Tudo. Plano de pintura, plano de inspeção... Está tudo atrasado. A pintura não tem como... A pintura a velocidade de corrosão... Você sabe, você lida com estrutura lá. A velocidade da corrosão offshore é muito rápida. Então assim, você pintou hoje, daqui a 6 meses você tem que pintar de novo. Se você não resolve, você tem um backlog de pintura aumentando.

Entrevistador: E vocês sentiram esse aumento de backlog, né? Tanto para nota de manutenção...

Coordenador4: Sim. Muito na parte de inspeção. Muita inspeção vencida e muito processo de corrosão: tivemos que trocar muita escada, guarda corpo, cabo de aço... Que a gente não pôde lubrificar os cabos de aço que ficaram oxidados. Hoje eles estão tentando por via sonda lá, a sonda... Você nunca embarcou numa sonda fixa, né?

Entrevistador: Não...

Coordenador4: É uma coisa louca. Você tem uma estrutura de toneladas em cima de uma viga que deve ter um metro de altura e uns cinquenta centímetros de largura... Aí você desliza essa estrutura em cima dessa viga, empurrando com cilindros hidráulicos. É atrito mesmo, não tem rolamento e nem nada embaixo. É aço com aço. Estavam tentando mover a sonda e falaram que não estavam conseguindo. Ou seja, um ano a sonda parada na mesma posição: você imagina a corrosão que está ali embaixo. Está grudada. É tipo uma solda fria.

Entrevistador: Entendi. Nossa...

Coordenador4: Teve impacto em todos esses processos. Aí o que nós fazíamos? Embarcava um pessoal e ligava todos os equipamentos: ligava bomba, ligava guincho... Todos os equipamentos da sonda e botava para rodar um pouquinho. Porque equipamento parado é problema. Mas para mover a sonda não como mover.

Entrevistador: Entendi.

Coordenador4: Está acontecendo hoje.

Entrevistador: Tá jóia. E a Quadro de indicadores: as próximas perguntas são sobre ela. Dela, eu vou te perguntar o seguinte: a gente vai passar por ela rapidinho, você me diz se você vê algum indicador ali relevante que te lembre alguma situação, algum exemplo de impacto em função a pandemia. De piora dele em função da pandemia. E se isso é mensurável, se seria algo que a gente conseguiria tangibilizar mesmo.

Coordenador4: Uhum.

Entrevistador: Beleza. Eu vou passar a Quadro aqui. E depois eu vou te perguntar se tem alguma coisa que você não viu aqui. Que pelo teu conhecimento, você acrescentaria. Algo que foi impactado mas que a gente não achou ninguém na literatura mencionando. Vou passando, tá? Quando você ver alguma coisa que você queira comentar, fala: entrevistadora, vou comentar sobre esse aqui. Porque a gente não conversou sobre nenhum exemplo que o remetesse...

O coordenador4 cita alguns indicadores não aplicáveis, sobre os quais ele não comentará.

Coordenador4: Risco de queda de objeto: não é mensurável.

Entrevistador: Certo.

Coordenador4: Mas assim, nós tivemos queda de objeto da torre, caiu no mar... Uma placa de todo tamanho voou da torre e caiu no mar. Então assim, a sonda estava com altíssimo risco de queda de objeto em função do processo de corrosão de inspeção vencida desde 2020.

Entrevistador: Entendi.

Coordenador4: O quê é mensurável aí? Mensurável é você poder operar, nós só podemos operar com a sonda depois de ser feita uma inspeção. Aí foi identificada uma série de serviços para serem executados, aí que entrou a equipe de escalada que eu mencionei. Nós colocamos escaladores a bordo para fazer todo o processo de reparo, troca de parafuso, troca de cantoneira... Até hoje tem serviço lá. Então todo processo de operação foi suspenso até que saísse o laudo: pessoal, pode operar. Isso saiu tem um mês. Então houve esse impacto aí em risco de queda de objeto.

Entrevistador: Sim. Foi mencionado pela equipe da embarcação daqui também. Eles falaram que se a gente conseguisse mensurar a quantidade de área isolada, seria maior do que antes da pandemia, né? Porque a corrosão vai na taxa dela e a gente não tá ali com a equipe que normalmente minimiza o impacto, né?

Coordenador4: E depois que pega corrosão o aço nunca mais é o mesmo. Acabou.

O coordenador4 cita alguns indicadores não aplicáveis, sobre os quais ele não comentará.

Coordenador4: Corrosão. Esse aí já falamos.

Entrevistador: Já falamos.

Coordenador4: Perda de espessura de tubulação: isso aí ainda tem muita tubulação para trocar lá. E é tubulação de facilidades. As de processos estão até íntegras, mas as de facilidades... Ou seja: ar comprimido, drenagem... Isso aí está bem comprometido.

Entrevistador: Entendi.

O coordenador4 cita alguns indicadores não aplicáveis, sobre os quais ele não comentará.

Coordenador4: Taxa de ordens vencidas para equipamentos críticos para segurança: esse aí choveu. Nós estamos com cento.. O que aconteceu? Lá atrás rodavam duas gestões na plataforma de Panco, uma gestão da produção, que cuidava dos equipamentos de processo: bombas de transferência, trocadores... Era uma gestão. E a outra gestão era a da sonda. A sonda tem equipamentos que não estão ligados à produção. Tem equipamentos assim: entra no poço, troca coluna, faz limpeza de poço, injeta água... Era operação de sondagem. Então você tinha uma estrutura com duas gerências atuando. Então, quando a empresa comprou o pacote, comprou a produção e a sonda. Só que a sonda não foi entregue com a devida qualidade técnica de informações. Quando a empresa assumiu e deu start no sap (ela também usa o SAP).

Entrevistador: Ah, eu fiquei curiosa sobre como eles faziam isso. Então eles passam os planos de inspeção, as notas... Tudo para esse outro SAP.

Coordenador4: Isso. É um excel. Eles criam um programa de excel que pega todas as informações do SAP, joga nas colunas... E existe um programa que pega isso e joga dentro do SAP.

Entrevistador: Ah, legal.

Coordenador4: Assim, vai com muito erro. Erro de ç vira um caractere estranho. Acento, porque o sap deles é inglês, fica estranho também. Mas dá para entender. Quando a empresa deu o start no sap, ela startou as ordens também da sonda e a sonda não tinha equipe para trabalhar. Então o sap cuspiu tudo da sonda... E o quê nós fizemos? Eu tô pegando essas ordens, executando uma por uma... Como se estivesse no planejamento. Mas o SAP da sonda, ele está congelado, não está rodando ainda. Nós estamos executando as ordens, eu puxo manualmente, daqueles equipamentos que estão em operação, que eu sei que estão operando. Mas é tudo manual. Aí eu dou baixa na ordem, puxo manualmente... Executo e depois dou baixa.

Entrevistador: E eles seguem aquela mesma...

Coordenador4: O plano deve rodar nos próximos meses. Estão fazendo um trabalho de análise dos planos para reativar eles.

O Coordenador4 relata os desafios relacionados à transição do SAP, bem como as diferenças entre os sistemas da empresa que vendeu o ativo e da que comprou. Cita indicadores sobre os quais não entende que seja interessante comentar.

Coordenador4: Falha de equipamentos: esse aí está ocorrendo bastante. Em função de equipamento parado. Principalmente equipamento elétrico.

Entrevistador: Entendi.

Coordenador4: A gente vai ligar um equipamento elétrico para ver e está todo oxidado. Por exemplo: uma coisa puxa a outra. Eles foram partir uma bomba, uma bombinha pequenininha. A bomba desarmou: problema no motor. Foi ver: eixo travado, corrosão. Não girava. Aí desmontaram e destravaram ele. Aí por que o eixo estava travado? Porque o teto da parte superior de onde fica a bomba, o piso está corroído e quando chove cai água.

Entrevistador: Nossa.

Coordenador4: Então você vê, em cadeia, né? Por que o teto está corroído? Porque tem um tempão que não dá manutenção, a calha furou e cai água no compartimento.

Entrevistador: Entendi.

Coordenador4: Então assim: gera falha de equipamento. Muita falha elétrica de equipamento. Por exemplo: disjuntores. Falha do sistema de ar condicionado também. Bastante. Tem uma sala de painéis, não sei se você já embarcou e viu...

Entrevistador: Não, não fui não...

Coordenador4: É uma sala que é um corredor gigante, com painel de um lado e do outro. Dentro dessa sala, ela é climatizada porque ali aquece muito. Então essa sala é constantemente refrigerada. Quando cai o ar condicionado, vira um forno, uma estufa. E os equipamentos podem desarmar. Então está tendo muita falha de ar condicionado por conta da falta de manutenção por problema na pandemia. E também por corrosão.

Entrevistador: Entendi.

O coordenador4 cita alguns indicadores não aplicáveis, sobre os quais ele não comentará.

Entrevistador: Chegamos ao fim da Quadro. Aí tem só mais uma questão: sobre contratos. Se foi perceptível para ti o impacto da pandemia nos contratos para garantia da integridade da Unidade, seja através dos efeitos em suprimentos ou serviços. Acho

que você acabou comentando já, porque aquelas situações que você descreveu foram em contratos.

Coordenador4: É. Tudo em contrato. Eu trabalho só com contratadas.

Coordenador4: Tá jóia. Muito obrigada! Finalizamos.

Coordenador 5

Entrevistador: Bom dia, Coordenador5. Comecei a gravar, tá bom?

Coordenador 5: Tá ok, bom dia!

Entrevistador: Inicialmente, a primeira pergunta, é sobre a definição de integridade. O que é integridade para você, com base na sua percepção, na sua vivência?

Coordenador 5: Integridade da plataforma aqui para mim é manter em condições de segurança os equipamentos, as estruturas... Para que elas possam ser operadas dentro de um padrão mínimo de segurança.

Entrevistador: O conceito que a gente está usando aqui na dissertação é o seguinte: a gente a considera como um estado assegurado quando o risco de uma falha que comprometeria a segurança das pessoas, do ambiente, da produção ou do ativo for reduzido a um valor tão baixo quanto praticável. Então descreva para a gente o seu papel para garantia da integridade no seu ambiente de atuação profissional considerando esse conceito. Tem relação?

Coordenador 5: Tem, tem relação sim. A gente trabalha como coordenador de produção, a gente quando opera os sistemas e verifica algum defeito ou alguma falha a gente tem que reportar, abrir uma nota de manutenção, no caso de alguma coisa que precise de atuação imediata... A gente abre essa nota para que a manutenção, ou equipe de integridade daqui da Unidade, atue de maneira imediata no caso de problemas imediatos ou dentro de uma carteira planejada em outros tipos de intervenção.

Entrevistador: Beleza. Descreve para a gente como que é planejada e executada a manutenção da integridade na plataforma. Você falou um pouquinho, né? Sobre abertura de nota, né?

Coordenador 5: Isso. Vamos lá: como é planejado? A gente tem uma carteira que é do pessoal do Tático, que a gente chama... Uma carteira semestral. Ela é realizada continuamente e dentro dessa carteira estão previstos os serviços para os próximos seis meses. Vão se acumulando as demandas e aí quando é feito o fechamento da carteira a gente vai lá nessa lista de demandas e vê o quê tem maturidade suficiente para que seja programado nos próximos ciclos. Essa é a manutenção da integridade, né? Além disso tem

as manutenções preventivas que são feitas pela equipe aqui de bordo, em geral são manutenções de menor complexidade, em geral segundo escalão e terceiro. E a própria equipe da Unidade faz a manutenção de primeiro escalão, que é uma manutenção mais simples de todas. Verificações, pequenas manutenções que não exijam grandes intervenções, bloqueios... É dessa forma que funciona, de maneira bem geral. Uma visão bem geral. Então tem a carteira do tático, tem as manutenções preventivas e corretivas executadas pelo pessoal de bordo e também tem a manutenção executada nas paradas programadas. Essa daí é uma, são aqueles serviços que só podem ser executados numa situação de parada total da Unidade ou parada parcial, aí são serviços que são executados a cada dois anos ou, enfim, depende do cronograma das paradas da Unidade.

Entrevistador: Beleza. Aí para o flotel lá, enfim... Com uma quantidade grande de mão de obra.

Coordenador 5: Isso, é. Tem as paradas programadas e tem, assim, é... As grandes intervenções de integridade, em geral que 90% do serviço é caldeiraria e pintura, já é, principalmente, das estruturas... Das vigas, de pintura, troca de escada, guarda corpo... Piso gradeado, postes, pintura de grandes superfícies... Isso aí é feito com a ajuda de uma UMS, né? Que encosta aqui com um contingente bem grande de pessoas: centenas, duzentas, trezentas, quatrocentas pessoas de uma empresa contratada que fazem esse tipo de serviços em ocasiões especiais. No caso da nossa Unidade temos uma prevista para Outubro, para ficar onze meses aqui com a gente.

Entrevistador: Beleza.

Coordenador 5: No meio dessa grande manutenção está previsto uma parada programada também.

Entrevistador: Beleza. E você sentiu impacto da pandemia nesse planejamento e execução?

Coordenador 5: Eu não estou diretamente ligado ao processo de compra, fornecimento de materiais e serviços... A gente só faz a demanda, na parte da produção, a gente gera a demanda e aguarda que seja dada uma solução. Agora, eu ouvi das pessoas que diretamente lidam com isso, principalmente o pessoal do Insup, que faz o planejamento tático, que teve alguns problemas aí de fornecimento de materiais que atrasou, que os custos aumentaram... Essa é a visão que eu tive de atraso devido à pandemia.

Entrevistador: Beleza. Agora a gente vai passar para uma Quadro grande, tem muitos indicadores aqui... A gente passa isso rápido, porque a ideia é que eles sejam uma palavra chave para te lembrar de alguma situação que você tenha vivido, sabe? Durante

esse período. Então a gente dá uma passada, você dá uma olhada... Vai ter coisa que é da tua área e vai ter coisa que não é. É interdisciplinar. E o que for, caso te lembre alguma situação, algum exemplo que você tenha vivido durante a pandemia, algum desafio relativo a esse indicador, eu vou te pedir para me contar a história. Seria isso. Tá bom?

Coordenador 5: Tá bom.

Entrevistador: Eu vou passar aqui a Quadro. Tá vendo aí? Tá tranquilo?

Coordenador 5: Sim.

Entrevistador: E me fala se for para passar mais rápido ou mais devagar.

Coordenador 5: Você quer que eu fale para você parar quando eu quiser comentar alguma coisa?

Entrevistador: Isso. Quando te lembrar algum desafio que você tenha vivido durante a pandemia relacionado a esses indicadores aqui da literatura. Vai ter coisa aplicável à tua Unidade e vai ter coisa que não é aplicável, tá? Porque é bem geral.

Coordenador 5: Tá.

O Coordenador5 cita vários indicadores não aplicáveis.

Coordenador 5: No caso de corrosão externa, eu não sei se é exatamente esse o modo de falha, mas a estrutura do pipe rack, ali as vigas... Eles estão com uma corrosão bem severa, inclusive era o carro chefe da última intervenção com UMS aqui. A gente planejou a troca de grande parte dessas colunas, a gente imaginou que o serviço ia concluir mais áreas do que foi realmente executado.

Entrevistador: Entendi. E foi durante a pandemia? Dá para relacionar? Ou tem outras causas? A gente não ter conseguido cumprir o escopo?

Coordenador 5: A pandemia o grande problema são os casos de covid acontecendo durante o embarque. Aí o que acontece? A gente tem que diminuir o POB a bordo, né? Tem que fazer confinamento de pessoas contactantes. Ou seja: a gente tem uma grande dificuldade com perda de HH a bordo devido à pandemia.

Entrevistador: Sim.

Coordenador 5: Várias pessoas previstas para embarcar no dia de fazer o teste dava positivo ou era caso suspeito e não subia. Ou seja, a gente estava esperando uma equipe de 50 pessoas, subiam 30, 35... Ou as vezes aqui a bordo a gente está com caso suspeito e aí vai ver quantos contactantes tiveram contato com essa pessoa e aí descobre que precisa isolar mais dez pessoas. Ou seja, foi a maior dificuldade que a gente teve durante essa UMS foi a dificuldade de manter pessoal a bordo em condições determinadas pela própria anvisa, de como elas deveriam estar a bordo. Se tivesse qualquer sintoma, a orientação era isolar e desembarcar. E, ao meu ver, o que eu pude sentir, essa foi a maior

dificuldade para mim. Teve uma situação que a gente teve que parar completamente a UMS por um tempo, por causa de vários casos.

Entrevistador: Nossa.

Coordenador 5: É. Então..

Entrevistador: É relacionável, né?

Coordenador 5: É bem relacionável com a pandemia. Para mim, o que eu mais senti foi impacto com a mão de obra. Impacto muito grande na mão de obra de casos positivos e suspeitos que não subiram. Estava previsto para subir... Ou seja: afetou completamente o planejamento.

Entrevistador: Beleza. Vou passando aqui.

O Coordenador5 cita riscos que ele acredita que não vale a pena comentar.

Coordenador 5: O risco de queda de objetos tá relacionado com a questão da integridade, a gente tem uma equipe que a gente chama de drops, né? Apelido que ganhou aí...

Entrevistador: Drops?

Coordenador 5: É do termo em inglês, né? Dropping objects aí virou drops. E a equipe ficava aqui a bordo, basicamente, removendo ou amarrando algum tipo de estrutura com risco de queda ou que a gente sabe que vai causar problema. As vezes nem está com algum tipo de corrosão ou deterioração, mas o pessoal já coloca uma rede de proteção, já coloca um cabo de aço prendendo a uma outra estrutura... Isso aí é bem comum ver em luminárias aqui a bordo. As luminárias que têm na área, praticamente todas estão amarradas para não cair. Então é algo que está bem relacionado com integridade.

Entrevistador: Beleza

O Coordenador5 cita indicadores que ele acredita que não vale a pena comentar. Cita também questões de reorganização estrutural da empresa em que trabalha. Passou-se a inspecionar linhas de drenagem aberta, que não eram inspecionadas anteriormente. Descobriu-se uma grande quantidade de problemas nessas linhas, que deveriam ser tratados imediatamente.

Entrevistador: Entendi. Então foi um escopo que vocês não previam e que veio num momento em que vocês estavam trabalhando com POB reduzido e com todos esses desafios, né?

Coordenador 5: É. A gente teve ano passado quando lembro quando a gente estava para voltar da parada, a gente estava com quantitativo de RTIs As ingerenciável, certo?

Entrevistador: Certo.

Coordenador 5: Então a gente está, a OP, juntamente com a manutenção, fez um plano de ação para bandar grande parte dessas linhas ou fazer alguma solução alternativa. O negócio foi feito, assim, tão em... De maneira tão urgente que nem a pós caldeiraria foi concluída, ficou para depois. Ou seja, a pintura. Em geral, pintura, né?

Entrevistador: Sim.

Coordenador 5: E tá dessa forma até hoje. Essa situação já melhorou bastante, o pessoal já atuou nessas RTIs A, mas a gente ainda tem reflexo dessa situação do passado. Se a gente começa a mandar todo mundo fazer isso, as outras coisas que a gente estava fazendo antes ficaram desguarnecidas.

Entrevistador: Entendi. Beleza.

O Coordenador5 cita indicadores que ele acredita que não vale a pena comentar.

Coordenador 5: Número de ações concluídas em planos de ações de workshops x número de ações levantadas – é um negócio que a gente percebe que as vezes quem está de fora, quem não está aqui a bordo, não entende a quantidade de limitações que a gente tem aqui, principalmente relacionado a material, armazenamento... Primeiro a logística do material, depois com área de armazenamento, depois com dificuldade de locomoção, depois com dificuldade de pessoas a bordo, com priorização do que é mais importante, do que é menos importante... Então muito dessas ações que as pessoas levantam: ah, vamos fazer um plano de ação de sujeira no piso. A gente vê: pô, está muito sujo o piso. A gente tem que limpar, vamos fazer um plano de ação. A gente faz lá: 10 ações para deixar o piso limpo e a gente percebe: o quê é mais importante, acertar o furo de uma linha que está furada, que pode causar incêndio, ou deixar o piso limpo? E a gente: bom, vamos reparar a linha que está furada, é uma prioridade. Mas se vem alguém aqui e vê o piso sujo pensa: pô, vocês não estão priorizando isso aqui? Entendeu? É algo difícil de entender, porque se for numa unidade de terra a gente não tem limitação de pessoal. A gente pode chamar quantas pessoas forem necessárias para fazer todo e qualquer tipo de serviço. Se essa planta fosse em terra, a gente não ia ter 240 pessoas a bordo, a gente ia ter, de repente, 500 pessoas o tempo todo. Essa é a grande dificuldade do trabalho a bordo. Dificuldade logística, espaço de armazenamento, movimentação de carga a bordo, que em geral são cargas pesadas. E a limitação de pessoal.

Entrevistador: Beleza.

Coordenador 5: Vamos lá. Cobertura de treinamentos obrigatórios: a marinha, os cursos que são regulamentados pela autoridade marítima, como eles chamam, eles deram uma aliviada... Eles deram uma postergada no prazo de validade dos cursos, principalmente CBSP, que eu me lembro. As pessoas que tinham vencimento para

primeiro semestre desse ano, agora quem vence no primeiro semestre desse ano, ganha mais um ano. Eles postergaram o prazo, deram uma aliviada.

Entrevistador: Entendi. Beleza.

O Coordenador5 cita indicadores que ele acredita que não vale a pena comentar.

Coordenador 5: Condição de pintura e revestimento da estrutura de top side: esse é um ponto que chama atenção aqui, porque a pintura pelo histórico que eu tenho e das pessoas que estão aqui há mais tempo. Não houve, desde o início da Unidade, uma atenção maior com pintura. Teve UMS aqui que só fez pintura até 2 metros de altura.

Entrevistador: Nossa. Entendi.

Coordenador 5: É, isso foi uma grande dificuldade, então, a pintura é o que protege a estrutura. Se não é feita a pintura... Pintura e adoçamento.

O Coordenador5 cita indicadores que ele acredita que não vale a pena comentar.

Coordenador 5: Uma coisa que, assim, é uma crítica minha: aqui a gente tem a lista de equipamentos críticos. Aí a gente pensa assim: a gente tem 240 pessoas a bordo, 20 e poucas da hotelaria, não sei quantas trabalham em escritório... Efetivamente lá na área mesmo não chega a cem pessoas. Aí tem a lista de equipamentos críticos e a gente vai ver lá e são milhares de itens, milhares.

Entrevistador: Sim.

Coordenador 5: Como é que a gente...

Entrevistador: Prioriza, né?

Coordenador 5: Exatamente. Eu acho que a gente tinha que ter os supercríticos, sabe? A gente tem que ter uma diferenciação.

Entrevistador: Sim, entendi. Numa situação dessa de pandemia, inclusive, facilitaria a vida na hora de priorizar, né? Se tivesse uma outra categoria, né?

Coordenador 5: Exatamente. Porque nem tudo que é crítico é crítico. Do jeito que está hoje, ou é zero ou um. A gente deveria ter uma zona intermediária... Ah, esse equipamento aqui se parar, por exemplo: bomba de incêndio... Para mim é um equipamento supercrítico. Gerador de emergência: pô, se eu não tiver um gerador de emergência 100% é supercrítico. Entendeu? Equipamento de salvação: as baleeiras, as baleeiras é supercrítico. Esse tipo de... Agora, se eu equiparar uma baleeira a uma válvula que na análise de risco foi detectado que se essa válvula não fechar... Bom, eu acredito que a bomba de incêndio é mais importante. Mas vamos seguir aí.

Entrevistador: Beleza.

O Coordenador5 cita indicadores que ele acredita que não vale a pena comentar.

Coordenador 5: Número de vazamentos para o mar: A Unidade aqui tem um projeto totalmente diferente do usual quanto ao sistema de drenagem. Apesar de ser um navio, por incrível que pareça, nenhum dos tanques aqui é utilizado para armazenar água da chuva, óleo... A água da chuva que cai vai para um sistema drenagem que foi acoplado no costado do navio. Então tem tanques aqui que foram construídos colados no costado, para onde vai a água de drenagem aberta. Que é para onde vai a água da chuva, dos skids e de alguns equipamentos que a gente faz drenagem de óleo. Ou seja, se esse tanque transborda, para onde que vai essa água? O projeto original previa uma separação dentro desses tanques de costado, na análise que foi feita pelo grupo de trabalho ano passado foi verificado que o tempo de residência desses tanques de costado não é suficiente para separar adequadamente o óleo que porventura esteja no skid ou no piso do módulo, e dessa forma não teria como evitar que fosse óleo para o mar.

Entrevistador: Entendi.

Coordenador 5: Foi na verdade uma falha do projeto da Unidade.

Entrevistador: Entendi.

O Coordenador5 cita indicadores que ele acredita que não vale a pena comentar.

Coordenador 5: Desses aí o que eu consegui lembrar foi isso...

Entrevistador: Muito obrigada. Tem alguma coisa que você relacione com integridade, tem algum indicador, seja da firma ou não seja da firma, que você conheça e que você inseriria aqui? Que você colocaria aqui para a gente analisar?

Coordenador 5: Acho que tem aquele tempo médio entre falhas, não sei se eu cheguei a ver aí. MTDf. Bem famoso, não lembro de ter passado.

Entrevistador: Beleza.

Coordenador 5: Mas isso já é uma manutenção de alto nível, né? Monitoramento de alto nível, nem sempre é utilizável para... Vamos supor: um PIT, a gente não vai fazer um monitoramento de um PIT. Acho que isso aí é mais para grandes equipamentos: um compressor, um turbo gerador, uma bomba de injeção, sabe?

Entrevistador: Sim.

Coordenador 5: A gente tem que usar a ferramenta para adequada para a importância do equipamento. Tem que ter na base, de repente, 3 ou 4 pessoas para poder: ah, vamos cuidar desse índice aqui. De repente direciona um quantitativo enorme de pessoas para cuidar de um índice para cuidar de um PIT, por exemplo. Dando um exemplo absurdo, no caso.

Entrevistador: Sim. Beleza. Aí a última pergunta é sobre a questão dos contratos. Se foi perceptível para ti o impacto da pandemia nos contratos para garantia de

integridade da UM, seja através dos efeitos dos suprimentos de bens ou serviços mesmo, tá?

Coordenador 5: Eu não sei se tem relação com a pandemia ou não, mas o que a gente tem visto nos últimos contratos aqui é uma rotatividade muito grande de pessoal. A gente ouve falar de reclamações de salários baixos, né? Hoje tem certas funções aqui que ganham metade ou menos da metade do que se ganhava 10 anos atrás para a mesma função. No entanto, tem alguns casos, tem uma empresa aqui... De caldeiraria e pintura, que tem tudo para ser uma empresa que não respeita o empregado, que paga mal... E no entanto, o que a gente vê é que as pessoas que trabalham lá gostam de trabalhar lá. Tem algum tipo de benefício na empresa, que ela sabe fazer bem, que faz com que as pessoas não queiram sair de lá. Ao contrário de outras aqui que a gente sabe que pagam mal, não pagam benefício, não tem plano de saúde extensível para a família... Esse é o principal problema da Unidade hoje: grande rotatividade de pessoal contratado.

Entrevistador: E se você tem uma rotatividade dessa durante uma situação de ruptura, né? Em que você precisa de uma mão de obra mais experiente, porque você está com menos gente a bordo... Eu imagino que intensifique o desafio que já existe.

Coordenador 5: É, vocês mesmos devem sentir isso na base, né? Porque a gente aqui, por exemplo. A gente teria profissional de PI, né? Que controla nosso POB. Desde a UMS já está na quarta pessoa já, que eu saiba.

Entrevistador: Sim.

Coordenador 5: Então como é que a pessoa vai, né? No momento em que ela aprende a fazer o serviço, que está tudo certo... Ela sai.

Entrevistador: Sim. A gente sente isso também. Supridor eu estou no sexto.

Coordenador 5: Pois é. Como é que a gente trabalha? E além disso ainda tem aquele problema dos contratos com a Petrobras que são de dois anos. O que são dois anos? Passa voando...

Entrevistador: Sim, com certeza.

Coordenador 5: As pessoas vão, assim, em geral... As pessoas vão ficando, trocando de contrato. Mas é claro, não é a situação que o pessoal quer ficar pelo resto da vida, ainda mais se o salário não estiver adequado à função. As pessoas querem vislumbrar uma carreira. Então se a pessoa está prestando serviço para nossa empresa e de repente aparece uma oportunidade em outra organização, numa contratante, a pessoa sai. E quando não acha numa empresa que tem uma perspectiva maior de futuro, ela não tem fidelidade. A pessoa está ganhando um salário baixo, qualquer valor que se pague a mais a pessoa fica tentada a sair logo. Então o grande problema que eu vejo hoje é a gente

estar fazendo, por exemplo, tem que fazer agora horário, frequência do pessoal. Pô, nunca foi feito isso no passado. A gente tem uma Unidade aqui que precisa de uma atenção especial e a pessoa está aqui aprovando frequência das pessoas. Será que é isso realmente para a gente fazer? Para o coordenador? O GerenteUM?

Entrevistador: Vocês estão fazendo aprovação de frequência? Nossa.

Coordenador 5: Sim, de todos os operadores. Operador me manda o dia que ele embarcou, o dia que desembarcou, porque ele desembarcou, porque não subiu... Então assim, imagina o nível de complexidade disso aí. Só de operadores são por volta de 30.

Entrevistador: Sim. E é um HH de uma pessoa que está aprovando isso que poderia estar sendo usado de outra forma, né? Enfim.

Coordenador 5: Isso para mim é serviço administrativo, né? Não é serviço de coordenador.

Entrevistador: Sim.

Coordenador 5: Eu acho que deveria vir redondo de alguém que está na base, que faz o serviço e me pergunta: está de acordo? Estou de acordo. Eu perco meia hora fazendo isso, não duas, três, quatro, cinco horas. Pô, controle de POB. Quando eu estava coordenando a última UMS eu recebi a ligação dizendo: olha, amanhã o POB está estourando em dez pessoas. Pô, como assim?

Entrevistador: Da UMS?

Coordenador 5: Da UMS, da plataforma... Aí as pessoas estavam no hotel e eu tinha que cancelar embarque. Imagina o transtorno que isso dá... Tudo isso porque não tem uma pessoa... Não estou falando que deveria ser uma pessoa, sabe? De repente não tem um sistema que cuide em disso ou a pessoa que poderia estar fazendo bem isso não tá lá porque ninguém quer sair de casa para ganhar um salário que pode ganhar de outras formas mais fáceis.

Entrevistador: Sim, sim.

Coordenador 5: Ninguém está aqui para filantropia.

Entrevistador: Claro, claro.

Coordenador 5: Enfim, esses são os problemas que eu vi aqui.

Entrevistador: Tá jóia, muito obrigada!!

Engenheira 1

Entrevistador: Iniciei a gravação. Bom dia Engenheira1 novamente. Então a gente vai iniciar a nossa entrevista sobre manutenção da integridade numa unidade marítima. A Engenheira1 é engenheira de planejamento. Ela teve acesso ao termo de

consentimento e a gente vai iniciar então pelo nosso roteiro (...) Considerando integridade como sendo um estado assegurado quando o risco de uma falha que comprometeria a segurança do pessoal no ambiente natural da produção ou do ativo for reduzido a um valor tão baixo quanto razoavelmente praticável... Então, descreva Engenheira1 pra gente qual é o seu papel pra garantia da integridade no seu ambiente de atuação profissional?

Engenheira1: Então, meu papel aqui é fazer com que os recursos a bordo a gente consiga levar os recursos de bordo para estar executando a manutenção, quer seja por materiais, equipamentos, embarque de de materiais ou equipamentos para continuidade do serviço, como também de profissionais para executarem manutenção.

Entrevistador: Beleza. Então a gente queria entender também um pouquinho da sua rotina de planejamento na unidade marítima em que você trabalha e como que era isso antes e como que ficou depois da pandemia? O que mudou com relação à sua rotina de trabalho? Quais os desafios que foram acrescentados pra ti?

Engenheira1: Na verdade eu já comecei aqui na pandemia, né? Mas a gente sabe que isso impactou muito, principalmente quando estava em teste em massa pessoas com sintomas a bordo e isso impactava relativamente ao embarque de pessoas para estarem cumprindo a manutenção. Então muitos embarques foram cancelados ou postergados para estarem realizando. E muitas das vezes, quando vários profissionais tinham sintomas a bordo e impactou relativamente que ninguém embarcava, então só tinha desembarque e tinha que a equipe médica embarcar para estar fazendo teste em massa de profissionais e dependendo do resultado, ficava alguns dias sem embarque. Então isso foi realmente muito impactado para a gente. Hoje tem melhorado, quase a gente não tem casos a bordo. E os embarque, agora a pessoa e os profissionais precisam ter no mínimo dois doses pra estar embarcando. Então é isso. O covid realmente impactou muito nas atividades logo, principalmente quando tinham vários, vários positivos a bordo, né?

Entrevistador: E tudo isso trouxe algum aprendizado no que tange a planejamento para garantia da integridade para as equipes de manutenção. Como você vê esse período que a gente, esses desafios que a gente teve, né?

Engenheira1: Sim, o aprendizado foi sempre a gente se programar com antecedência e nunca deixar, por exemplo, com manutenções preventivas a gente sempre tentar fazer antes, porque se acontecer algum imprevisto, a gente tem um tempo hábil ainda para estar realizando. Então, mais programação mesmo, tanto de embarque de materiais como de pessoas, sempre fazendo com que a gente consiga atender antes do previsto.

Entrevistador: huum, entendi porque aquela preventiva que de repente ficou pra última hora pode ser impactada por alguma coisa de força maior, né?

Engenheira1: Mas a gente tem um planejamento tático aqui que eu sempre tento antecipar um mês ou mais, tá? Porque quanto antes a gente executar, melhor pra plataforma, para depois não ficar naquela correria de emergência.

Entrevistador: Beleza. E essa antecipação de um mês durante esse período de pico foi suficiente? Você entendeu que foi suficiente?

Engenheira1: Depende. A maioria sim, mas teve casos que a empresa não tinha a disponibilidade do profissional de imediato e em alguns casos ocorreram impactos. Sim, mas não foram muitos.

Entrevistador: É suprimento. Engenheira1? Você acha que foi impactado? Você acha que houve uma postergação, assim, além do que a gente já tem de desafio (porque muitas vezes a gente tem peças que são bem restritas, que tem restrição de fornecedores, por exemplo, e tal. Você passou por alguma situação assim que tenha sido agravada?

Engenheira1: Barco não digo tanto, mas nos XYZ, por exemplo, que são pessoas que trabalham em terra, que ficou um tempo ali, a equipe ficou reduzida. Sim, teve impacto porque no pico da pandemia muitas empresas fizeram rotatividade de pessoas, foram pouquíssimas pessoas trabalharem. E não, não ficou totalmente fechado, mas com a equipe reduzida, impactou sim.

Entrevistador: Então eu entendo que além da postergação com relação ao fato de a gente ter pessoas diretamente impactadas por conta de testes positivos, a gente tinha também uma questão relativa aos materiais que poderiam não estar chegando no período previsto por conta de um atraso em outros em outras localidades.

Engenheira1: Isso foi uma redução do efetivo dos profissionais e com isso reduziu o atendimento dos itens do material de bordo.

Entrevistador: Beleza. E agora a gente vai falar um pouquinho sobre indicadores, né? Tem uns indicadores apresentados na Quadro do arquivo que eu te mandei (esses aqui, deixa eu te mostrar (...) Esses aqui). As duas. A primeira coluna é um autor que cita esse indicador como algo que impacta na manutenção da integridade. A segunda coluna tem indicador em si e isso se repete aqui na quarta e na quinta coluna. São as informações também de autor e um outro indicador só pra Quadro não ficar tão extensa, tá aí. Com relação a esses indicadores que são citados na literatura como um indicador de integridade, quais foram, na sua opinião, os mais impactados com os desafios adicionados pela pandemia no planejamento das intervenções offshore?

Engenheira1: Tempo de serviço com certeza.

Entrevistador: Vou marcar aqui.

Engenheira1: Renovação? Não entendi esse renovação?

Entrevistador: Tá está relacionado ao material em si, não degradado, extremamente degradado... Ou equipamento, né?

Engenheira1: Esse não tanto... Probabilidade de falha sob demanda: esse sim, também. Mas o tempo de serviço foi mais. Portanto, por falha de ordem, não. Mas eu diria se for para escolher dois de tempo de serviço e probabilidade de falha sob demanda, seriam esses.

Entrevistador: Beleza. Aí eu te pedi pra só vou te pedir pra ilustrar e justificar. Você tem algum exemplo real que você possa nos contar que justifique o porquê dessas escolhas?

Engenheira1: Assim, a probabilidade de falha sobre a demanda foi o que eu falei a respeito de embarques cancelados, né? Então a probabilidade foi grande de ter falha de manutenção. Não que ocorreu a falha, mas a probabilidade de uma falha ter sido ocorrida por causa de um não embarque foi muito grande, né?

Entrevistador: Perfeito.

Engenheira1: Porque a gente tinha as preventivas no tempo e como foram atrasadas, a gente correu um risco muito grande de uma falha do equipamento e tempo de serviço também em relação à covid, porque muitos serviços não foram executados no tempo que a gente quis ou no tempo certo, que é uma manutenção deveria ter sido ocorrida e teve um atraso no atendimento da demanda.

Entrevistador: Perfeito. E um acaba impactando no outro, né?. O tempo de serviço acaba aumentando a probabilidade de falha de falha. Show de bola! Obrigada. Aí eu cito aqui dois autores que dão uma definição de fatores críticos para o sucesso no contexto dessa dissertação aqui. A gente fala que esses fatores críticos são um número limitado de áreas nas quais o resultado, se satisfatório, garante o sucesso de uma performance no caso de planejamento e execução, tá? Aí, eu cito lá embaixo um arquivo que você recebeu com um conjunto de fatores críticos para o sucesso da performance... Aí eu vou te pedir pra você indicar dez que você considera mais críticos.

Entrevistador orienta Engenheira1 com relação à localização da Quadro.

Engenheira1: Ah, então.. A comunicação. Sabe essa sensação que eu vejo? Que em grande parte, muita das vezes, do planejamento em si, se acontece uma falha de comunicação, isso impacta fortemente no atendimento da demanda. Não sei se seria isso..

Entrevistador: É isso mesmo. A minha pergunta para ti seria: houve uma mudança na forma como as pessoas se comunicam no geral. Não estou falando nem na área de óleo e gás, qualquer empresa... Muitos postos que normalmente são presenciais passaram a ser remotos.

Engenheira1: Então a comunicação, mais do que nunca, se prevaleceu, né? Então, assim, hoje as pessoas que trabalham com home office se comunicam muito mais com todo mundo e várias pessoas ao mesmo tempo: Coisas que a gente não tinha no presencial. Então, hoje a gente faz muita reunião com várias pessoas e a comunicação prevaleceu de uma forma que garanta que recursos e as demandas sejam atendidas.

Entrevistador: Você acha que facilitou? Então essa mudança facilitou a comunicação?

Engenheira1: Então, foi um ponto positivo no aprendizado. Isso é bacana.

Engenheira1: Precisa falar o nome dos autores?

Entrevistador: Não precisa não. Depois eu capto na hora de escrever o texto. Tranquilo.

Engenheira1: Comprometimento do time também. Mais uma vez falando do home office. Então assim a rotatividade, as vezes, de pessoas que passam pelo pelo nosso dia a dia né? Então assim a gente tendo um time muito comprometido, é o número 18... A gente faz com que as demandas sejam executadas, sejam atendidas. E a disponibilidade de você falar com a pessoa hoje em home office é grande também... é um ponto positivo. Mas se a gente não tem um time com um comprometimento ali de estar trabalhando, de estar somando junto, isso aqui acaba sendo um pouco um ponto a desejar.

Entrevistador: Entendi. Você acha que isso ficou mais sensível com a pandemia? Por conta do home office, né?

Engenheira1: Sim, por conta do home office e, principalmente, se tem rotatividade de pessoas trabalhando junto, né? O aprendizado muitas das vezes por ser home office ou pela pandemia, se comprometeu um pouco, né? Até a pessoa aprender e tudo mais... Mas depois que aprende, se ela ficar comprometida com o trabalho, flui de uma forma mais automática e ser presencial não impacta tanto.

Entrevistador: Beleza.

Engenheira1: Estratégia, o número 22.

Entrevistador: Estratégia? Em quê sentido?

Engenheira1: Tipo assim com o que eu falei, se programar, se antecipar nas demandas e fazer com que a estratégia seja atendida de uma forma com que não impacte o serviço. Então, na verdade, a gente tem que ter várias estratégias aqui: tanto de pessoas,

quanto de mão de obra, de serviços, materiais. Então, a gente. Aqui no dia a dia a gente tem que ter uma estratégia para que a demanda seja atendida realmente. Em todos os aspectos, né? Porque muitas das vezes em que a gente, por exemplo, igual o transbordo, né? Porque dez vezes a gente queria transbordar pessoas e não conseguia, então a gente tinha que ter, por exemplo, uma estratégia de embarque por terra e não fazer com que o profissional seja transbordado de uma unidade para outra...

Entrevistador: Exigiu mais flexibilidade de vocês? Eu estou entendendo, né?

Engenheira1: Isso. Isso aí. Assim também como muitas vezes compras de materiais, a gente buscava materiais em terra, porque muitas das vezes a gente aqui não compra no setor que a gente trabalha... Às vezes tem material que a gente precisa e não tem, mas também a compra demora. Então a gente tem que ter uma estratégia de ver se tem material similar que nos atenda, isso também.

Entrevistador: Então você acha que exigiu mais da equipe, assim, ter um pensamento mais estratégico? De repente fugir um pouquinho da caixa, né? Seria fugir um pouquinho daquilo com que eles estavam acostumados. De repente, antes tinha um procedimento que eles seguiam que era mais fácil se fazer. E depois você teve que começar a pensar em outras estratégias de atendimento. Seria isso, né?

Engenheira1: Isso mesmo.

Engenheira1: A liderança bem sucedida também. Isso aqui para mim é primordial, porque hoje muitas das vezes, o líder é quem conduz a equipe. Então assim era ele.

Hoje tendo uma liderança bem sucedida, que corra atrás junto com a equipe isso faz toda a diferença também.

Entrevistador: Beleza.

Engenheira1: Dificuldade de aquisições, esse número 28, seria aquisições, a gente pode dizer como dificuldade de aquisição de materiais?

Entrevistador: Sim. Ele não especifica não, tá? Mas é pra projeto EPCI, então dá pra dá pra colocar material.

Engenheira1: Esse 28 aqui se eu puder utilizar com materiais, então sim, pois na empresa a gente tem muita dificuldade de aquisição de itens de suprimentos, sobressalentes para manutenção. Então foi o que eu falei no outro e hoje a gente tem que ver materiais similares, buscar alternativas técnicas...

Entrevistador: Beleza.

Engenheira1: ID 33. Cumprimento de marcos e metas acordadas para prazo e custo. Então é esse daí. Na verdade, a gente tem algumas coisas a cumprir. Metas, né Marcos?

Entrevistador: E foi mais desafiador durante a pandemia também, né?

Engenheira1: Sim. Enquanto estava mesmo na pandemia, por aqui eu tive muitos embarques cancelados, era difícil achar gente disponível e com a qualificação necessária...

Entrevistador: Beleza. A visão que você tem anterior à pandemia é bem na área de suprimentos, né, Engenheira1?

Engenheira1: Sim, sim...

Entrevistador: Você acaba tendo uma base para comparação, nessa área, né? Dizer o que impactou...

Engenheira1: Sim, sim. Com certeza. Já era lento, né? Já é um pouco lenta a parte de suprimentos, mas com a pandemia impactou também.

Entrevistador: Quanto tempo que você atuou em suprimentos? Antes da pandemia? Só pra ilustrar.

Engenheira1: Na verdade eu sempre atuei, acho que uns dez anos... Dez anos depois que eu vim pra parte de mais de planejamento de serviço. Mas sempre atuei muito na parte de aquisição de bens.

Entrevistador: Bacana.

Engenheira1: Acho que o ID 70 também, às vezes.. Ele fala aqui de clima inclemente. É o tempo mesmo?

Entrevistador: Exatamente.

Engenheira1: Acontece de as vezes a embarcação não conseguir levar materiais, não consegue embarcar pessoas. Então isso é que é mau tempo, né? Teve uma semana que, se eu não me engano, acho que foi novembro, que a gente foi muito impactado. Teve vários embarques de pessoas postergadas e várias embarcações que levavam materiais com um atraso muito grande... A gente foi impactado em manutenção também.

Entrevistador: E eu imagino que se isso acontece assim, numa situação em que você está com outras situações de pessoas positivas para covid, outras dificuldades... Isso acaba se tornando mais crítico e levando a outras situações, né? Enfim, é um efeito em cadeia, né?

Engenheira1: Isso mesmo.

Entrevistador: Aí a pergunta sobre fator crítico a gente pedia pra verificar se antes da pandemia seriam os mesmos fatores apontados na sua resposta atual. Ou se você acha que teve algum que você só apontou por conta da pandemia?

Engenheira1: O quê ficou mais crítico com a pandemia, é isso?

Entrevistador: Se você acha que a sua resposta seria a mesma se fosse antes da pandemia.

Engenheira1: Não, não seria.

Entrevistador: Teve algum fator que você acha que você citou com mais ênfase assim por conta do que a gente viveu?

Engenheira1: Aquisição de materiais, comunicação e comprometimento do time. Sim, porque quando você está no dia a dia com a pessoa, eu acredito que não são todas, mas algumas pessoas... Elas são a base do pedido, de você estar olhando. O home office às vezes deixa um pouco a desejar no comprometimento que nem todo mundo tem, né? Nem todo mundo tem aquela proatividade...

Engenheira1: Mas a comunicação aí, de todas, acho que é o primordial. Como que a gente mais, mais precisou, né? Ter no dia a dia, com várias pessoas ao mesmo tempo, buscando sempre uma solução, porque às vezes você está ali com a pessoa no dia a dia vai fluindo. Você vê uma coisa ou outra. Aqui no home office você tem que olhar por todos os lados e estar atento se está acontecendo, se está fluindo...

Entrevistador: Show de bola. Obrigada. A questão cinco entre os fatores apresentados lá naquela Quadro. Aí eu perguntei se você identificava algum que tenha ficado mais sensível com a pandemia e a gente acabou respondendo isso na pergunta anterior, né? E se há algum cuja percepção de criticidade tenha aumentado: também, acabamos de responder. Aí você citaria algum fator crítico ou o indicador impactado pela pandemia que não esteja presente nas Quadros apresentadas? Tem alguma coisa assim em mente? Seria tanto pra indicador quanto pra fator crítico.

Engenheira1: Deixa eu ver.. Ai, não sei. Os que eu falei são os que mais acabam se enquadrando... De cabeça eu não lembro se tem alguma outra coisa.

Entrevistador: Se tiver alguma coisa, Engenheira1, depois, se você quiser comentar, fica à vontade, tá bom? Aí você fica a vontade de entrar em contato. Pode ser?

Engenheira1: Pode ser.

Entrevistador: Então tá bom. Então a gente fechou o nosso roteiro. Muito obrigada!

LEGENDA: XYZ: Sigla que substitui o nome dado internamente ao estoque *onshore* da empresa.

Engenheira 2

Entrevistador: Hoje é 15/2 e a gente vai dar início aqui seguindo o nosso roteiro... Então, Engenheira 2, considerando a integridade como sendo um estado assegurado quando o risco de uma falha que comprometeria a segurança do pessoal, do ambiente natural, da produção ou do ativo, for reduzido a um valor tão baixo quanto praticável, descreva o seu papel para garantia da integridade no seu ambiente de atuação profissional, na sua função. A sua função tem relação com essa garantia da integridade?

Engenheira 2 explica que o áudio estava mudo. Ambas corrigem os problemas técnicos e seguem...

Engenheira 2: Então, assim, a gente tem um trabalho que tem uma interferência em relação a isso, a gente lida com isso no nosso dia a dia, a gente que tá na área de planejamento de manutenções, né? Do navio, da plataforma em que você atua. Sim, tá diretamente ligado, né? A segurança, os equipamentos têm que estar íntegros, né? E a gente tem que fazer o acompanhamento dessas manutenções, porque foi bastante prejudicado no período da pandemia, né? A gente diminuiu o pessoal a bordo e a gente teve que elencar as prioridades de manutenções, as que tinham mais risco, risco de parada de produção, segurança, essas coisas. Então, a nossa função tá diretamente ligada à garantia da integridade e do ambiente seguro, né?

Entrevistador: Beleza. Pela tua fala, você acompanha os serviços a bordo, certo? De repente atualiza cronogramas, né? Faz esse tipo de acompanhamento e tá relacionado também com a você disponibilizar os recursos, né? Seja material, seja pessoas, né? Pra deixar tudo o que é necessário pra que a manutenção ocorra a bordo, certo?

Engenheira 2: Sim, acompanhar a periodicidade dessas manutenções, sim.

Entrevistador: Beleza. Então, eu tô entendendo que você acaba tendo um papel assim, de uma pessoa que garante uma fluidez, né? Pra que aquilo ali aconteça, certo?

Engenheira 2: Tá certíssimo.

Entrevistador: Show, beleza. Aí aqui a gente pede pra você descrever a sua rotina de planejamento antes e depois da pandemia, sabe? Na plataforma em que você atuava, né? Você atuou em duas plataformas, uma antes da pandemia e uma agora, né? Como que era mais ou menos a rotina de planejamento? Acho que segue mais ou menos a mesma linha, né? E o que que foi alterado com a pandemia, sabe? Com os novos procedimentos que foram inseridos pela companhia, por conta das novas regulamentações e etc. Só descreve um pouquinho pra gente, assim.

Engenheira 2: Como que era antes e o que que foi alterado, né?

Entrevistador: Sim.

Engenheira 2: Antes a gente tinha um número maior, né? De pessoas que a gente poderia ter na plataforma e atender os serviços em paralelo, né? A gente conseguia executar vários serviços ao mesmo tempo, né? Das manutenções que estavam previstas. E tendo que diminuir o número de pessoas, a gente teve que trabalhar melhor com as prioridades, né? Fazer uma busca muito, um pente fino, muito, muito fino pra poder atender as manutenções, né? A gente ficou com o efetivo mínimo na unidade pra poder atender as manutenções.

Entrevistador: Beleza. E pra embarcar esse efetivo, Engenheira 2, era o mesmo procedimento de antes, assim? Ou tinha alguma coisa, alguma tarefa adicionada, sabe?

Engenheira 2: Não, foram muitas tarefas que mudaram, né? A gente tinha todo um protocolo antes de embarcar pra que não levasse o vírus pra dentro da plataforma, né? É todo um protocolo de álcool, gel, né? De materiais, de alimento. Tudo isso tinha, né? A gente tinha que cumprir. Foram diversas coisas. As pessoas estavam no hotel, no isolamento, dois dias... Pra garantir que não tiveram contato com o vírus pra poder embarcar. Faziam teste antes, né? Dois dias antes do embarque. Tudo isso pra poder garantir que não tiveram contato com o vírus para poder embarcar...Mesmo assim, algumas vezes ainda acontecia, né?

Entrevistador: Ainda tinha positivo, né?

Engenheira 2: Sim, ainda não conseguia pegar, né? Nesse período ainda não conseguia ter o resultado positivo do teste.

Entrevistador: Entendi. Aí quando você tinha o pessoal a bordo testando positivo, o que acontecia? Você acha que tinha algum impacto no planejamento dos serviços? Já eram reduzidos, né? Já tinha uma quantidade menor do que se tem normalmente. Mas... e com uma pessoa positiva a bordo, por exemplo? Quais que eram os protocolos? Quais que eram as recomendações?

Engenheira 2: Sim, impactava muito. Porque quando tinha um positivo a bordo, a gente não podia embarcar mais ninguém. E nem descer mais ninguém. Ou seja, as pessoas que estavam previstas pra embarcar, os serviços que estavam planejados pros próximos dias, não poderiam ocorrer. Não... A gente não ia conseguir embarcar. E as pessoas que estavam pra desembarcar e já tinham a folga lá pra cumprir, tudo impactava lá na frente, né? Porque ficava mais dias a bordo e não conseguia cumprir aquela folga. E podia impactar na nossa unidade e outras unidades, né? Com outros serviços. Então, faziam teste em todos. Quando tinha um a bordo, faziam teste em todos na unidade. Embarcava uma equipe de enfermagem pra poder fazer teste em todo mundo. E todos os que tiveram contato com as pessoas que testaram positivo, também desembarcavam. Isso impactava muito mais, né? Porque além das pessoas que estavam positivas, tinha outras que estavam atendendo outras demandas. E a gente acabava perdendo essas pessoas.

Entrevistador: Entendi. E você tem interface com o apoio aéreo já tem tempo, né, Engenheira 2? Nas suas atividades, no seu dia a dia de trabalho(...)

Engenheira 2: Sim.

Entrevistador: Você viu o impacto na forma como o apoio aéreo estava atendendo a gente em função da pandemia? Seja por disponibilidade de aeronave, seja por

postergações de voos, porque estava atendendo voos sanitários, né? Essas necessidades que são imprevisíveis. Você viu alguma diferença em relação à antes da pandemia?

Engenheira 2: Sim, com certeza. Os voos, apesar de continuar com a aeronave em 18 lugares, né? A gente só conseguia embarcar 11, no máximo 12 pessoas, porque não podia sentar um ao lado do outro na aeronave. Então já era um número reduzido de pessoas que embarcavam por voo.

Entrevistador: Entendi.

Engenheira 2: E isso foi um impacto maior, além do que você falou aí, de voo pelo serviço médico. E foram muitos. Aí a gente acabou não conseguindo atender os voos normais, né? Às vezes faltava a aeronave.

Entrevistador: Entendi. E assim, teve algum aprendizado para vocês na unidade com relação a planejamento, sabe? Isso tudo trouxe algum aprendizado? Ficou alguma coisa marcada?

Engenheira 2: Bom, não diretamente da manutenção dos serviços em si, né? Mas assim, a gente precisa das pessoas, né? Então a gente tem que cuidar muito das pessoas. É a coisa mais valiosa que a gente tem. Porque não tendo as pessoas, a gente não faz as manutenções, né?

Entrevistador: Sim, com certeza. O entrevistador comenta que, com a conversa, outras perguntas do roteiro foram respondidas e ele passaria para a que ainda estava pendente.

Entrevistador: Aí a próxima é o seguinte, entre os indicadores apresentados na Quadro abaixo, essa que eu te mandei e a gente tem aqui também, quais foram, na sua opinião, mais impactados com esses desafios adicionados pela pandemia no planejamento das intervenções offshore? Justifique e ilustre com exemplo, sempre que der, tá? Aí a gente vai passando aqui os indicadores e vamos ver o que remete a gente ao que estava acontecendo naquele período, né? Que pode ter sido impactado, assim, ter dado um impacto maior do que o normal, né? Aí se você quiser, eu posso ir lendo um por um ou a gente pode, quando você ver algum que você acha que é interessante ressaltar, você ficar à vontade, tá bom?

Engenheira 2: Tá, pode passar, eu vou olhando aqui.

Entrevistador: Show. Vai me falando a velocidade aí também. Pode passar mais rápido, mais devagar?

Engenheira 2: Não, pode ser assim mesmo, tá? Tá legal.

Entrevistador: Beleza.

Engenheira 2: Ah, pera aí. É, tô vendo aí auditoria de integridade. Isso aí foi impactado. Que tinha auditoria, né, da marinha, de SMS, essas coisas e a gente não conseguia embarcar.

Entrevistador: Entendi.

Engenheira 2: Esse pessoal, o máximo que deu a gente fazia por online, né? No período da pandemia não teve praticamente nenhuma auditoria presencial. Marinha, eu tenho certeza que não teve. Período de análise da Quadro por parte da Eng. 2.

Engenheira 2: Tem a questão do backlog, né?

Entrevistador: Tende a aumentar, né?

Engenheira 2: Aham. As manutenções foram postergadas, né?

Entrevistador: Essa quantidade aqui aumentou, né? De manutenções postergadas.

Engenheira 2: Sim. Essa de ordens de planos, né? Tá diretamente ligado ao Backlog, não é mais ordem de plano atrasada.

Entrevistador: Beleza. Foi. A gente varreu a tabelinha já. Beleza, vou passar pra próxima. A gente acabou comentando já. Aqui, na quarta questão, a gente comenta que assim como no artigo desses dois profissionais aqui, fatores críticos nessa dissertação, a gente tá dizendo que eles dizem respeito a um número limitado de áreas nas quais os resultados se satisfatórios garantem o sucesso de uma performance. Então assim, a gente acertando nisso, a gente tende a ter o sucesso, por exemplo, da performance do planejamento, sabe? Então aqui a gente tem uma segunda tabelinha e entre esses fatores críticos dessa tabelinha, eu peço pra que você destaque alguns que você considera que são os mais críticos e pense se eles foram alterados em função da pandemia, sabe? Se vale a pena destacar algum ponto em relação a esse fator crítico com a ocorrência da pandemia, né? E também se você teria a mesma resposta antes da pandemia e depois da pandemia, sabe? Se você destacaria esses mesmos fatores críticos ou se isso mudou pra você.

Engenheira 2: Tá.

Entrevistador apresenta a Quadro de FCSs.

Entrevistador: Mesmo esquema, me fala aí quando for pra parar.

Engenheira 2: Bom, um fator crítico que de acordo com como ia desenvolvendo a pandemia, as mudanças eram constantes, né? Então, o primeiro fator crítico, a clareza de objetivos e metas, as vezes uma mudança ocorria muito rápido, né? E o alcance pras pessoas começarem a praticar as vezes nem era tão rápido assim. Então, eu acho que isso era bastante importante e foi impactado nesse momento.

Entrevistador: Entendi. Até as pessoas conseguirem digerir as coisas, digerir o que tava acontecendo, quais eram as novas orientações, repassar pro grupo, né? Tô imaginando que tenha havido alguma névoa aí nesse período, um tempo maior entre você tá concebendo e você conseguir esclarecer isso pras equipes, né?

Engenheira 2: Isso. Até conseguir chegar no bom entendimento de todos, demorou um tempo.

Entrevistador: Você acha que estar remoto interferiu nisso também, Engenheira 2? Ou acha que não?

Engenheira 2: Não.

Entrevistador: Se tivesse presencial também o desafio seria o mesmo por conta da velocidade das mudanças?

Engenheira 2: Isso. A velocidade das mudanças foi muito alta, então acho que não faria muita mudança não.

Entrevistador: E a comunicação está diretamente relacionada com isso, né? Eu imagino que assim, quem trabalha com o ambiente offshore acaba já estando um pouquinho acostumado com essa coisa do remoto, né? Por você estar lidando ali no dia a dia com pessoas que você não vê presencialmente, né? Pessoal que tá embarcado e tal.

Engenheira 2: Sim. Exato. Ali no ID 18, comprometimento do time.

Entrevistador: Esse você destacaria, né?

Engenheira 2: Sim, destaque. A gente tinha, tanto a gente daqui onshore, né? Quanto as pessoas que embarcavam, a gente tinha que ter uma responsabilidade e uma consciência muito grande, né? Do que que tava levando. Da minha parte, eu tentava de todas as formas não levar risco, né? Para as pessoas que já estavam a bordo, né? Um exemplo foi, eu controlava o tempo de folga das pessoas, porque a gente tinha que cumprir aquele tempo de folga para fazer o próximo embarque, né? Fazer o isolamento domiciliar. Então, as pessoas tinham que ter essa consciência, né? De reportar qualquer desvio, né?

Entrevistador: Sim.

Engenheira 2: Tinha algum sintoma, tinha que ir lá na enfermaria, tinha que... Apesar dessa época, todo mundo ter muito medo, né? De emprego, de perder o emprego. Isso é um ponto que tem que destacar muito, porque as pessoas tinham que estar comprometidas, tanto com elas, quanto com as outras que estavam dando contato. Então tinha que ter muito comprometimento.

Entrevistador: Sim, e alguns sinais a gente só conseguiria captar com a equipe reportando, né? Sim, a pessoa tinha que falar. Dependia dessa consciência, né? Ambas

conversam sobre a velocidade com que estavam passando pela Quadro... Se ambas estavam no mesmo ponto.

Engenheira 2: Eu não sei se essa crise financeira e econômica, se poderia entrar, porque muitas pessoas perderam o emprego nessa época, né? Não podia embarcar, não podia ocupar o POB total da plataforma e muitas pessoas perderam o emprego. Não sei se entraria nessa questão aí.

Entrevistador: Sim, dá para a gente colocar a interpretação, né?

Engenheira 2: Beleza.

Entrevistador: Não deixou de ser para vários setores, né? Serviços, enfim. Acabou agravando a situação de, sei lá, gerando um pânico, assim. Acho que eu posso colocar dessa forma.

Engenheira 2: Acabou.

Entrevistador: Beleza. Obrigada, Engenheira 2. Vamos para a próxima.

Engenheira 2: Nada, vamos para a próxima.

Entrevistador: Você citaria algum fator crítico ou indicador impactado pela pandemia, que você conheça, mas que não esteja nessas Quadros, que você não tenha visto, assim? Alguma coisa que você lembre, que esteja na sua cabeça, mas não vi em uma das Quadros que a gente passou aqui, que vale a pena comentar, assim?

Engenheira 2: Deixa eu pensar. Não, não me lembro.

Entrevistador: Beleza, se você pensar em alguma coisa, você me fala.

Engenheira 2: Sim, sim.

Entrevistador: A gente varreu o roteiro todo, eu te agradeço, vou parar de gravar, tá bom? E só vou comentar que você teve acesso ao termo de consentimento e está ciente do nosso padrão, né? Show?

Engenheira 2: Sim.

Entrevistador: Beleza, obrigada, Engenheira 2.

Engenheiro 3

Entrevistador: Boa tarde, Engenheiro3! Então a gente vai passar a entrevista para a captura dos efeitos da pandemia no planejamento das intervenções para garantia da integridade e de seus fatores críticos para o perfil de engenheiro de planejamento... Eh, você teve acesso ao termo de consentimento, certo? Dá uma olhada e fica à vontade em caso de dúvida tá? E vou iniciar pelo roteiro. Considerando integridade como o estado em que o risco de uma falha que comprometeria a segurança do pessoal, o ambiente natural,

a produção ou o ativo em si, né, for reduzido a um nível tão baixo quanto praticável, descreva o seu papel para garantia da integridade do seu ambiente de trabalho. Seu trabalho tem relação com a garantia da integridade da unidade marítima?

Engenheiro3: Sim, com certeza. Está diretamente ligado. Nosso papel é garantir que os equipamentos estejam operacionais, garantir que ele vai rodar, que ele está seguro... Porque a gente faz as manutenções periódicas recomendadas de acordo com o equipamento, com o manual do fabricante. Sim, nosso trabalho interfere diretamente na..

Entrevistador: Na integridade dos equipamentos da Unidade em si, né?

Engenheiro3: Exatamente. Nosso caso é mais voltado para equipamento dinâmico, mas interfere na integridade da Unidade como um todo. O funcionamento da Unidade...

Entrevistador: Beleza. Descreve um pouquinho pra gente sobre a sua rotina é na Unidade em que você atua antes e depois da pandemia. Quais foram os desafios acrescentados, o quê mudou, se que teve acréscimo de protocolos durante aquele período, se isso impactou no seu trabalho e nos resultados que você gera... Conta pra gente como que foi essa experiência, e como era o planejamento antes e depois da pandemia.

Engenheiro3: Vou comparar durante a pandemia e agora, tá? Que a gente está voltando para uma normalidade...

Entrevistador: beleza

Engenheiro3: Na pandemia para você executar um serviço a bordo, para você conseguir vaga... Era difícil. Quando conseguia a dificuldade também de conseguir disponibilidade do colaborador, de conseguir de fato marcar, né? Você tinha que fazer todo um protocolo certinho e chegava na hora o colaborador poderia não embarcar por ter algum sintoma, ou subia e apresentava algum sintoma... E a gente tinha que cancelar o serviço e fazer o planejamento todo de novo. Então assim, era muito difícil realmente conseguir executar. A gente estava executando aquilo que realmente era urgente, trabalhando muito com corretiva. Então muitos planos de manutenção ficaram defasados, a gente não conseguia executar. A gente foi só apagando incêndio, a verdade é essa. Durante a pandemia a gente apagava incêndio.

Entrevistador: Entendi. Certo. E você viu algum impacto em materiais também? No fornecimento?

Engenheiro3: Isso que eu ia falar agora. Além da dificuldade de embarque para executar o serviço a bordo, tinha toda a questão da logística de materiais. Para a gente comprar, muitas vezes a gente não conseguia um fornecedor que te desse um prazo para entrega. Os valores ficaram altos. E quando a gente conseguia fornecedores que nos

disponibilizavam prazos, muitas vezes esses prazos não eram atendidos e havia atrasos decorrentes de outros fornecedores, desses fornecedores, que não conseguiam atender... Então peças que eram relativamente simples de serem compradas, com prazos pré estabelecidos de compra, a gente teve dificuldade de compra e, principalmente, com relação ao prazo. Tivemos itens que foram supridos no dobro do tempo normal. E esse já é um processo que não é rápido e ficou ainda mais complicado. E o tempo como um todo da manutenção aumentou exponencialmente, porque você já tinha uma dificuldade de embarque, tinha dificuldade com o material... Foi tudo muito difícil.

Entrevistador: Entendi. Vocês tiveram interação com algum fornecedor internacional nesse período?

Engenheiro3: Hmm, eu lembro que eu tive não interação com um fornecedor internacional, mas o Engenheiro Eletricista responsável pelo nosso departamento na Unidade precisava de interagir com um fornecedor internacional e ele teve mais dificuldade ainda...

Entrevistador: Entendi. E ficou alguma lição disso? Desse caos no que tange à planejamento para garantia da integridade... Algo em relação ao controle de riscos, havia alguma coisa que daria para ser feita com relação à contratos? O que que você acha?

Engenheiro3: Eu acho que a gente precisa ter mais organização com relação aos planos e serviços... é eu percebi também que a gente deixou muita coisa para depois, sabe? Não só durante a pandemia, durante também porque a gente não tinha como fazer.. Mas antes. Algumas corretivas aconteceram por falta de manutenção (preventiva). Com relação a materiais, a gente até tentou nacionalizar algumas coisas durante a pandemia, buscou a possibilidade de nacionalização para não ficar refém de um fornecedor internacional... Um equipamento que era relativamente simples, poderia ser fornecido aqui e a gente ficou refém. A gente poderia ter essa abrangência, vamos dizer assim...

Entrevistador: Entendi, beleza. A próxima questão fala sobre indicadores, né? A gente tem aqui uma lista de indicadores, a lista é multidisciplinar, sabe? Pode ter coisa de áreas como engenharia submarina, reservatório... Não necessariamente são da área em que você atua, mas entre esses indicadores a gente pede só para você mostrar, entre os que estão no seu dia a dia (porque alguns estão), quais aqueles em que você viu algum impacto durante a pandemia e exemplificar o que que aconteceu, qual foi o impacto... Eu vou varrer aqui a Quadro contigo (se você quiser, eu te mandei o arquivo... Aí você fica à vontade: ou a gente varre junto aqui ou você olha aí e só fala, assim: ah, Rafa, esse aqui eu acho que foi impactado, teve uma alteração, teve um impacto por conta da pandemia

que dá pra gente ressaltar. Você prefere que eu passe aqui ou você passa aí? Fica à vontade...

Engenheiro3: Pode passar...

Entrevistador: Beleza. Quando você passar por algum que te lembra alguma situação que a gente viu na pandemia, que você acha ele acabou piorando, sabe, o que ele contabiliza em função da pandemia... Você me conta que a gente para.

Engenheiro3: Tempo de serviço, com certeza. Corrosão, trinca e fadiga, com certeza aumentou. Degradação de material, com certeza. A gente deixou de fazer revisões... Com certeza a taxa de ordens de serviços vencidos aumentou muito. Cobertura de treinamentos obrigatórios, acredito que sim.

Entrevistador: As pessoas estavam menos acessíveis, né?

Engenheiro3: Sim, estavam sim... Eu lembro que não necessariamente na nossa Unidade, mas a média de incidentes aumentou.

Entrevistador: Com um efetivo menor a bordo, né?

Engenheiro3: Exatamente. Número de vazamentos aumentou. Número de não conformidades em auditorias eu acho que aumentou sim.

Entrevistador: Muita coisa que foi mapeada antes da pandemia o pessoal não conseguiu fazer, né? Não dava vazão...

Engenheiro3: Teve pendência de classe e marinha que a gente conseguiu fazer só agora. Até a quantidade de auditoria eu acho que diminuiu. A tendência era a quantidade de itens de auditoria aumentar, né? Se a gente estivesse tendo auditoria. Se tivesse seriam mais problemas apontados. Potencial de acidentes aumentou, com certeza. A equipe estava muito reduzida a bordo. Percentual de procedimentos desatualizados aumentou. Reparos temporários também aumentou.

Entrevistador: O pessoal não conseguia embarcar para fazer os reparos definitivos, né?

Engenheiro3: Pois é. Manutenção postergadas, sim muitas. Falha em equipamento sim, aumentou. Incidentes de SMS, de certa forma, pelo COVID, aumentou. Derramamento de óleo no mar não, não que eu saiba. Disponibilidade de produção, talvez. A gente teve um ocorrido no começo da pandemia, a gente teve que reduzir sim. Teve um problema numa bomba. A gente recebe, a gente não produz. Mas a gente teve que realocar a produção recebida por causa dessa ocorrência. Precisou de uma reorganização das Unidades, então teve uma reduçõzinha.

Entrevistador: Entendi. Do que vocês conseguiam receber, né? De produção?

Engenheiro3: Isso. A gente precisou parar de receber. Por pouco tempo, mas isso ocorreu. Percentual de planos atrasados, com certeza.

Entrevistador: Aumentou?

Engenheiro3: Bastante. Aumentou bastante. A gente estava apagando incêndio, embarcando mais para resolver problemas de corretivas. A gente não estava conseguindo executar os planos, tinha muita revisão atrasada. Com relação ao POB, a gente chegou a ter só 4 vagas no período da pandemia. Não só para a gente, para dividir com outras gerências.

Entrevistador: Nossa

Engenheiro3: É, na nossa plataforma o POB é baixo, é 100. Quando chegou a pandemia, no início da pandemia a gente chegou a 60. Mas na maior parte do período foi 80. Então dessas 20 vagas perdidas grande parte era nossa e do Insup (construção e montagem – manutenção de estáticos). A gente não tem vaga exclusiva, né? Tem que dividir... As vezes nossos serviços eram prioritários, não tinha o que fazer... A vaga era nossa. Mas as vezes

Entrevistador: Era uma escolha de Sofia, né? Para o pessoal que prioriza.

Engenheiro3: Sim... Com certeza.

Entrevistador: Beleza. A próxima pergunta é sobre fatores críticos de sucesso. Nessa dissertação a gente usa o conceito desses autores aqui (mostra os autores) e eles falam que os fatores críticos são aquelas áreas em que se você tiver resultados satisfatórios você tem um sucesso numa dada performance. Aí aqui a gente apresenta alguns fatores críticos de diferentes áreas correlatas a óleo e gás, seja de gerenciamento de projetos, contratos... E a gente pede para vocês ressaltarem o que que vocês estão considerando mais crítico e para pensar se teria alguma alteração na tua resposta em função da pandemia, sabe? Se a pandemia ressaltou algum desses fatores para ti. (apresenta a Quadro). Tá dando pra ver, Engenheiro3? Eu vou passando que nem a gente fez com aquela outra Quadro..

Engenheiro3: Tá sim.

Entrevistador: É a segunda coluna. Aí vc me fala quando você ver um FCS que tenha sido ressaltado... Já era crítico, mas na prática acabou sendo ressaltado em função do que a gente viveu na pandemia (explica a Quadro).

Engenheiro3: Integração com a cadeia de suprimentos eu acho que foi impactado.

Entrevistador: ID 4? Integração com stakeholders e a cadeia de suprimento, né? Você achou que foi afetado?

Engenheiro3: Eu acho.

Entrevistador: E sempre que você lembrar exemplos você me fala, tá bom? Ah, teve uma situação assim...

Engenheiro3: A gente teve uma situação em que a gente estava comprando até um equipamento para a oficina de manutenção. O Eng eletricista até comentou que não era para demorar tanto aquela compra... Só que o fornecedor toda hora postergava o prazo porque ele não conseguia comprar para suprir a gente.

Entrevistador: Entendi. Foi um problema na cadeia em si?

Engenheiro3: Na cadeia. Comunicação eu acho que teve bastante impacto. A gente passou a trabalhar em home office no início e para algumas pessoas não era tão fácil... No escritório você estava ali do lado, dava treinamento para a pessoa, rapidinho você resolvia. No home office foi mais complicado.

Entrevistador: Entendi. E você viu só impacto negativo? Na questão da comunicação? Ou você tem algum ponto positivo para destacar também?

Engenheiro3: Eu acredito que o impacto tenha sido negativo, mas por outro lado, a gente passou a conseguir fazer duas coisas ao mesmo tempo também. Falar com as pessoas, interagir com as pessoas a bordo como se a gente estivesse mais próximo... As reuniões também, no geral, ficaram melhores. A ferramenta que a gente usa agora facilitou bastante a comunicação.

Entrevistador: Entendi. E como eram as reuniões antes da pandemia? Só para ilustrar...

Engenheiro3: Para começar, você tinha que reservar sala. Todo mundo tinha que parar tudo o que estava fazendo, descer para a sala... Você tinha que ver se tinha uma conexão com bordo, para eles entrarem por lá... Tinha uma câmera lá com eles na sala de reunião e a gente ficava conversando, um pessoal aqui e um pessoal na sala de reunião a bordo. O problema era que a conexão deles geralmente não estava tão boa, a gente tinha dificuldade de entender o que eles estavam falando... Fora que você tinha que parar tudo pra ir pra reunião, né? Hoje você consegue fazer reunião, responder mensagem, responder e-mail... Parece bobeira, mas é um tempo que você ganha. Já aconteceu de eu participar de duas reuniões ao mesmo tempo...

Entrevistador: faz um comentário sobre uma experiência sua de vida, sobre o ganho de tempo e a diminuição das dificuldades com reservas de sala etc.

Engenheiro3: Lá no prédio tinha até briga por sala. Eu lembro que teve algumas salas que antes você conseguia reservar e alguns grupos pegaram como exclusivas. Então você passou a não conseguir pegar. Aí quando a gente foi ver, tinha sobrado uma sala para você disputar com um monte de gente... E já aconteceu de eu ter reservado uma

sala, no sistema constar outra... Eu me deslocar para a outra com a equipe e, com o atraso, o pessoal de bordo não conseguir mais participar da reunião. E no final das contas a gente tinha perdido meia hora de trabalho.

Entrevistador: Eu acho interessante que para uma pessoa de fora isso deve ser uma coisa curiosa, né? Quando a gente fala sobre as disputas de sala. Ou para quem já nasceu no ambiente teams ou quem vive num ambiente que não tem esse tipo de restrição.

Engenheiro3: É... Mas o ponto negativo da comunicação foi porque eu acho que até hoje a gente tem dificuldade de encontrar...

Entrevistador: Entendi. Encontrar o colaborador... É uma questão de disponibilidade mesmo? Para uns facilitou e para outros dificultou, né? Seria isso?

Engenheiro3: Sim. Com relação ao pessoal de bordo facilitou e algumas pessoas de escritório dificultou.

Entrevistador: Entendi. E com relação à facilidade das pessoas com as ferramentas tecnológicas que viabilizam a comunicação, assim... Você acha que houve alguma dificuldade? Você já vivenciou isso?

Engenheiro3: Sim, no início tinham pessoas que não sabiam como usar as ferramentas, como conectar mesmo... A gente tinha que ajudar. No início muitos deram uma travada boa. Hoje em dia isso melhorou, mas no início as pessoas não estavam acostumadas. As pessoas usavam telefone, saíam dali para reuniões presenciais. Não estavam acostumadas com uma ferramenta...

Entrevistador: Apresentação, né?

Engenheiro3: Sim. Não sabiam como projetar... Não sabiam como ligar ou fechar a câmera, não sabiam como desfocar a câmera... Entendeu? Muita gente teve dificuldade.

Entrevistador: Foi um desafio a mais, né? Para o período?

Engenheiro3: É... Outro fator foi o ambiente externo favorável. As pessoas saíram dos escritórios e foram para dentro de suas casas. Eu acho que isso teve um impacto para muita gente, principalmente, para quem tem filho. As vezes a gente tentava ligar e não conseguia falar com a pessoa, fico imaginando: como essa pessoa se concentra?

Entrevistador: Entendi. Podia estar afetando a produtividade de um grupo...

Engenheiro3: Essa dificuldade de aquisições é de materiais?

Entrevistador: Sim. Suprimento mesmo...

Engenheiro3: Esse foi um ponto, com certeza. Demora nas aprovações gerenciais: aumentou também. Agora a gente passa um e-mail e manda uma mensagem falando que passou o e-mail. Antigamente você ia na mesa do gerente e pronto. Então para algumas

peças, atrasou bastante. Inspeções também foram impactadas. A gente precisou postergar, embarcar só o que era prioridade.

Entrevistador: Entendi. Então você pode ter ali algumas vulnerabilidades não detectadas, né? Teria essa consequência, né?

Engenheiro3: Sim. Cumprimento de metas e marcos, na época da pandemia a gente tinha dificuldade. Eu acho que de certa forma, dificuldade de acesso a informação sobre status de equipamentos a bordo. Como o POB estava reduzido, tinha pouca gente a bordo... Tinham uns problemas que iam surgindo e a gente tinha dificuldade de saber exatamente o que aconteceu, levava um tempo maior porque as pessoas estavam tentando resolver outra coisa. A gente tinha dificuldade de ter o status.

Entrevistador: Entendi.

Engenheiro3: Acho que tinha muita falta de detalhamento e entra no que eu falei do item anterior. A gente tinha dificuldade de detalhamento de status, do andamento dos serviços...

Entrevistador: De repente com o acúmulo de funções, né? A pessoa não conseguia se debruçar para poder responder.

Engenheiro3: Sim, aqui aconteceu de o Coman ter que trabalhar não só como coman, mas executar mesmo... O contrário também, o técnico de elétrica, de manutenção... Que teve que assumir as duas funções.

Entrevistador: Nossa

Engenheiro3: É (risos). Flutuação no custo dos materiais: com certeza, aumentou muito.

Entrevistador: Esse item 55?

Engenheiro3: Demais. Esse aí... Era muito doido. O Eng eletricista responsável pelo setor ficou horrorizado.

Entrevistador: Entendi. E algumas compras que normalmente vocês fariam com mais facilidade, né? Por terem baixo valor e menos trâmites internos para autorizações... Podem ter sido postergadas em função dessas flutuações, né?

Engenheiro3: A gente tinha dificuldade de conseguir os valores e quando conseguia a gente tinha uma dificuldade gigante de receber no prazo. Flutuação da moeda também, na pandemia teve bastante. Afetou diretamente a aquisição de sobressalentes. Significativamente.

Entrevistador: Beleza. Foi, Engenheiro3.

Engenheiro3: Tem mais um aqui.

Entrevistador: Opa.

Engenheiro3: Essa velocidade de reação e resposta, eu acho que no início demorou bastante até o pessoal de adequar... Eu lembro que eu percebi que eu tinha muita dificuldade, as pessoas também... Agora isso já é um passo vencido.

Entrevistador: Entendi.

Engenheiro3: E disponibilidade de dados e recursos necessários também. Dificuldade de aquisição de sobressalentes: a gente não conseguia comprar...

Entrevistador: Beleza. A pergunta pedia para a gente ressaltar e ilustrar... A gente acabou já ilustrando as situações, dando exemplos do que aconteceu... Está respondido. A quinta também, quando a gente resalta e analisa a gente acaba respondendo essa aqui também. Então eu vou partir para a questão 6: você citaria algum fator crítico ou indicador impactado pela pandemia que você não tenha visto naquelas Quadros? Algo que esteja no seu dia a dia, que você controle... E não tenha visto ali? Algo mais específico?

Engenheiro3: Não... Eu falei muito sobre fornecimento de materiais, disponibilidade de pessoas (no dia a dia e para embarcar)...

Entrevistador: Entendi. Então de repente esse dava para destacar, né? Disponibilidade para embarque?

Engenheiro3: É, mas é uma disponibilidade como um todo. No início a gente não conseguia... Tinham pessoas que não podiam embarcar por causa da idade.

Entrevistador: Verdade... Bem lembrado.

Engenheiro3: Isso impactou bastante. Porque as vezes o profissional que mais conhecia o equipamento, que a gente precisava que embarcasse... Não podia embarcar por causa da idade. Eu lembro que isso gerou impacto. E quando a gente conseguia gente para embarcar, embarcava depois do isolamento, teste... As vezes ficava um ou dois dias e depois descia porque tinha apresentado algum sintoma. Era muito complicado. A disponibilidade de mão de obra e equipamentos foi o principal.

Entrevistador: Show de bola. Engenheiro3, se você tiver algo para acrescentar, se depois você lembrar de alguma coisa... Pode ficar à vontade para me procurar. Muito obrigada! Vou parar de gravar, tá bom?

Fornecedor 1

Entrevistador: Boa tarde, Fornecedor1! Então, vamos iniciar o roteiro sobre Ruptura na cadeia de suprimentos, né, a ruptura provocada pela pandemia de covid, os efeitos dela na integridade da plataforma... E eu vou te preocupar o seguinte: considerando que integridade aqui nessa dissertação a gente está entendendo que é um estado assegurado quando o risco de uma falha que comprometeria a segurança das

peças, do ambiente natural, da produção ou do ativo em si for reduzido a um risco tão baixo quanto praticável, então descreva, é, qual a importância e qual o papel do seu contrato para garantia da integridade... O contrato que você teve durante a pandemia com a gente. O nosso contrato ele era parte da manutenção corretiva da HPU de poços.

Fornecedor1: Se nós tivéssemos, éh, se nós não conseguíssemos embarcar... O problema que nós tivemos foi ponto material, né?

Entrevistador: Sim.

Fornecedor1: Mas em relação à segurança do pessoal... Ambiente natural, do ativo... quando o valor for tão baixo quanto é praticável...

Entrevistador: Aí tá escrito de uma forma difícil, né? mas é aquela noção que a gente tem de integridade da plataforma mesmo, sabe? Está íntegra, não está degradada está com a produção OK, ela está segura, está oferecendo pouco risco ao meio ambiente, para as pessoas... Esse é o estado íntegro, é é isso que ele quer dizer. é aquela noção que a gente já já tem no dia a dia né de integridade...

Fornecedor1: não não está íntegra, né?

Entrevistador: sim

Fornecedor1: a verdade é que com o passar do tempo e a necessidade de ter produção constante, não ter grandes períodos de parada de produção... A integridade foi se se perdendo, porque esses equipamentos que são mais críticos, como HPUs, esses Racks... Que se parar tem parada de produção então foi se fazendo com que... Sempre se deu prioridade à produção e a e a integridade foi se colocando em segundo plano. Até para se falar isso é complicado.

Entrevistador: sim

Fornecedor1: Mas a verdade é que muitas vezes quando a gente tem um equipamento desses que foi fabricado lá fora, com componentes que era de fácil fácil comercialização lá fora... E quando chega aqui, que tem outro mercado de sobressalentes, você não não consegue substituir no mesmo padrão. Quando ele é fabricado não se planeja que você vai fazer manutenção com a máquina rodando. Isso é uma grande falha que eu vejo nas plataformas. Quando a empresa compra o equipamento não se prevê manutenção, se se prevê custo e se prevê fabricação... Aí depois que outro equipamento chega e que não se consegue parar você não consegue fazer manutenção...

Entrevistador: Entendi.

Fornecedor1: E aí acaba que essa integridade vai se se perdendo ao longo do tempo... Porque você tem lá um equipamento que não é crítico para a produção, não se não se dá valor... Não é crítico para a produção, tipo... Que que eu que eu vou falar

sempre de forma geral, tá, Rafaela? Vou evitar falar especificamente do nosso contrato... Né, porque eu já já lidei com várias plataformas. Tem componentes, e assim, por exemplo: tem lá um tanque reservatório com um visor de nível e esse visor de nível quebra. Ele é crítico para a produção? Não. Então deixa aí quebrado e vamos fazer a produção... Só que esse visor de nível quebrado é um risco para a integridade do equipamento porque se você não consegue saber o nível, você pode rodar o equipamento sem fluido, queimar componentes, trazer risco para as pessoas que estão a volta porque se trabalhar sem fluido vai superaquecer e pode quebrar algum componente com alguém perto. Pode ser um risco para o ambiente porque se houver uma não pressurização tipo unidades de controle de poço: não tem fluido, a bomba roda a seco, acontece um rompimento submarino e há vazamento de fluido no mar. Isso tudo por que? Porque quando foi fabricado o equipamento não se deu o devido valor para a manutenção.

Entrevistador: Entendi. Então você está trazendo para a gente questões de projeto que durante uma pandemia, quando a gente tem mais dificuldade de fazer uma campanha de parada de verdade, de colocar uma UMS ali com um efetivo grande etc etc. Então a gente fica numa situação mais delicada ainda, né?

Fornecedor1: É Na Na pandemia isso tudo piorou muito porque não se tinha não se tinha nas plataformas... Se tinha equipe reduzida. Não se tinha equipes grandes por causa da contaminação. Então então acaba que essa integridade ela já não é tão vista em em condições normais, mas em condições de de pandemia caiu a quase zero... Na parte de manutenção era dada prioridade só ao que era mais crítico.

Entrevistador: Entendi. Então o seu papel ali... A pergunta foi nesse sentido: ah, qual era o seu papel ali? O papel do teu contrato, né? Na manutenção da integridade: você estava lidando com um equipamento crítico para a produção, né? E faria a manutenção de todos os itens periféricos, inclusive, relativos àquela área ali delimitada.

Fornecedor1: É, o plano inicial que foi levantado e eu planejei foi voltar os equipamentos para a integridade original de fabricação com a melhoria de se colocá-los em condição de se fazer reparos sem que parasse a máquina. Esse foi o primeiro plano.

Entrevistador: Entendido. Agora eu vou para a segunda questão e depois a gente volta nos desafios que a gente teve durante esse período, tá? A segunda questão pergunta assim: houve mudança na rotina do atendimento do seu contrato em função da pandemia? Você consegue mapear impactos que a gente consegue relacionar diretamente com a pandemia? Em caso positivo eu vou pedir só para você descrever o que você vivenciou, tá bom?

Fornecedor1: Sim... Tanto no lado financeiro para a empresa... Porque nós tivemos que colocar os profissionais em quarentena e isto não não estava previsto no meu contrato só que como passou a ser uma questão legal nós não tínhamos como fugir disso. Então no planejamento nós prevemos custos dos técnicos para 14 dias embarcados e 14 dias de folga... Nós nós tínhamos um gasto de até 10 dias de quarentena, mais 14 dias embarcados... No comecinho da quarentena.

Entrevistador: E isso não foi... Vocês não conseguiram recuperar, né?

Fornecedor1: não, isso foi perdido...

Entrevistador: Entendi.

Fornecedor1: Então todos os nossos contratos offshore durante a pandemia nós tivemos prejuízos financeiramente. E aí fugindo um pouco do lado financeiro, foi o lado logística porque nós tivemos casos de para marcar embarque... Teve embarque de 4, de 6... Aí os 2 pegam covid, aí eu tenho que tirar 2 técnicos de outra demanda para para repor... Então acaba que chegou em determinado momento que eu tava com atrasos, delay em muitos serviços de meses.

Entrevistador: Entendi. E a pessoa tinha que entrar em quarentena ainda, e dependendo do estágio a quarentena era de quase uma quinzena...

Fornecedor1: Isso aí.

Entrevistador: Beleza. Eu ia te perguntar o seguinte também: quais são os fornecedores de bens e serviços que viabilizam o atendimento do seu contrato? Você precisava entrar com o material nesse? Nesse caso não, né? De repente você vivenciou isso em outros contratos, né?

Fornecedor1: Sim, sim.

Entrevistador: Houve um impacto nesse suprimento também e eles eram todos nacionais?

Fornecedor1: Tivemos tivemos impacto sim, nossos principais fornecedores eles não são nacionais, eles são internacionais... Representamos várias empresas internacionais. Durante a pandemia para a gente importar... Qualquer qualquer importação nossa é 90 dias. Na pandemia para importar, o menor prazo que a gente conseguia importar era de 250 dias. Não tinha prazo menor e sem sem falar o custo... Subiu 3 vezes o valor. Porque não tinha voos com tanta facilidade, e acabava que a gente tinha que trazer via navio e o custo era muito maior.

Entrevistador: Entendi. Aí eu eu ia te perguntar, só para mapear, mais ou menos, assim... O que que eram esses componentes? Quais eram os materiais que que eles forneciam para vocês? Só para a gente ter uma ideia...

Fornecedor1: Bombas, válvulas, conexões... Válvulas agulha, esfera...

Entrevistador: Entendi. E houve impacto de prazo no atendimento deles e no do seu cliente em função desse atraso? Você acabou já comentando que sim, nos exemplos que você deu... Essa a gente já conversou sobre. E aí eu ia te perguntar o seguinte: qual é a importância dos contratos offshore para a saúde financeira da sua empresa? Vocês atendem muitos contratos offshore? Como foi durante a pandemia esse impacto?

Fornecedor1: Sim, é... Na parte de serviço... Porque nós, como temos representação de materiais nós trabalhamos com venda de produtos e a parte de serviços especificamente hoje é 60% do do nosso faturamento. Então o nosso foco hoje é o serviço offshore e até contrato onshore durante a pandemia eles ficaram parados... E como as plataformas estavam em contingenciamento não vinha serviço para fazer em Terra então é os serviços onshore praticamente não teve, foi praticamente zero, e nós passamos com os serviços offshore mesmo, só que com todas essas dificuldades. E eu conheço algumas empresas que preferiram fechar do que continuar durante a pandemia porque não tinha como manter.

Entrevistador: Entendi. Então é cerca de 60% mais ou menos dos contratos de vocês são offshore e durante esse período acabou sendo mais do que isso, né?

Fornecedor1: sim

Entrevistador: beleza. Aí aqui embaixo tem uma Quadro de indicadores... Ela Foi feita com base na revisão da literatura, ela é bem grande... Aí a gente geralmente passa Por Ela rápido para vocês verificarem quais indicadores que foram impactados pela pandemia e que tem a ver com o seu contrato, com o qual você está diretamente relacionado. São indicadores de integridade... Aí vou te pedir para sinalizar pra mim... Eu já teria um chute, se você quiser eu começo pelo final com base no que a gente conversou. Deixa eu passar aqui, aqui... Tá dando pra ver? Qualquer coisa me fala pra passar mais rápido, mais devagar... Eu já iria na parte de produção.

Fornecedor1: Onde está?

Entrevistador: Tem esse aqui ó: tempo de disponibilidade de produção. Impactaria? a falha no equipamento que você faz a manutenção?

Fornecedor1: Sim, sim.

Entrevistador: De repente a disponibilidade mínima de produção do sistema também?

Fornecedor1: Sim, sim.

Entrevistador: Me fala se tem algum outro...

Fornecedor1: Média de corrosão seria o quê?

Entrevistador: Média de corrosão geralmente é referente ao pessoal de construção e montagem, que troca grade de piso, guarda corpo... Que tem muito impacto no percentual médio. Grade de piso, guarda corpo, a estrutura em si, né... Mas não precisa se ater, tem coisa aí de outras áreas... De reservatório, de submarina...

Fornecedor1: ò, esse item de manutenção preventiva de equipamentos críticos...

Entrevistador: Também, referente ao seu contrato... E também foi impactado pela pandemia, né?

Fornecedor1: Sim, muito.

Entrevistador: Pelo exemplo que você deu um potencial acidente, né?

Fornecedor1: Ah, é.

Entrevistador: Beleza. Tem uns que como é literatura de fora tem coisa que não se aplica à nossa realidade... Máxima carga de gelo, por exemplo.

Fornecedor1: Verdade.

Entrevistador: Beleza. Mais algum?

Fornecedor1: Acho que não. Acabou aí?

Entrevistador: Acabou. Essa era a Quadro... Aí tem mais uma pergunta sobre fatores críticos para planejamento de intervenções offshore. Fatores críticos eles definem como aqueles fatores que se derem certo, fazem com que sua performance esteja OK, seja bem sucedida, sabe? Aí eles também foram obtidos na revisão de literatura e aqui a gente pergunta quais deles foram mais sensíveis para a execução das suas atividades antes e depois da pandemia se teve alguma alteração, se tem algum ali que você ressalta... Houve alguma coisa que estava, que normalmente somente para você estar sob controle e vocês acabou e acabou saindo de controle, acabou ficando numa situação pior em função do que a gente viveu? É isso aqui a Quadro e essa coluna 2, FC, são esses fatores aqui.

Fornecedor1: tá

Entrevistador: aí só ressalta para mim o quê foi crítico na pandemia, mais crítico Tipo do que no normal o que foi ressaltado na pandemia, assim? Clareza de objetivos e metas? Suporte da alta administração?

Fornecedor1: Assim, assim esse primeiro item aí: objetivos e metas, na pandemia mudou completamente porque antes a gente tinha objetivos e metas de melhoria e Na Na pandemia mudou para para apenas manter funcionando, sabe?

Entrevistador: Entendi.

Fornecedor1: os objetivos mudaram completamente.

Entrevistador: Entendi. Aí se tiver mais algum que você queira ressaltar... Mesmo esquema, eu vou passando e você sinaliza, tá? Quando for para parar...

Fornecedor1: Tá bom. Qualificação e treinamentos aí também parou completamente.

Entrevistador: Os treinamentos para embarque? Ou geral?

Fornecedor1: Assim, os de embarque até a alguns outros outras plataformas aí já nem passaram a cobrar mais porque sabia que não não não tinha como atualizar...

Entrevistador: entendi. CBSP, por exemplo?

Fornecedor1: ASO. Até ASO não estavam exigindo no auge da pandemia porque não tinha como atualizar...

Entrevistador: Nossa, entendi.

Fornecedor1: Esses cronogramas também. Os cronogramas que nós tínhamos antes da pandemia tudo nós tivemos que mudar. Porque nada a gente conseguia cumprir mais em função da de material, né? De de suprimento. Que o que estava previsto para chegar com 30, 40 dias passou para 150, 250 dias. Então toda parte cronograma nós tivemos que que mudar.

Entrevistador: Entendido. Então acaba que esse tem 28 também está relacionado, a dificuldade aquisições...

Fornecedor1: É. Esse flutuação nos custos de materiais.

Entrevistador: Também impactou vocês, né?

Fornecedor1: qualidade de matéria prima também.

Entrevistador: Também qualidade?

Fornecedor1: Também. a gente não conseguia eu tinha os fornecedores qualidade superior muitas vezes recusava a venda porque não tinha não tinha matéria prima e não queriam usar a matéria prima de baixa qualidade e nós tivemos caso de produto de fornecedor chegar aqui e apresentar problema. Eu até tive que criar um procedimento para mesmo o produto novo nós fazemos testes antes de de fazer o serviço.

Entrevistador: entendi.

Fornecedor1: A gente precisou a ter que comprovar qualidade.

Entrevistador: entendi. E isso já se normalizou?

Fornecedor1: Sim, já...

Vocês voltaram a comprar com os fornecedores conhecidos, né?

Fornecedor1: Sim. Crises financeiras e econômicas sem dúvida alguma. Se você pensa assim: vou falar de março de 2020, foi quando começou aqui pra pra pra gente. As empresas foram fechadas, então tinham 150, 160 pessoas em casa sem sem sem produzir

e a empresa pagando salário... Nós aqui vivemos de produção, nós não temos é receita fixa então é assim produziu recebe, não produziu não não recebe nada. Então 160 pessoas recebendo salário, mais imposto, mais tudo... empresa sem ter receita, isso aí causou uma crise que até hoje a empresa está se sentindo. Passamos por uma fase primeiro com quase 4 meses da empresa fechada, depois aí acabou voltando com uma carga horária menor, reduzindo salários... Então houve uma crise financeira.

Entrevistador: Entendi.

Fornecedor1: Flutuação de moeda estrangeira. Para a gente aqui tem grande influência porque a gente trabalha com tudo importado... E na pandemia isso foi muito muito severo.

Entrevistador: E eram esses, acabou aqui.

Fornecedor1: esse esse último aí também a gente pode pode marcar a velocidade de resposta porque a gente trabalhando de home office, a gente especificava um produto ou serviço e passava-se meses até termos a resposta. Nós vivemos isso aqui com a especificação dos sobressalentes.

Entrevistador: Sim. Muito obrigada, vou parar de gravar, tá bom?

Fornecedor 2

Entrevistador: Boa tarde, Fornecedor2! Eu comecei a gravação e a gente vai falar um pouquinho sobre a ruptura na cadeia de suprimentos pela qual a gente passou, que a gente vivenciou... Com foco na integridade das Unidades marítimas. Considerando integridade, aqui o conceito que a gente utiliza é que ela é um estado assegurado quando o risco de uma falha que comprometeria ou a segurança das pessoas ou o ambiente natural da produção ou do ativo for reduzido a um valor tão baixo quanto praticado (então está íntegro quando o valor está tão baixo quanto praticável), então a gente pede para vocês (para você) descrever o seu papel, o papel do seu contrato, na garantia da integridade da plataforma e em que área que você está focada, para a gente entender...

Fornecedor2: Então, o meu contrato é para avaliação da qualidade do ar em ambientes climatizados, né? Então, na verdade essa avaliação é para verificar alguns padrões e isso na realidade não afeta diretamente a produção, né? Nosso trabalho não afeta diretamente a produção.

Entrevistador: É mais para a segurança das pessoas, né?

Fornecedor2: É mais para a segurança, isso... Para o bem estar das pessoas que estão trabalhando no local...

Entrevistador: Habitabilidade...

Fornecedor2: Isso... Nós verificamos se está habitável, se está com os parâmetros dentro das normas... Para que se tenha um conforto para as pessoas que trabalham na plataforma. Estamos na área de segurança e saúde.

Entrevistador: Houve mudança na rotina de atendimento do seu contrato em função da pandemia? Em caso positivo eu vou te pedir para você descrever um pouquinho... Seu contrato iniciou antes da pandemia ou foi durante?

Fornecedor2: Não, nosso contrato começou um pouco antes da pandemia e a única coisa que mudou foi a questão do monitoramento, né? O monitoramento de 15 dias... A gente passou a monitorar o colaborador por 15 dias antes de embarcar e 15 dias depois. Essa foi uma mudança muito grande para o nosso ritmo de trabalho, porque o nosso ritmo de trabalho era embarcou, fez o trabalho e desceu... Tiraria as folgas normais e voltaria e embarcaria novamente, né? Com isso não, a gente teve que até tinha, a gente não tinha ainda aqueles embarques com transbordo, né?

Entrevistador: Ah, sim!

Fornecedor2: Embarque com transbordo a gente já não fazia por causa da pandemia começou a adequar esses embarques com transbordo, porque eu tinha um técnico que ficava a disposição por 15 dias, eu monitorando, ele em casa e depois embarcar para fazer um serviço não era não era vantajoso para a empresa e nem daria para atender e o contrato...

Entrevistador: Entendi..

Fornecedor2: Porque se eu for ficar 15 dias em casa para um monitoramento e embarcar para um embarque de 3 dias, ele trabalharia 3 dias e ficaria 15 em casa... E aí não teria como atender todas as plataformas..

Entrevistador: Mantendo a quantidade de pessoas, né?

Fornecedor2: Sim (..) Porque cada contrato eu tenho uma quantidade de pessoas. Por exemplo, esse contrato eu tinha 3 pessoas que poderiam embarcar. Então o que mudou muito foi a questão do monitoramento.

Entrevistador: Entendi.. E isso não estava previsto antes, né? Porque como iniciou antes da pandemia...

Fornecedor2: Não..

Entrevistador: Toda a questão de custo, né? De repente uma empresa terceirizada para fazer o monitoramento... Isso tudo não estava previsto...

Fornecedor2: Não estava.. Então a gente buscou uma solução para que a gente atendesse mais plataformas com aquilo que estava contratado.

Entendi. E houve esse ajuste financeiro também? No contrato em si vocês modificaram alguma cláusula?

Fornecedor2: Não, não houve nenhuma modificação no contrato, continuou do mesmo jeito, valores... As Cláusulas, tudo igual.

Entrevistador: Tá jóia. Aí eu te pergunto aqui quais são os fornecedores de bens e serviços que viabilizam o atendimento do seu contrato e se houve algum impacto nesse suprimento o com da pandemia. No seu caso não sei, de repente é EPI, alguma alguma ferramenta que eles usem...

Fornecedor2: Não, o nosso funcionou bem... A maioria era equipamento, equipamento a gente já tinha... Tinha uma rotina de calibração e os fornecedores de calibração de equipamento continuaram... Com um número menor de pessoas, né? Mas continuou funcionando.. Então assim... Não tive muito problema para análise do ar não.

Entrevistador: Aí aqui eu pergunto assim: se houve impacto na velocidade de atendimento ao seu cliente de vocês e na velocidade com relação a quem te atende... A quem te atende você já falou que a princípio continuou fluindo, né?

Fornecedor2: Uhum. O impacto teve sim pra gente, foi isso... Ter uma outra forma de trabalhar que foi a de viabilizar os transbordos porque a forma como a gente fazia antes não dava... E isso tudo acaba impactando, né? De tempo, de mais tempo da pessoa embarcada... E aí ele retorna e esse embarque que às vezes é de 12 dias então o relatório só iria sair depois de 20 dias do último embarque, então mudou um pouquinho isso...

Entrevistador: Entendi, porque antes o pessoal estava acostumado a ele embarcar, ficar três dias, desembarcar e a partir dali contava o prazo do relatório.

Fornecedor2: Isso. Então depois de 3 dias já contava o prazo do relatório. Com transbordo não. Só vai contar depois de 12 dias...

Entrevistador: Entendi, e eles acabam trabalhando com prazo fixado pela pela pela Anvisa, não é? Controlado por órgãos externos...

Fornecedor2: O prazo da execução? O do relatório é contratual...

Entrevistador: O prazo que eles têm, a frequência para fazer a análise...

Fornecedor2: Pela RE9 a frequência da análise é semestral...

Entrevistador: Você sabe se chegou a ter impacto nas plataformas com relação ao atingimento desse... Dessa frequência semestral. Por conta das dificuldades de embarque em si..

Fornecedor2: A gente conseguiu manter semestralidade. Aconteceu até assim, de demorar para embarcar, mas por questões da plataforma...

Entrevistador: Sim, por conta deles estarem com o POB menor, deviam ter mais dificuldade de alocar vocês, né?

Fornecedor2: Sim, mas em geral foi tudo certinho.

Entrevistador: Tá jóia... Aí eu peço para você indicar a importância dos contratos offshore para a saúde financeira da sua empresa. A saúde do seu contrato foi impactada em função da pandemia?

Fornecedor2: Não, porque a gente conseguiu cumprir assim todos os serviços que a gente tinha no contrato... A gente conseguiu atender e se reajustar em relação aos transbordos. Com os transbordos a gente conseguiu equilibrar os outros custos.

Entrevistador: Entendi.

Fornecedor2: Se a gente fosse fazer igual antes, 3 dias, embarca e desce... Folga e embarca de novo... não daria para para segurar a parte financeira.

Entrevistador: Entendi.

Fornecedor2: Porque daria muito menos serviço... Ficaria muito mais o técnico a disposição do que trabalhando.

Entrevistador: Entendi.

Fornecedor2: Mas com essa possibilidade dos transbordos, aí sim...

Entrevistador: E eles permaneceram? Acabaram permanecendo os transbordos, né? Vocês ainda fazem?

Fornecedor2: A gente ainda faz até para agilizar...

Entrevistador: Sim...

Fornecedor2: As vezes a plataforma quer agilizar os resultados, está com um prazo menor, quer fazer antes... então aí acaba fazendo o transbordo. Mas antes, assim, a gente fazia transbordo de 3 ou 4 plataformas. Então agora a gente já diminuiu um pouquinho, a gente faz 2, no máximo 3...

Entrevistador: Entendi. E teve um período em que até o transbordo era um pouquinho mais difícil de se fazer, né?

Fornecedor2: Era porque era muita gente envolvida. Eram muitas pessoas envolvidas. Eram Coman e GerenteUM de uma com coman e GerenteUM de outra... Para 4 plataformas era muita gente para ajustar isso tudo, né?

Entrevistador: E o critério também, né? Você durante um certo período não podia ter ninguém com suspeita de covid na unidade de origem, né?

Fornecedor2: Isso aí. Também tinha isso aí.

Entrevistador: Entendi. Aí agora sobre os indicadores de integridade, eu vou passar rapidinho a Quadro e te perguntar qual deles que está relacionado ao seu contrato... E

também vou te perguntar se você acrescentaria algum indicador na Quadro que esteja relacionado ao seu contrato e que não esteja ali... Pode ser?

Fornecedor2: Uhum.

Entrevistador: É essa Quadro aqui e os indicadores são as colunas 2 e 5. Me fala para parar se você ver algum que queira comentar...

Entrevistador: Foi até aqui, Fornecedor2...

Fornecedor2: O nosso é mais específico, né? É uma avaliação para atendimento de uma norma... É uma legislação que estabelece essa periodicidade da análise. Eu colocaria um indicador de atendimento à legislações...

Entrevistador: Aham... Tem algum índice no relatório de vocês que dê pra relacionar? De fungos?

Fornecedor2: É, cada parâmetro tem a sua especificação e a plataforma tem que estar de acordo com a especificação. Então quando não está, a parte mais física é o pessoal de manutenção de equipamentos que vai verificar. . Eu só apresento os resultados, mas as ações vão ser tomadas pelos setores da empresa.

Entrevistador: Entendi.. Seria então atendimento às especificações da norma x..

Fornecedor2: Isso.

Entrevistador: Tá jóia. Então eu vou acrescentar ali na Quadro pra gente abranger.

Fornecedor2: Tá bom.

Entrevistador: A última questão É o seguinte é tem uma Quadro aqui de fatores críticos... A gente considera fator crítico aqui aquele fator imprescindível para o sucesso de uma performance. Aí seria para o sucesso do planejamento e execução do nosso serviço... é então esses fatores críticos estão listados numa Quadro e a gente pergunta aqui quais que foram sensíveis para a execução das suas atividades antes e depois da pandemia... Eu vou pedir para dar exemplo e explicar caso a gente já não tenha comentado antes, pode ser?

Fornecedor2: Aham

Entrevistador: Deixa eu passar aqui pra Quadro dos FC. Aqui... Tá dando pra ver direitinho?

Fornecedor2: Tá pequeno...

Entrevistador: Melhorou?

Fornecedor2: Melhorou...

Entrevistador: Mesma coisa: quando quando você ver algum que você queira comentar pode falar com a gente pára...

Fornecedor2: Isso seria depois da pandemia?

Entrevistador: Não, não... Durante a pandemia. Esses são fatores críticos para o sucesso numa performance... O quê foi crítico para você durante a pandemia ou teve alguma dificuldade criada, solução criada... Aqui é só para a gente detectar pontos relacionados às alterações que levaram ao sucesso da sua performance. Ou suas maiores dificuldades. Algum ponto que seja algum desafio intensificado... Se eu estiver passando rápido você me fala...

Fornecedor2: É, vai devagar..

Entrevistador: Vou voltar lá no comecinho...

Fornecedor2: Esse integração do time do projeto nesse contrato que a gente foi muito assim aberto... Os problemas estavam ocorrendo, a nossa dificuldade para embarcar.. E a gente teve uma integração muito grande entre a contratada e a contratante. No início foi uma loucura, quando veio a pandemia... Adaptar como a gente iria fazer. E todos queriam a análise, porque era análise da qualidade do ar... E ajustar tudo, todos os setores... Responsáveis das plataformas, de manutenção, fiscais de contrato, equipe de contrato... Houve muita integração para que a gente pudesse se adaptar ao momento. Houve muita conversa, muitas reuniões... Até ajustar um modelo que desse certo. Então foram 4 anos, a maior parte na pandemia... A pandemia começou quando, em 2020, não foi?

Entrevistador: Sim, em março.

Fornecedor2: Em março começou o contrato... Mas eu já fazia esse serviço para outras plataformas, era um outro ritmo... E a gente teve que reajustar tudo isso. Essa integração do time do projeto foi muito eficaz, foram reuniões para adequar... Para verificar o que poderia ser feito para agilizar... Isso a gente teve bastante.

Entrevistador: E daí surgiram esses cronogramas integrados, esses transbordos viabilizados, né?

Fornecedor2: Foram, os transbordos foram viabilizados... O monitoramento, a logística disso... O técnico vai, testa, executa e depois desce.. A logística foi muito boa.

Entrevistador: Entendi.

Fornecedor2: Foi muito favorável...

Entrevistador: Beleza... Essa parceria do time todo.

Fornecedor2: E comunicação está dentro disso, cultura de segurança também. Porque foi aquela coisa, atenção ao contato, usar máscara, manter distância, fazer a testagem... A cultura do colaborador. Houve muitas reuniões com nossos funcionários para adequar a cultura de pandemia. Como se portar, o que deveria usar, EPI, depois dos testes não poderia ter contato com outras pessoas... Houve várias reuniões para adequar.

Entrevistador: Entendi.

Fornecedor2: Comprometimento do time, suporte do time... Isso tudo está relacionado...

Entrevistador: Foi até aqui...

Fornecedor2: Esses outros não..

Entrevistador: Muito obrigada! Vou parar de gravar...

Fornecedor 3

Entrevistador: Olá, Fornecedor3! Comecei a gravação, tá bom?

Fornecedor3: Combinado!

Entrevistador: Então, considerando integridade como um estado assegurado quando o risco de uma falha que comprometeria a segurança ou de pessoas, ou do ambiente natural, da produção ou do ativo em si for reduzido a um valor tão baixo quanto praticável, descreva o seu papel, o papel do seu contrato, para garantia da integridade na plataforma que é operada pelo seu cliente. Qual que é o papel de vocês para garantia da integridade, relacionando com esses aspectos segurança, ambiente, produção...

Fornecedor3: Isso na época quando eu estava na pandemia o pode ser depois?

Entrevistador: Geral. Se tem alguma relação entre o seu contrato e a essa garantia da integridade...

Fornecedor3: Sim.

Entrevistador: Teu contrato é para o fornecimento de compressores, secadoras...

Fornecedor3: Sim, compressores de ar, secadores e geradores de nitrogênio também.

Entrevistador: Esses equipamentos são interessantes para a unidade para garantia da produção, não é mesmo?

Fornecedor3: Exato. Os compressores de ar geralmente são utilizados para instrumentação. Ou como back dos compressores próprios ou como compressor primário, que é o que tem acontecido normalmente. E os geradores de nitrogênio para gasoduto, para inertização de dutos, comissionamento de gasoduto... Mas assim, com relação à integridade, deixa eu ver...

Entrevistador: Seria para garantia da continuidade de produção no caso, né?

Fornecedor3: Exato. Estaria atrelado à continuidade da produção e operação das unidades.

Entrevistador: Isso. E tem alguns autores que são bem específicos e falam da integridade como sendo associada à continuidade da produção de forma segura. Então acaba estando relacionado à continuidade da produção, né?

Fornecedor3: Sim.

Entrevistador: Dá para relacionar com esse aspecto. Beleza. E assim, houve mudança na rotina de vocês de atendimento do seu contrato em função da pandemia?

Fornecedor3: Então, total. A pandemia mexeu muito com as nossas operações, tá? Em todas as Unidades. O que que tá acontecendo, aconteceu, né? Teve a época das quarentenas, isso daí com relação à integridade dos equipamentos atrapalhou muito porque atrasou muito as preventivas, porque a gente não conseguia subir. As unidades não tinham POB para mexer nos equipamentos, os equipamentos precisavam de uma operação, de uma assistência durante a operação deles e eles não tiveram. Qual foi o reflexo disso pós pandemia? A gente teve várias trocas simultâneas de equipamentos, falhas generalizadas em todas as unidades por conta de máquinas que não estavam confiáveis, motores que.. Em toda a minFoha cadeia de suprimentos, retífica de motor... Estava difícil de achar no mercado. Então eu tive toda uma tsunami que veio pós pandemia por conta dessa dificuldade de embarque, tudo isso que a gente teve.

Entrevistador: Entendi. Então toda essa dificuldade de embarque transformou o que vocês teriam de planejamento de preventivas em futuras corretivas, né?

Fornecedor3: Isso, exatamente.

Fornecedor3 pede uma pausa para pegar um produto que chegou.

Entrevistador: Então, você estava descrevendo para mim que você teve uma série de preventivas que você não conseguiu fazer e conseqüentemente depois da pandemia, quando os embarques se normalizaram, você teve uma quantidade absurda de corretivas para poder fazer.

Fornecedor3: Exato. Corretivas, trocas de máquinas... Eu falo também de motores a diesel. Então o que tá no contrato é troca de equipamento, né? Algumas manutenções são muito pesadas, então eu não consigo fazer essas manutenções na plataforma. Eu tenho que descer o equipamento e substituir por um novo.

Entrevistador: Entendido. Aí aqui a gente pede só para você descrever a situação anterior e as alterações vivenciadas. Você falou um pouquinho, né?

Fornecedor3: É, antes da pandemia era facilidade de embarques, praticamente no dia seguinte da solicitação. Durante a pandemia, 14 dias depois da solicitação. A gente tem motores a diesel com manutenções preventivas que são a cada 21 dias. Então eu tinha que ter o dobro de técnicos disponível para embarcar nas unidades.

Entrevistador: Beleza. E quais são os fornecedores de bens e serviços que viabilizam o atendimento do seu contrato? Não precisa falar o nome da empresa não, é só mais ou menos o quê eles te fornecem... Qual que é o objeto.

Fornecedor3: Ah, peças, filtros sobressalentes... Peças que eu falo é bicos injetores, tem fornecedores de serviços que são para retíficas de motores, tem fornecedores de filtros que são sobressalentes dos equipamentos. E a minha própria empresa que fornece os elementos compressores.

Entrevistador: Beleza. E teve impacto nessa cadeia de suprimento de vocês?

Fornecedor3: Teve. Alguns filtros específicos, principalmente de secadores de ar.

Entrevistador: E os fornecedores são daqui mesmo, do Brasil?

Fornecedor3: São nacionais e o que fez a gente correr para plantas fora do país, da China, para trazer para cá.

Entrevistador: Entendi. Então foi mais fácil pegar com o pessoal da China do quê...

Fornecedor3: Exato. Até fabricação de equipamentos, a gente está fazendo hoje com a China.

Entrevistador: Entendi.

Fornecedor3: Porque tá com uma demanda reprimida.

Entrevistador: Houve impacto aí... A gente acabou já comentando. Houve impacto na velocidade do atendimento com relação ao seu cliente... Na sua velocidade de atendimento por conta do não atendimento dos seus fornecedores em função da pandemia?

Fornecedor3: Houve sim. Com relação aos filtros eu sofri bastante, filtros de secadores.

Entrevistador: E a demanda foi reprimida por quanto tempo, assim? Consegue mensurar mais ou menos?

Fornecedor3: Olha, eu acredito que quando terminou a pandemia... Vamos considerar junho. Começou a se normalizar a parte de estoque de materiais em agosto... Não, não foi agosto. Novembro. Mas ainda tem alguns materiais com falta no mercado.

Entrevistador: Entendi, beleza. Você sabe de algum impacto com relação à produção? Assim, eu sei que é mais fácil pegar isso com cliente, né? Não sei se chega para ti...

Fornecedor3: O impacto que tem é quando quebra nossos equipamentos, mas não necessariamente por falta, porque o filtro... O equipamento consegue continuar operando. A questão é o quanto pode... Em uma falha catastrófica. Quando a gente fala de impacto de produção a gente pode estar falando de um shut down de uma plataforma.

Entrevistador: Entendi, beleza. E chegou a acontecer algo desse tipo? Você teve ciência?

Fornecedor3: Sim. Já teve alguns shut downs em algumas unidades. A questão... Só que assim, eu não consigo mensurar se foi efetivamente por falta de material de preventiva ou falta de filtro sobressalente.

Entrevistador: Entendi.

Fornecedor3: Foi realmente por conta da quebra dos equipamentos, quebra simultânea de três compressores que desarmou uma Unidade.

Entrevistador: Entendi. E foi durante esse período da pandemia?

Fornecedor3: Foi durante a pandemia. Eu peguei durante a pandemia, pós pandemia...

Entrevistador: Beleza.

Fornecedor3: As quebras aumentaram, né? Vou te falar que assim: as quebras aumentaram depois da pandemia e durante.

Entrevistador: Beleza. Indica pra gente a importância dos contratos offshore para a empresa em que você trabalha. Para saúde financeira. Eles são a maioria, são bem relevantes?

Fornecedor3: A minha empresa é dividida em subáreas, então... É o seguinte: ela tem uma estrutura dividida em business áreas, então cada área de negócios tem uma área mais forte. A minha área é locação de equipamentos e hoje para a minha área o mercado offshore representa 80% do faturamento. Só que para o grupo não chega a ser 50% do faturamento, deve estar em torno de 40%.

Entrevistador: Tá show. Obrigada. Agora a gente tem um tabelão aqui que é multidisciplinar, tá bom? Tem uma quantidade absurda de indicadores, mas a gente vai passar por ele rápido. A ideia é que, assim, sejam palavras chaves para poder você identificar ali qual que é o indicador ou aspecto da integridade com que o seu contrato vai se relacionar com, tá? Só para te dar uma ideia, pra você ver se tem alguma coisa para acrescentar com relação aos exemplos que você já falou, tá? É meio que para guiar a conversa mesmo e para provocar as pessoas para elas lembrarem de exemplos, né, de situações que elas tenham vivido. Então se algum deles... Eu vou passar Quadro contigo, se algum deles trazer alguma coisa na memória que você queira acrescentar, você fica a vontade e pede pra eu parar que a gente comenta. Depois eu vou te pedir só para ficar com a pergunta em mente: se você acrescentaria algum indicador nessa Quadro... Tá bom? Deixa eu passar aqui então... Os indicadores estão na coluna 2 e na coluna 5. São os que estão em cinza, tá? Durante a pandemia, por exemplo, a probabilidade de falha,

na tua opinião, na tua visão, com a tua vivência... Acabou aumentando? Entendeu? Essa probabilidade, para o dado equipamento...

Fornecedor3: Sim. Você quer que eu te fale em porcentagem o quanto aumentou?

Entrevistador: Você tem isso? Se você tiver, eu vou agradecer...

Fornecedor3: Aumentou em torno de 70%. A quantidade de falhas na pandemia. Por falta de preventivas.

Entrevistador: E vocês mensuraram mesmo? Vocês têm esse dado?

Fornecedor3: Sim, foi mensurado. São os KPIs que a gente tem internos...

Entrevistador: Legal. Beleza. Obrigada. Aí se você quiser comentar algum outro... Ela é multidisciplinar, aí vai ter coisa que não tem nada a ver contigo.

O Fornecedor3 comenta sobre itens que não são aplicáveis para ele.

Fornecedor3: Tem alguma coisa que você queira que eu fale? Específico? Olhando para meu contrato?

Entrevistador: Eu não direcionaria não. Na verdade tem relacionados à produção, né? Que a gente acabou já comentando...

Fornecedor3: Número de vazamentos ali você fala...

Entrevistador: Geralmente é mais pra tubulação, né? Ah, mas você acaba...

Fornecedor3: Por exemplo, pressurização dos motores por falta de preventiva, aí acabava também. O quê que acontece: durante a pandemia, algumas plataformas caíram a produção e o meu contrato tem fornecimento de ar comprimido. Quando diminui a produção da plataforma os operadores, a operação do equipamento não é minha, é da contratante. Então o que acontece? A contratante teria que ir lá e desligar o equipamento. Eles não estavam desligando. Então o equipamento começava a trabalhar em alívio e começava a subir a temperatura do elemento, começava a dar alta pressurização do cárter dos motores porque motores a diesel são para trabalhar com rotações maiores. Então eu estava tendo muito vazamento de óleo por conta dessa... De todo esse cenário que eu trouxe para você.

Entrevistador: Entendi. Você trouxe algo novo pra gente. E Deus me livre guarde, espero que isso nunca mais aconteça. Mas acontecendo, teria algo que vocês fariam diferente? Disparar um procedimento operacional, um aviso operacional... Sobre como operar...

Fornecedor3: Não. A gente já disparou, a gente já fez alerta... Falta um zelo por parte da contratante. Tem esses alertas, a gente tem todas as informações...

Entrevistador: Entendi. Não tem nada que tenha ficado de lição aprendida relacionada a isso, que vocês fariam diferente não, né? Para administrar o risco...

Fornecedor3: Não...

Entrevistador: Beleza. Passando aqui, passando rapidinho... Aqui vai ser mais para embarcação... Só pra gente ver se a gente enxerga alguma coisa... Inspeção também não se aplica pra ti.

Fornecedor3: Não... Só se for de área, dos equipamentos...

Entrevistador: Beleza. Falha de equipamento a gente já comentou. Taxa de falhas severas acaba estando relacionada... Backlog: vocês não trabalham com backlog, né? Que nem a contratante? É um outro tipo de planejamento, né?

Fornecedor3: Exatamente. A gente tem, mas é mais interno nosso. Um sistema para controle de manutenção preventiva. Mas backlog eu não conheço.

Entrevistador: Show, beleza. Então a gente varreu aqui a Quadro de indicadores. Tem algum que você acrescentaria? Algum que você não tenha visto ali, alguma coisa que tenha piorado com a pandemia no que tange a integridade?

Fornecedor3: Se eu te falar que qualidade de diesel piorou com a pandemia, você acredita?

Entrevistador: Por que? Me ajude a entender...

Fornecedor3: Não sei, eu acredito que assim... A gente teve muitos problemas de falha por conta de má qualidade do diesel. Muitos. E piorou com a pandemia. Não sei se está relacionado com a falta das preventivas, falta do zelo das operações ou por conta dos próprios contratos... A centrífuga das plataformas não estar funcionando... Falta de preventiva nas centrífugas... E acabava entrando 70% de água no nosso motor.

Entrevistador: Entendi. Nossa...

Fornecedor3: Já era ruim, piorou.

Entrevistador: Beleza. Eu vou acrescentar. E a última Quadro que a gente tem e a última pergunta também é o seguinte: é sobre fatores críticos para o planejamento de intervenções offshore. Aqui a gente está considerando fator crítico aquilo que é essencial para o sucesso de uma intervenção. Tem outra Quadro e o intuito é o mesmo: não é a gente falar sobre cada fator, é a gente dar uma olhada e ver se tem alguma coisa que a gente acrescentaria na nossa discussão relacionada a algum desses fatores críticos que teve um destaque durante esse período. É essa Quadro aqui, veja se está tranquilo para você acompanhar...

Fornecedor3: Está tranquilo.

Entrevistador: Me fala o que teve de impacto aí para vocês... Clareza de objetivos e metas: teve empresa aqui que comentou que ficou mais confuso, que teve mudanças de objetivos, dificuldades em projetos...

Fornecedor3: Esse item 3 é um item importante. Planejamento de projeto, né?

Entrevistador: Uhum.

Fornecedor3: O quê isso impacta pra mim: eu tive casos de unidades que esqueceram de pedir a locação de compressores para as paradas programadas.

Entrevistador: Meu Deus. Entendi.

Fornecedor3: De três conjuntos e praticamente 6000 metros cúbicos de ar. E dependia disso para fazer a parada.

Entrevistador: E vocês conseguiram suprir?

Fornecedor3: Conseguimos sim. Tivemos alguns problemas durante a operação, mas a gente conseguiu suprir os três equipamentos. Esse ano a mesma Unidade eu já fui atrás dela agora no começo do ano e eles se programaram.

Entrevistador: Entendi. Provavelmente por causa da confusão que eles viveram também, né?

Fornecedor3: Acredito que sim. Aí entra na clareza dos objetivos e metas. Eles não tinham clareza nenhuma do que eles estavam precisando durante uma parada. Deixa eu ver...

Entrevistador: Fala aí.

Fornecedor3: Integração acaba entrando nessa mesma situação... Cultura de segurança: aumenta, mas para todo mundo. Todas as quarentenas entram nessa cultura de segurança. Qualificação de mão de obra a gente não teve muito problema não...

Entrevistador: Vocês tiveram problema em treinar o pessoal? Ou continuaram com o pessoal antigo e acabou isso sendo...

Fornecedor3: Não, contratações novas... A empresa cresceu muito.

Fornecedor3 comenta alguns fatores que ele considera que não tiveram impacto.

Fornecedor3: Cronogramas irrealistas: então, entra no mesmo exemplo que eu trouxe sobre os compressores da parada.

Entrevistador: Sim, sim... Variações de escopo?

Fornecedor3: Variações de escopo sim. Eu trabalhei com alguns escopos diferentes. Como eu falei anteriormente, algumas Unidades elas durante a pandemia diminuíram a produção e alguns equipamentos acabaram trabalhando com sobrecarga e deram muito problema. Então o que eu sugeri: eu estava colocando um pulmão de 6 metros cúbicos, um pulmão grande, para ele deixar linear a operação dos equipamentos em conjunto. E aí isso daí não forçava tanto os motores. Essa foi uma saída que a gente teve para diminuir quebra.

Entrevistador: Sim.

Fornecedor3: Esse item 31 a gente também teve, já tinha, mas foi mais cobrado durante a pandemia da nossa parte: implantação do check list diário de operação dos equipamentos. Que as unidades não fazem... Confiança: nossa confiabilidade caiu na pandemia.

Entrevistador: Sim.

Fornecedor3 comenta alguns fatores que ele considera que não tiveram impacto.

Fornecedor3: Item 37: Conhecimento da necessidade de melhorias – isso a gente teve. Teve bastante planos de ação ao longo da pandemia para a gente tentar melhorar a confiabilidade dos equipamentos. Eu não consigo trazer assim de cabeça o quê foi trabalhado em cada plano de ação, mas muito deles vinculados a operação dos equipamentos nas unidades, porque a operação não é nossa, é da contratante.

Entrevistador: Entendi.

Fornecedor3 comenta alguns fatores que ele considera que não tiveram impacto.

Fornecedor3: A gente teve erros de execução durante a pandemia e no pós pandemia: liberações correndo de equipamentos, erros de montagem de itens essenciais ocasionando quebra catastrófica pós startup.

Entrevistador: Entendi.

Fornecedor3: Consultores inexperientes, o quê seria?

Entrevistador: Mão de obra mesmo. Problema com a mão de obra.

Fornecedor3: Ah tá.

Entrevistador: Esses aqui são mais políticos mesmo.

Fornecedor3: O 61 a gente teve: cresceu 40% durante a pandemia. Ah não, eu quis dizer crescimento.

Entrevistador: Então esse vocês não tiveram.

Fornecedor3: Falta de infraestrutura: por exemplo, a nossa Unidade estava pequena. A gente teve que fazer uma alteração de Unidade. Não sei se entra aí no 63.

Entrevistador: Entendi. Sim, sim.

Fornecedor3: A gente foi para um lugar maior.

Fornecedor3 comenta alguns fatores que ele considera que não tiveram impacto.

Fornecedor3: Nossa velocidade de resposta com a pandemia também diminuiu. A gente tinha que ter mais equipamentos na frota para fazer os atendimentos e foi difícil.

Entrevistador: Então vocês tiveram um baita desafio de planejamento porque foi crescimento enquanto as máquinas demandavam uma atenção que vocês não conseguiam dar... Com o crescimento da demanda em si.

Fornecedor3: Exato.

Entrevistador: Beleza. É isso, a gente varreu tudo. Muito obrigada! Vou parar de gravar.

GerenteUM 1

Entrevistador: Boa tarde, GerenteUM1! A gente vai conversar um pouquinho sobre os efeitos da ruptura da cadeia de suprimentos na plataforma, né? E a primeira pergunta aqui do roteiro fala que de acordo com Delgado, que é uma pesquisadora da FGV,

GerenteUM1: Bom dia! Tudo bem?

Entrevistador: Tudo jóia. Vou começar a entrevista para captura de efeitos da ruptura da cadeia de suprimentos na plataforma. O roteiro para Gerentes de Unidades Marítimas. E na primeira pergunta a gente diz que de acordo com a pesquisadora Delgado, da FGV, a pandemia de COVID acelerou e potencializou efeitos de algumas soluções e alguns problemas já conhecidos e enfrentados previamente. Então nesse contexto eu gostaria de provocar uma reflexão sobre as mudanças em termos de rotina de trabalho mesmo, no dia a dia da plataforma. Vou te pedir só para descrever como foi vivenciar essa mudança, quais foram os desafios e lições que vieram com a necessidade de rápida adaptação aos novos procedimentos que surgiram ao longo do período da pandemia para embarque e permanência a bordo. Conta um pouquinho sobre essa experiência.

GerenteUM1: Sobre o dia a dia mesmo, né?

Entrevistador: Sobre o dia a dia, isso. Rotina de trabalho, o quê que mudou...

GerenteUM1: Inicialmente ocorreu uma mudança muito brusca, principalmente em termos de quantitativo de pessoal, para redução do pessoal exposto. E a gente teve que passar a trabalhar com, basicamente, manter o que era mais importante ali, uma ou outra obra que fosse ligada a alguma questão de conformidade legal, né? E dificuldades de manter o plano de manutenção e outros tipos de intervenções e obras de menor importância, frentes de conformidade legal e segurança operacional. Então, assim, inicialmente teve essa redução enorme do POB

Entrevistador: Sim

GerenteUM1: (...) Dificuldades de manter as equipes a bordo com desembarques, além de suspeitos, dos contactantes, dificuldades de manter até a equipe da estrutura organizacional de resposta, descia um, tinha que descer vários, né?

Entrevistador: Sim.

GerenteUM1: Questão também... Desgaste físico das equipes (se não tiver nada a ver esses assuntos, você me avisa, tá?)

Entrevistador: Tem a ver sim, pode ficar a vontade.

GerenteUM1: Tá. Desgaste físico, né... Inicialmente também se trabalhou com rotinas estendidas de embarque, de 21 dias. Muitas pessoas, inicialmente, quando era a testagem lá no aeroporto, em cima da hora avisavam que não ia embarcar. As vezes nem avisavam. Em cima da hora, o back não chegava, não podia descer... Essas questões todas. Teve esse impacto para a plataforma em si, teve o impacto para as pessoas... Você reduz, chegamos a reduzir a quase cem pessoas, na outra Unidade que eu trabalhava... E você pensar: menos cem pessoas a bordo, né? Oitenta que seja... São oitenta a bordo e oitenta de folga, né? Durante um mês, dois meses, três meses... As empresas seguram. Mas depois também, inevitavelmente, acaba tendo demissões e isso impacta a vida dessas pessoas e as famílias dessas pessoas. Então teve essa questão. As mudanças também impactaram muito, de você ter alguns ciclos, as vezes relaxava um pouquinho, depois vinha outra onda, igual em janeiro do ano passado... Essas mudanças aí, praticamente agora que estão voltando à normalidade. Essas questões assim, a gente voltou com o POB todo no final do ano passado, em meados do ano passado... Na verdade, foi esse ano que a gente voltou, porque a gente estava com camarotes em reforma por outros problemas aí.

Entrevistador: E você tinha alguma grande campanha planejada para esse período? Alguma campanha grande de manutenção? Que acabou sendo impactada?

GerenteUM1: Tivemos no ano passado, mas, assim... Praticamente aí durante a campanha de UMS foram liberados, assim... A gente estava com efetivo máximo. Durante a campanha de UMS foi liberado a gente trabalhar com POB a mais, acabou, nesse sentido, em termos de POB, não teve impacto.

Entrevistador: Para a campanha do ano passado, né?

GerenteUM1: Para a campanha do ano passado.

Entrevistador: Beleza

GerenteUM1: Assim, se tiver alguma coisa que eu não falei, você falando eu posso tentar lembrar. Acrescentar um pouco mais.

Entrevistador: Tá jóia. Eu ia te perguntar com relação à suprimimento também. Você sentiu, chegou a sentir... Chegou para ti algum impacto com atraso de material, itens que estavam programados para aquela parada, algum escopo que acabou não sendo atendido em função desses atrasos...

GerenteUM1: Eu não estive muito a frente do planejamento, não sei informar se teve muita dificuldade de fornecimento.

Entrevistador: Tranquilo. Uhum.

GerenteUM1: Talvez o CoordenadorX possa te ajudar. Mas provavelmente sim, no início a gente teve dificuldade de suprimento até... Restrição de embarcações. Tudo foi restringido.

Entrevistador: E sobre o pipe rack? Teve um entrevistado que comentou sobre a dificuldade de cumprir o escopo...

GerenteUM1: Sim, mas não está relacionado à falta de material.

Entrevistador: Sim. Foi a planejamento mesmo, né? Não conseguir embarcar a equipe completa, sobe e desce de pessoas...

GerenteUM1: Ah é, eu estava pensando em materiais. Mas equipe sim, a gente desceu muita gente, deixou de embarcar muita gente. É complexo, tudo que a gente fala a gente não pensa em tudo. Mas realmente, assim, apesar de estar liberado para você ter o POB máximo que a gente poderia, as vezes você não conseguia manter as pessoas a bordo.

Entrevistador: Por algum caso, algum surto a bordo?

GerenteUM1: É, ou por não subir, na última hora não subir... Ou por essa questão aí. Até durante a pandemia teve um surto, teve uma redução.

Entrevistador: Aí a segunda questão é sobre, bom... No contexto da rede de suprimento da indústria de óleo e gás a gente teve desafios logísticos relacionados à programação de barcos e voos, longos lead times de suprimento, restrições regulamentares na indústria que foram potencializados. Esses autores, Kumar e Sharma, eles indicam que os problemas causados nas cadeias de suprimento globais pela pandemia caracterizaram uma ruptura sem precedentes históricos. Há exemplos e ilustrações relacionados a esses problemas potencializados? Desafios logísticos no atendimento dos voos, diferenciação no atendimento do apoio aéreo, por exemplo, alongamento desses lead times e novas restrições regulamentares que foram marcantes durante a sua gestão nesse período? Se puder descrever alguns desafios vivenciados e como eles foram contornados...

GerenteUM1: Certo. A gente fala em redução de POB para redução de contato, mas também tem redução de demanda, né? Isso aí que você falou ocorreu, em relação a voos, por exemplo. A gente tinha menos disponibilidade, até porque, alguns pilotos estavam naquela faixa lá de acima de 60 anos, grupo de risco... Teve redução de disponibilidade de voos para atender a Unidade. Em relação ao suprimento de materiais em si, eu não sei responder.

Entrevistador: Tranquilo.

GerenteUM1: Eu lembro que teve redução de frota, tudo teve redução. Mas os motivos em si eu não me recordo. Assim, tinha redução de pessoas e está tudo interligado. Então, nossos estoques onshore tinham menos pessoas... E esse impacto teve. Você tinha menos pessoas para fazer o sistema girar. Eu falo assim, depois que esse material já estava dentro da companhia. Já tinha esses impactos. Antes de ser entregue, provavelmente sim, muitas fábricas diminuíram ou até fecharam nesse período, então, teve essa redução de fornecimento ou atraso de fornecimento. A gente acaba ouvindo falar de alguns casos mais críticos, mas talvez não afete tanto o nosso dia a dia de operação, que era relacionado a casos mais clássicos: crise de chips, falta de... Dificuldade com a parte de eletrônicos. Aumentou bastante, não só por isso, mas a questão de home office, né? Produtos, computadores, smart fones... Etc. Ao mesmo tempo que você aumenta, você teve redução de fábricas. Mas falando já de outra área, né?

Entrevistador: Sim. Tá jóia. A terceira questão é sobre integridade. Eu adianto que na literatura é muito diversa a forma como os diferentes autores entendem integridade. Então eu gostaria de entender qual é o seu conceito de integridade, com base na sua vivência, na sua percepção...

GerenteUM1: Você está falando integridade de quê? Mecânica ou de pessoas?

Entrevistador: A integridade da Unidade. Não é de pessoas não. É quando a gente comenta sobre a plataforma. O quê seria uma plataforma íntegra, por exemplo?

GerenteUM1: Tá. É integridade mecânica, né?

Entrevistador: Isso.

GerenteUM1: A questão da integridade está relacionada à questão de... Ao percentual de corrosão que ela pode ter, que é tolerável. Relacionado também à questão de Drops, de suportações que já estejam com estado avançado de corrosão, que possam ter algum risco de queda. O caso aí que a gente comentou do pipe rack. Tem uma integridade comprometida. Integridade mecânica. As suportações possuem perda de espessura, de massa, pelo processo corrosivo. Nesses casos são geradas recomendações, né? É feita uma inspeção. E são indicadas algumas recomendações técnicas de inspeção para avaliar tanto a segurança da Unidade, de pessoas, risco de queda, alguma questão assim. Também relacionada à segurança de processo, também falando aí integridade de linhas, essa parte de linhas, vasos, tubulações...

Entrevistador: Sim.

GerenteUM1: Então se a gente tem um processo de degradação, perda de espessura por um processo de corrosão ou coisa assim, o que normalmente é, ou a integridade afetada por outra questão, uma questão de impacto ou coisa assim... Então a

gente vai perdendo, abaixando a integridade, o risco de ter um vazamento... Que é um acidente de segurança de processo. E pode ser por meio do ar, gás vazando, pode ser um óleo contido no convés, ou pode ser um óleo que atinja também o mar, o meio marinho. A integridade, eu vejo ela relacionada a tudo isso: segurança de pessoas, segurança de processo (assim, quando você tem um acidente, um vazamento, você pode ter ali e encontrar também alguma fonte de ignição e você acaba tendo uma perda ali parcial da Unidade, perda total, com ou sem vítimas). Então a segurança de processo está linkada à múltiplas fatalidades, uma de trabalho em si, uma segurança operacional... Quando tem um acidente, assim, o cara se corta... E quando tem um... Aquela deep water Horizon, né? Que afeta várias... São múltiplas fatalidades com perda de instalação.

Entrevistador: Tá jóia. Entendi. Tranquilo.

GerenteUM1: Seria outro enfoque ou esse enfoque mesmo? De integridade?

Entrevistador: É esse mesmo. E no trabalho, aqui na dissertação, eu coloquei o conceito de integridade que a gente trás. A gente tentou ser generalista, porque quando a gente pergunta para alguém de produção, ele vai relacionar a integridade com a continuidade operacional, com a segurança da produção dele, alguém de segurança vai ter o foco em pessoas, né? O pessoal de ambiente, vai ter o foco em ambiente. Então a gente tentou aglomerar tudo e dar uma definição mais abrangente. Então a gente aqui considera a integridade como um estado assegurado quando o risco de uma falha que comprometeria ou a segurança do pessoal, do ambiente natural, da produção ou do ativo em si for reduzido a um valor tão baixo quanto é praticável. Aí tendo esse conceito em mente, eu gostaria que você descrevesse o seu papel para garantia da integridade e se está relacionado.

GerenteUM1: Com essa descrição?

Entrevistador: Isso. Se você tem um papel aqui.

GerenteUM1: Totalmente. Assim, o O&M é responsável tanto pela segurança do POB da Unidade, tanto pela questão ambiental e também pela produção, que é o motivo pelo que a gente tá ali. Produzindo de forma segura para as pessoas e o ambiente.

Entrevistador: E eu vou te perguntar como que é, de forma geral, resumida mesmo, planejada e executada a manutenção da integridade da plataforma.

GerenteUM1: Certo. Basicamente a gente tem alguns insumos para nos orientar, que seriam essas recomendações técnicas de inspeção. A plataforma é dividida em módulos e essas recomendações são... Primeiro, assim, elas têm várias classificações, A, B, C e D, no nosso caso lá, e um direcionador é assim, maior criticidade a gente tem que fazer mais rápido, e as menores, principalmente as D, a gente tem algumas que a gente

pode deixar para fazer em campanhas de UMS, pois elas têm prazo de dois anos, podem ser monitoradas, então é algo para ser feito em campanha de UMS ou com primeiro escalão (uma pintura, um reparozinho de pintura que o próprio operador possa fazer no seu dia a dia).

Entrevistador: Entendi.

GerenteUM1: Um direcionador que a gente tem é esse, por criticidade, que é RTI. Segundo, o que eu estava falando, é sobre a divisão por módulos: agrupamentos dessas RTIs. Então a gente, por exemplo, tem um módulo lá, dois módulos adjacentes, que são, que tinham uma grande quantidade de RTIs nesses módulos. Então a ideia foi a seguinte: vamos direcionar o plano de pintura para cá e a gente vai recompor a integridade desses dois módulos ao mesmo tempo que a gente está quitando as recomendações técnicas de inspeção. Então, assim, o inspetor já passou, já lançou várias recomendações, e isso é um direcionador. E pelo plano de pintura a gente pinta o módulo todo, recompõe a integridade e já reduz esse quantitativo de RTIs relativas a esses módulos. Isso é uma estratégia que a gente usa e a criticidade é... Eu estou falando muito em RTIs essas de SPI, mas também serve para as RTIs do PH de integridade naval, o PH naval e também toda essa obra, essas questões que você comentou de Pipe Rack, né? Segue da mesma forma, tem ali as criticidades, só que ali, assim, a estratégia vai ser sair pintando e substituir algumas partes mais críticas. Alguns casos é substituição, outros é pintura. Um outro insumo que existe é o percentual de corrosão, que é uma avaliação meio subjetiva que um técnico de construção e montagem embarca e faz para cada módulo ali da plataforma. E chama atenção, para a gente atacar este ou aquele módulo.

Entrevistador: Sim.

GerenteUM1: Nem sempre o que eles indicam vai ser o mais crítico, a percepção do dia a dia... Às vezes você olha assim, e não está tão ruim ou não é tão importante... Vamos passar esse aqui na frente. Mas assim, eu respondi bastante relacionado à integridade de segurança de processo, tubulações... E de naval. Era isso? Sobre inspeção de equipamentos?

Entrevistador: O dinâmico entra também. Mas acaba que as pessoas focam nas áreas em que elas estão mais inseridas.

GerenteUM1: É

Entrevistador: Se eu perguntar para alguém de dinâmicos ele vai falar do compressor, da URA... Né?

GerenteUM1: A boca fala o que o coração está cheio (rs).

Entrevistador: (rs) Tá tranquilo. Aí a gente vai conversando um pouquinho com cada um e depois a gente monta o quebra cabeça rs.

GerenteUM1: Uhum.

Entrevistador: A próxima questão é sobre quais foram os impactos da pandemia nesse planejamento, nessa execução, na sua visão. Teve algum impacto? Na quantidade de inspeções? Foi realizado da mesma forma?

GerenteUM1: É, assim. A gente conseguiu manter o plano de inspeção, mas o de execução ficou muito impactado pela redução das equipes a bordo, principalmente.

Entrevistador: Sim.

GerenteUM1: Inspeção a gente conseguiu cumprir o plano, gerando novas recomendações. Mas faltou mão de obra para atacar. O planejamento tem sim, mas falta a execução mesmo. HH disponível a bordo para executar. Esse período foi como se tivesse parado o plano de pintura, se manteve um efetivo mínimo, muitas vezes até ausente para poder reduzir o POB... Apesar de isso ser importante, tem outras coisas mais importantes. Então acaba perdendo a preservação ou a recomposição da integridade acabou sendo prejudicada.

Entrevistador: Entendido. A próxima questão, a última: foi perceptível para você o impacto da pandemia nos contratos para garantia da integridade? Seja através dos efeitos em suprimento de bens, que acho que está mais distante para ti, ou dos serviços em si. Aí se foi perceptível, vou te pedir só para justificar. Contrato para garantia da integridade eu imagino que seja das gerências de construção e montagem, manutenção...

GerenteUM1: Aham. Em relação a contrato o nosso de construção e montagem... Entendo que não. O impacto que teve foi esse que eu acabei de descrever, de redução mesmo da mão de obra.

Entrevistador: Entendi.

GerenteUM1: O contrato em si permaneceu, é um contrato mais antigo que está se estendendo. De nível bom. Agora outras empresas de manutenção, tanto o anterior quanto o atual, não sei se isso tem a ver com a pandemia. São contratos que não conseguem manter o efetivo, uma equipe com qualificação melhor a bordo. Muitos profissionais costumam faltar. Desde o contrato anterior até esse a gente não consegue manter as equipes a bordo. O técnico de refrigeração não tem back, o técnico de guindaste não tem back...

Entrevistador: Nossa.

GerenteUM1: Então eles desembarcam e a gente fica 14 dias sem.

Entrevistador: Fica sem mesmo? Não conseguem realocar?

GerenteUM1: É. Não sei se o contrato é... Para falar a verdade eu não sei. A impressão que eu tenho é que a empresa é ruim ou ganhou o contrato de forma que ela não consegue contratar, colocou um preço baixo... Não sei. Eu sei que o contrato de construção e montagem é muito bom, o atendimento é bom, a rotatividade é baixa, o pessoal se mostra satisfeito com a empresa, questões relacionadas ao plano de saúde para a família... O pessoal não perde voo, não sai para ir para outra empresa. Agora os dois últimos contratos de manutenção e outros contratos da Unidade também, movimentação de cargas, já tem essa questão. As pessoas... Já tem uma rotatividade maior, falta de embarque por isso, aquilo... Troca, o pessoal sai de um contrato e vai para outro, acha uma oportunidade melhor, né?

Entrevistador: Sim.

GerenteUM1: E assim: fato é que a gente está há pelo menos um ano com toda essa dificuldade. No contrato de manutenção a gente não consegue colocar nem a equipe toda. São 13, a gente mantém no máximo 10, as vezes 8 e uma equipe extra de 3 que a gente pediu só para cuidar de integridade de iluminação, basicamente, recompor iluminação. É a finalidade dela, aqueles cabos de proteção que a gente instala para evitar aí que tenha risco de queda, né? Para evitar que ocorra ...

Entrevistador: Entendi. Quando você tem muita rotatividade e ainda tem outros desafios de POB, outras situações... Os desafios acabam se intensificando, né? Imagino...

GerenteUM1: É, chega gente lá que... Quando o cara tá conseguindo andar sozinho na plataforma ele já pede conta e vai para outra melhor.

Entrevistador: Sim, imagino.

GerenteUM1: Ou que ele ache melhor. As vezes tem gente, é um comentário lá: tem gente que nem troca por salário melhor, se tiver uma condição melhor de plano de saúde a pessoa já vai, e precisa ir mesmo.

Entrevistador: Claro. A família que precisa.

GerenteUM1: Para ele ter tranquilidade para trabalhar, né? Você está lá, seu filho passou mal e tá internado. Ah, tem um plano de saúde. Está assistido.

Entrevistador: Sim. Claro.

GerenteUM1: Está sendo acompanhado. Se não tem fica ruim. Estando distante da família e a família sem assistência...

Entrevistador: Sim, aqui na base a gente também está com esse problema em alguns contratos. Muito obrigada, vou parar de gravar, tá bom?

GerenteUM 2

Entrevistador: Boa tarde, GerenteUM2!

GerenteUM2: Boa tarde!

Entrevistador: Vou começar a entrevista para captura dos efeitos da ruptura na cadeia de suprimentos na plataforma. E a nossa primeira pergunta é o seguinte: De acordo com a Delgado (a Delgado é uma pesquisadora da FGV) a pandemia de covid acelerou e potencializou o efeito de soluções e problemas conhecidos e enfrentados previamente. Nesse contexto, eu gostaria de provocar só uma reflexão sobre as mudanças em termos de rotina de trabalho mesmo, no dia a dia da plataforma. Vou te pedir só para descrever o que você vivenciou de mudanças no período da pandemia: quais foram os desafios, as lições que vieram com as necessidades de rápida adaptação aos novos procedimentos de embarque e permanência a bordo. Você pode falar um pouquinho para a gente sobre?

GerenteUM2: Posso sim. Eu entendo que o primeiro grande impacto foi a logística para embarque, né? Ter a necessidade da reclusão em hotel, a quarentena. Num primeiro momento essa quarentena chegou a ser de sete dias, além da testagem, e ao longo do tempo ela foi sendo ajustada, mas pela periodicidade longa com que a gente viveu o período de pandemia isso trouxe outros ofensores, que foi a diminuição do tempo de folga, a necessidade de implementação de novos padrões, novas diretrizes... Uma logística diferenciada com relação ao número de voos. Aumentou a rotina de acompanhamento a bordo tanto do técnico de enfermagem quanto da logística e programação de voos e logística para embarque desse efetivo e dependendo das necessidades, a partir os eventos que aconteciam a bordo, você precisava de uma logística ainda mais especial porque por diversas vezes você precisava recompor uma equipe que tinha ficado desguarnecida de uma maneira significativa. Então essa dinâmica de se adaptar a uma nova rotina de logística que por vezes tem uma ideia prévia de planejamento, isso trouxe efeitos bem adversos nas rotinas operacionais. As rotinas operacionais foram prejudicadas porque a logística, o planejamento... Não foram capazes de suprir as necessidades de bordo. Então houve impacto nos trabalhos, eu não tenho a menor dúvida. E eu não estou nem mencionando a questão da doença em si, dos casos positivos que aconteceram. Mas das necessidades de reposição, de logística de embarque ou desembarque ou reclusão a bordo desse efetivo.

Entrevistador: Então como a Delgado menciona, né? Um desafio que já existe, esse desafio logístico para atendimento a bordo, e que foi intensificado durante esse período.

GerenteUM2: Sim, muito intensificado. E no início, como a gente não tinha muito claro quais deveriam ser os protocolos, não existia de maneira objetiva quais eram os riscos associados, a gente acabou tendo... Pecando pelo excesso, o que é natural... A gente

está falando da saúde, do bem-estar das pessoas... Esses desafios ficaram ainda mais intensificados. Ao longo do tempo, com nosso conhecimento, a gente foi conseguindo ir ajustando e estabeleceu uma sistemática organizada para isso. Mas no primeiro momento, aqueles seis primeiros meses, foram caóticos.

Entrevistador: Entendido. Agora no contexto da rede de suprimentos mesmo, da indústria de óleo e gás. A gente teve desafios logísticos relacionados à programação de barcos e voos, aos longos lead times de suprimentos, restrições governamentais na indústria, que foram potencializadas... Os autores Kumar e Sharma indicam que os problemas causados nas cadeias de suprimento globais pela covid caracterizaram uma ruptura sem precedentes históricos. Então eu ia te perguntar se tem alguns exemplos, ilustrações relacionadas a esses problemas potencializados: os desafios logísticos, o alongamento dos lead times de suprimento, as novas restrições governamentais... Que foram marcantes durante para ti durante a sua gestão nesse período. Tem como você descrever para a gente?

GerenteUM2: Sim, sim. De forma objetiva e prática, relacionado à mão de obra, nós tivemos dificuldades em manutenções, especialmente. Por vezes a gente precisava e demandava a manutenção corretiva de determinado equipamento e, não estou falando nem da questão de suprimento, era questão de ter a mão de obra disponível para realizar essa manutenção e a gente não tinha, por dificuldade em subir de maneira ágil o profissional, por conta das dificuldades de quarentena... Então isso gerou nesses lead times de manutenção. No primeiro momento, de forma objetiva. Ao longo do tempo essa questão do suprimento de material ela se tornou um outro entrave. A gente passou a ter carência de material. Os outros setores passaram a ter os seus problemas de entrega e a falta do material vai se refletir nas nossas rotinas operacionais. A gente teve perdas significativas em que a gente teve equipamento que ficou indisponível e essa indisponibilidade passou pela falta do suprimento do material.

Entrevistador: Entendido. Com relação à integridade: aqui a gente te pergunta qual é o conceito que você tem de integridade, com base na sua percepção, na sua vivência profissional?

GerenteUM2: Então, a integridade a gente pode conversar de duas maneiras diferentes: a gente teve, se você for pensar no ponto de vista da integridade de estrutura física da Unidade, houve um prejuízo, porque nós trabalhamos com efetivos menores, as Unidades reduziram o seu efetivo a bordo, além dos problemas de suprimento, então com certeza houve um grande prejuízo no ponto de vista da integridade estrutural da plataforma: **conservação, preservação**. Esse foi um agente que agravou bastante a

condição das plataformas. Num cenário geral, já se tem uma certa carência no ponto de vista de preservação de estrutura e ela foi bem acentuada durante o período da pandemia pelos dois aspectos: seja porque houve a redução do POB, que a gente passou a trabalhar com efetivo reduzido, seja num segundo momento, já estruturados com relação a esse POB, mas seja pela carência por falta de algum suprimento.

Entrevistador: Entendido. A gente aqui trata esse conceito como sendo um estado assegurado quando o risco de uma falha que comprometeria ou a segurança do pessoal, do ambiente natural, da produção em si ou dor ativo, for reduzido a um valor tão baixo quanto praticável. Aí eu vou te perguntar se você tem algum papel, na sua profissão, relacionado a esse conceito de integridade. Está relacionado?

GerenteUM2: Está. Eu sou diretamente responsável pelo conceito: eu preciso ser capaz de garantir a segurança das pessoas a bordo, não só das pessoas, como também do ambiente. Aí entrando no conceito de empresa: a responsabilidade pela integridade do equipamento pelo qual eu sou responsável, no caso a plataforma. E ainda sobre a produção, a responsabilidade pela entrega do produto. Então essa é minha responsabilidade final: garantir a segurança das pessoas, do meio ambiente, da estrutura física da Unidade, da imagem da Companhia, conseqüentemente, e tem o produto a ser entregue, tem uma questão de negócio no final das contas. E todo esse conceito foi severamente prejudicado pela pandemia.

Entrevistador: Tá jóia, obrigada. E eu vou te perguntar só, para você me descrever de forma bem resumida mesmo, como é planejada e executada a manutenção dessa integridade, para depois a gente tratar um pouquinho sobre os impactos da pandemia nesse planejamento e execução, pode ser?

GerenteUM2: Então, se a gente está falando sobre a manutenção da integridade física da plataforma, existe um planejamento tático. Nesse planejamento tático estão descritos todos os trabalhos previstos para o ano, então seja ele de manutenção ou preservação, estão descritos dentro desse planejamento e a gente deve cumpri-lo. Então a gente entra no momento da pandemia e de cara você tem uma ruptura disso, porque de cara você já não tem a mão de obra para fazer os serviços e ao longo do tempo você vai passar a ter problema no ressuprimento de material. Então houve um impacto claro sobre esses aspectos: a gente perde a capacidade de realizar a manutenção em tempo hábil, reduz a condição de integridade da plataforma, antes de tudo já houve a questão do zelo e segurança das pessoas, protocolos implementados, dificuldade no embarque e redução do efetivo, pensando na segurança das pessoas, e isso conseqüentemente vai

gerar perda de produção e redução da capacidade produtiva do negócio. As coisas estão bem relacionadas e com certeza provocaram impacto.

Entrevistador: Tá jóia, e foi perceptível para você também um impacto nos contratos para garantia da integridade? Geralmente são gerências de construção e montagem, que têm esses grandes contratos.

GerenteUM2: Você ia complementar alguma coisa?

Entrevistador: Eu ia comentar: tanto em termos de suprimento de bens e serviços, na aplicação desses contratos.

GerenteUM2: É isso. Num primeiro momento a gente precisou, houve a necessidade de outros tipos de contrato e outros tipos de fornecimento. Materiais que não eram parte da nossa rotina: álcool em gel, máscara... Materiais que não eram pertinentes ao nosso dia normal, em que você precisou de um ajuste diferenciado. Eu lembro, para dar um exemplo, de a gente ter diminuído o POB em uma determinada oportunidade porque nós não tínhamos máscaras suficientes para distribuir num curto espaço de tempo. Então a gente até conseguir garantir esse suprimento de máscara a gente acabou diminuindo um pouco mais o nosso efetivo a bordo. Então de cara houve um impacto com a necessidade de fornecimento de materiais que não estavam previstos na nossa rotina.

Entrevistador: Sim.

GerenteUM2: Esse foi o primeiro impacto. E ao longo do tempo vão acontecer impactos nas rotinas desses contratos, seja por indisponibilidade de efetivo para realizar, cumprir com esses contratos, seja pela dificuldade dos contratados em disponibilizar os materiais. As duas questões foram verdadeiras, tanto para contratos de serviços quanto para fornecimento de bens, houveram dificuldades por parte dos contratados.

Entrevistador: Tá jóia, e quais foram as medidas para mitigação desses problemas, que você tem na memória?

GerenteUM2: Eu entendo que num primeiro momento a gente conviveu com o problema e a gente tentava, a partir da criatividade e da negociação com outras Unidades, negociar a priorização de um determinado equipamento a partir da demanda de produção. Então se você sabia de uma plataforma que ia receber determinado equipamento e você tinha uma prioridade na produção porque a sua capacidade de produzir óleo era maior, aquela outra Unidade acabava perdendo o recurso que estava disponibilizado para ela. É perda em todos os sentidos, mas você tentou minimizar a perda. Então isso foi claro. No meu caso, na Unidade em que eu trabalhava, por ela ter uma produção maior, esses impactos nem foram tão objetivos assim, porque a gente

acabava conseguindo o recurso. Mas alguma outra Unidade foi prejudicada porque aquele recurso não chegou para eles. Então houve uma escolha e a escolha, quando não se conversava com segurança, era simplesmente produção: quem produzia mais acabava ficando com o recurso. Foi uma escolha feita pela companhia e eu entendo que acertada naquele momento. Estamos conversando só sobre produção, né?

Entrevistador: Sim.

GerenteUM2: A gente priorizou quem produziria mais. Ao longo do tempo, ao longo da pandemia... Houve a possibilidade de planejamento para esse cenário diferente. E esse planejamento possibilitou que a gente fosse minimizando isso ao longo do tempo. Foram sendo diligenciados esses suprimentos, foram priorizadas as Unidades que demandavam determinado suprimento e a partir dessa priorização a dinâmica foi sendo implementada. Então se foi minimizando esses impactos. Mas houve impactos, não tenho a menor dúvida. No meu caso, na Unidade em que eu trabalhava, eu acredito que a gente foi um pouco menos impactado com isso pela questão da nossa produção. Mas eu não tenho dúvida que fora do nosso cenário houve impactos maiores. Eu até soube de casos de plataformas que acabaram parando por não ter sido priorizada sua produção.

Entrevistador: Entendido. Muito obrigada, GerenteUM2!

GerenteUM 3

Entrevistador: Bom dia, GerenteUM3!

GerenteUM3: Bom dia! Tudo bem?

Entrevistador: Tudo jóia. Vou começar a entrevista para captura de efeitos da ruptura da cadeia de suprimentos na plataforma. O roteiro para Gerentes de Unidades Marítimas. E na primeira pergunta a gente diz que de acordo com a pesquisadora Delgado, da FGV, a pandemia de COVID acelerou e potencializou efeitos de soluções e problemas já conhecidos e enfrentados previamente. Então nesse contexto eu gostaria de provocar uma reflexão sobre as mudanças em termos de rotina de trabalho mesmo, lá na Unidade. No dia a dia da plataforma... Vou te pedir só para descrever como foi vivenciar essa mudança, quais foram os desafios e lições que vieram com a necessidade de rápida adaptação a esses novos procedimentos que foram surgindo para embarque e permanência a bordo. Pode ser?

GerenteUM3: Tá, legal. Pode ser. Assim, acho que a primeira coisa que me vem a cabeça foi que a gente estava diante de uma doença numa pandemia que a gente não conhecia exatamente o que fazer. Aí falando no caso aqui da empresa em que eu trabalho, ela tem uma estrutura organizacional de resposta, para qualquer tipo de emergência ela

aciona essa estrutura como se fosse um plano de contingência. E ela acabou fazendo isso mesmo quando ela se deparou com a questão da pandemia. Quando ela acionou, uma das primeiras coisas com que ela se preocupou, e para a empresa é uma questão de valor, a questão do meio ambiente e da saúde, foi com a saúde dos trabalhadores, né? O que fazer com a saúde dos trabalhadores? Como manter a saúde dos trabalhadores? E para isso ela já teve que enfrentar um grande desafio em relação, primeiro, a como testar, como evitar que essas pessoas chegassem a bordo contaminadas, sabendo que a plataforma de petróleo é um ambiente confinado, e de certa forma como evitar caso alguma pessoa embarcasse contaminado, o que ela faria para mitigar, ou seja, evitar que o vírus se alastrasse na plataforma. Então eu me lembro aqui agora, uma das coisas que a gente instituiu foi a questão do teste e da quarentena em hotéis. A gente começou com sete dias e depois a gente percebeu que sete dias era um tempo muito longo, trazendo até reflexos para a saúde mental dos trabalhadores.

Entrevistador: Sim

GerenteUM3: Depois ela foi ajustando, quando foi avançando o conhecimento também. E o outro foi em relação a máscaras. E máscaras foi um capítulo muito importante, a nossa empresa, pelo tamanho dela, ela entendeu que tinha uma carência para o sistema de saúde como um todo no Brasil. Ela entendeu que se ela demandasse a compra no mercado, concorrendo com o sistema de saúde, ela poderia trazer um impacto muito grande. Ela percebeu isso. Até para o fornecimento do sistema de saúde, dos hospitais de uma forma geral. Então ela viu que ela precisava dar um passo atrás, ela recuou, e confeccionou... Saiu atrás de confeccionar máscaras de tecido, não sei se você se lembra desse momento.

Entrevistador: Bacana.

GerenteUM3: E aí a gente acabou... Teve ONGs, várias empresas pequenas que se envolveram com... A pequena leva de máscaras que a gente recebeu foram máscaras de tecido, até mesmo para não trazer o problema para o setor de saúde, que foi o mais impactado no momento, tá?

Entrevistador: Sim.

GerenteUM3: E aí você falando sobre efeito da ruptura... De máscara, a parte logística de máscara também foi um problema, tá? Máscara e álcool em gel a gente tinha reuniões semanais, né? De acompanhamento, dentro da estrutura organizacional de resposta dessa contingência, a gente tinha um capítulo lá que era o acompanhamento do fornecimento de máscaras e álcool em gel. São as primeiras coisas que vieram na minha cabeça, não sei se eu te respondi.

Entrevistador: Respondeu, tá jóia. Obrigada. Nesse contexto a rede de suprimentos da indústria de óleo e gás, houve desafios logísticos relacionados à programação de barcos e voos, longos lead times de suprimento, restrições regulamentares... Que acabaram sendo potencializados... Kumar e Sharma indicam que os problemas causados nas cadeias de suprimento globais pela pandemia de covid caracterizaram uma ruptura sem precedentes históricos. Há exemplos, relacionados a esses problemas potencializados: os desafios logísticos, o alongamento dos lead times de suprimento, as novas restrições governamentais... Que foram marcantes durante para ti durante a sua gestão nesse período? Se puder descrever os desafios vivenciados, como eles foram contornados, eu te agradeço.

GerenteUM3: Então, eu acho que antes dos desafios logísticos a gente teve um breve momento que foi como o preço do brenc caiu muito. Caiu num patamar histórico, não me recordo exatamente, em torno de 25 dólares. Isso chegou a inviabilizar de certa forma o nosso negócio. Nossa empresa, naquele momento, tomou uma ação primeiro: a gente precisa reduzir todos os nossos custos. E nessa ação de redução de custos, várias compras em andamento a gente apertou o botão do pause, a gente interrompeu. Esse processo de interromper para entender como que o petróleo iria se comportar, aí ele foi se recuperando ao longo dos meses... Mas esse processo de interromper processos de compra numa empresa offshore, onde a gente já sabe que o lead time é um desafio, isso acabou aumentando ainda mais o lead time. Então vários processos que a gente tinha, inclusive de ressuprimento automático, né? Com alguns contratos a gente interrompeu momentaneamente, e logo depois, quando a gente tomou a decisão de reiniciar esse processo, né, isso trouxe um gap aí no lead time, trazendo um desafio adicional.

Entrevistador: Sim.

GerenteUM3: Então alguns materiais com que a gente já contava na rotina: produtos químicos, sobressalentes... A gente teve um desafio que trouxe um desafio adicional. A gente precisou se organizar mais uma vez com prioridade, priorização dos serviços e planejamento, muitas vezes replanejamento, para poder continuar com a produção sem trazer impacto para a segurança, meio ambiente e saúde. Então o que eu me lembro com relação á o primeiro desafio com relação à cadeia de suprimentos foi esse: a gente precisou frear, entender para onde estava indo o setor de petróleo, para a gente, inclusive, priorizar. Chegamos, inclusive, a analisar se a gente pararia a produção de algumas Unidades ou não, tamanho o desafio. E um dos potenciais, um dos riscos, foi justamente a carência de suprimento de produtos químicos, porque da mesma forma como a nossa empresa acabou paralisando, fazendo essa pausa para entender, a cadeia

de suprimentos fez o mesmo, né? Seja por deficiência de mão de obra, seja por questões regulamentares de cada país ou cada estado, né?

Entrevistador: Sim.

GerenteUM3: Então a gente realmente teve um impacto na nessa questão logística, principalmente na cadeia de suprimentos.

Entrevistador: Entendido. E quando a gente volta a acelerar a gente tem as questões de restrições de capacidade das fábricas mesmo, né? Seja por mão de obra ou outros recursos.

GerenteUM3: Isso.

Entrevistador: Tá jóia. Defina então, agora mudando um pouco de assunto, integridade de acordo com a sua percepção e sua vivência..

GerenteUM3: A integridade que você está querendo dizer é a integridade mecânica, não aquela integridade relacionada à ética, certo?

Entrevistador: Isso. Integridade Da plataforma.

GerenteUM3: Poxa, deixa eu pensar aqui para eu não te dar uma resposta muito grande. Integridade, e hoje eu trabalho diretamente com integridade, numa gerência de integridade...

Entrevistador: Sim.

GerenteUM3: Então, integridade é a gente avaliar e analisar se as condições de projeto e as condições de segurança, se os requisitos definidos para operação, mínimos, vou chamar aqui de mínimos, se eles estão sendo atendidos. Então integridade é um processo que ele passa desde conhecer qual é o projeto, o design, de como aquele sistema ou equipamento, ou mesmo a Unidade, foi projetada e a gente fazer um processo de inspeção para a gente acompanhar se aqueles requisitos estão sendo atendidos ou se a gente ainda tem riscos baseados nessa inspeção, que demanda alguma ação imediata ou ação planejada, para a gente manter aquela condição mínima de projeto, aquela condição de operar de forma segura.

Entrevistador: Tá jóia.

GerenteUM3: Então hoje, falando aqui da minha gerência... O que a gente hoje faz... Como a gente cuida da integridade? A gente faz inspeções, compara com requisitos de projeto e deflagra ações, seja de manutenção ou reparo, para continuar performando o objetivo daquele equipamento ou daquela Unidade.

Entrevistador: Maravilha. Agora deixa eu te mostrar a definição de integridade... Por que eu pergunto para vocês antes? Porque na literatura ela é bem diversa.

GerenteUM3: Imagino.

Entrevistador: Cada pessoa vai focar naquilo que é especialidade dela, né? Seja o equipamento x ou y, ou a parte estrutural... Enfim. Eu vou mostrar o conceito que a gente está usando aqui, tá bom? Está sendo mais abrangente, a gente está considerando integridade como sendo um estado assegurado quando o risco de uma falha que comprometeria ou a segurança do pessoal, do ambiente natural, da produção em si ou dor ativo, for reduzido a um valor tão baixo quanto praticável. Aí eu vou te perguntar se há uma relação entre o seu papel, na sua função, na sua profissão, e esse conceito que a gente está apresentando. E vou te pedir, se houver, para descrever o seu papel para garantia da integridade no teu ambiente de atuação profissional.

GerenteUM3: Tá. Eu acho que eu vou acabar sendo redundante.

Entrevistador: Sim.

GerenteUM3: Como eu falei, eu sou um gerente de integridade de superfície, a gente cuida da integridade da plataforma. Superfície, você entende que o processo é acima da linha do mar. Então, a minha gerência hoje cuida da integridade. Então existe um processo de gestão robusto, como eu falei, que separa a Unidade por periodicidade de inspeção. Então a gente inspeciona a plataforma toda, para verificar se realmente aquele equipamento, aquele sistema... Ainda está íntegro, se não tem um risco, como você colocou no conceito, de trazer uma perda de contenção, uma perda de contenção é onde pode trazer o risco direto a pessoas, no caso de vazamento de produto químico ou até mesmo vazamento de gás, trazendo risco de explosão. Ou mesmo vazamento de óleo que pode potencializar, ou pode ser um iniciador de um processo de incêndio. Da mesma forma como um vazamento de óleo pode trazer uma contaminação no mar, tá? Então a gerência de integridade de superfície ela faz toda a inspeção e depois gerencia essa inspeção, porque depois da inspeção são geradas recomendações, que a gente chama de recomendações de inspeção, em que a gente categoriza pelo risco e baseado nesse risco eu tenho tempos estabelecidos para a gente fazer a ação de mitigação, a ação de correção. Isso aqui, hoje, é a vida da gerência, é o que a gente faz. E eu, anteriormente, como gerente de uma Unidade Marítima, como gerente de plataforma. Isso fazia parte do meu dia a dia. Chegava no mês e a gente entendia quais eram as recomendações que a gente precisava atuar naquele mês e isso trás uma dificuldade adicional. Eu acho que as plataformas, as Unidades Marítimas, eu tenho muita interação com empresas, outras empresas offshore, e a gente percebe que é o desafio, porque muitas vezes a gente tem mais recomendações a tratar do que o HH disponível.

Entrevistador: Sim.

GerenteUM3: Isso é uma característica do offshore baseado na restrição do POB, que é people on board, o valor máximo de pessoas que você pode ter numa Unidade. Então o desafio de manter a integridade é exatamente com relação ao volume de demandas que a gente tem contra o HH que a gente tem disponível para correção.

Entrevistador: Tá jóia. Que acabou sendo intensificado na pandemia por conta de restrições com relação a esse POB, né?

GerenteUM3: Isso. Você tocou num ponto que eu acabei esquecendo: que na pandemia a gente teve um ponto em que a gente precisou reduzir o efetivo a bordo, como você falou. Uma das ações de mitigação, a empresa tomou isso por iniciativa e depois a própria anvisa, maturado o entendimento da covid 10, da pandemia, também trouxe isso como uma recomendação. Então a gente reduziu significativamente o POB, ou seja, o volume de pessoas que estavam expostas à pandemia, e com essa redução, como eu disse, se já era um desafio com o POB máximo da plataforma, o POB reduzido trouxe ainda mais um ingrediente, né? Aí a nossa capacidade de analisar e reanalisar essas fragilidades da integridade, a gente teve que aperfeiçoar muito, rediscutir muito. Isso, eu não sei se você vai abordar numa pergunta mais para frente, mas isso trouxe um passivo, a realidade hoje é que a gente trouxe um passivo de recuperação de integridade das Unidades.

Entrevistador: Tá jóia. Acabou que você também acabou explicando para a gente um pouquinho sobre como é planejada e executada a manutenção da integridade, comentou sobre as inspeções, a categorização de riscos e com base nessa categorização um tempo estimado para se atacar cada demanda. Caso você queira acrescentar algum ponto, essa era a nossa pergunta 5. Quais foram os impactos da pandemia nesse planejamento e execução, só se você tiver algo a acrescentar com relação à explicação.

GerenteUM3: Acho que não, eu acabei respondendo.

Entrevistador: Tá jóia. E por último, se foi perceptível para ti o impacto da pandemia nos contratos para garantia da integridade. Como você disse, você lida com muitas empresas que estão ali na parceria para manter a integridade da Unidade Marítima. Como que foi a percepção com relação ao impacto que elas tiveram, também para efeitos em suprimentos de bens e serviços.

GerenteUM3: Então, eu não percebi um impacto tão direto em relação à pandemia no suprimento dessas empresas, nos nossos contratos. Estou falando aqui no contrato de reparação naval, na parte de equipamentos: linhas e estáticos. Mas o que acabou acontecendo é que uma coisa levou à outra: esse tipo de reparo demanda um planejamento, e esse planejamento, uma das funções a bordo é o delineador. O delineador precisa estar a bordo para fazer uma identificação mais exata do tipo de

serviço que vai ser feito, de como vai ser feito. Até mesmo para propiciar a fabricação onshore, no canteiro das empresas dos contratos que a gente tem para reparação. Então essa deficiência acabou trazendo uma solução, que foi a utilização por algumas plataformas de um software que é como se fosse um google street view das plataformas. Então você de terra, de forma remota, conseguia navegar pela plataforma e com isso aí você tem uma ideia, uma visão daquele equipamento, daquele serviço. Isso acabou sendo uma solução que foi potencializada durante a pandemia, a gente estava utilizando pouco, passou a utilizar mais. Mas teve um impacto com relação ao delineamento a bordo, e esse impacto no delineamento prejudicou essa fabricação, essa preparação em terra.

Entrevistador: Tá jóia. Muito obrigada, GerenteUM3!

Gerente de contratos 1

Entrevistador: Boa tarde! Então, para a gente capturar um pouco dos efeitos da ruptura da cadeia de suprimentos em alguns contratos, eu estou conversando hoje com o Gerente de Contratos 1. Depois eu vou ocultar tudo que remete à nomes próprios, ok, Gerente de Contratos 1? Boa tarde, seja bem-vindo!

Gerente de contratos 1: Boa tarde! Obrigada!

Entrevistador: A primeira questão é sobre o conceito de integridade. A gente aqui nessa dissertação considera integridade como sendo um estado assegurado quando o risco de uma falha que comprometeria ou a segurança de pessoas, ou do ambiente natural, da produção ou do ativo em si for reduzido a um valor tão baixo quanto praticável. Então tendo esse conceito em mente eu vou te pedir só para você descrever o seu papel para garantia da integridade no seu ambiente de atuação profissional. Os contratos que você geriu durante a pandemia podem ser relacionados com a manutenção da integridade da plataforma?

Gerente de contratos 1: Podem sim. Eu fiz a gestão durante a pandemia de contratos que envolvem parte primordial na atividade e que sem esses contratos, praticamente, a produção pararia na Unidade. Movimentação de carga, envolve recebimento de alimentos, recebimento de diesel... Itens essenciais para a manutenção da produção nas Unidades, bem como também relacionados à integridade da plataforma: contrato de marinharia, contrato de telefonia, sem falar os outros contratos de manutenção de equipamentos que também fazem parte do escopo aqui da coordenação.

Entrevistador: Tá jóia. E houve impacto da pandemia nos contratos que você gerenciou?

Gerente de contratos 1: Houve sim. A gente teve em alguns contratos redução do efetivo a bordo, outros contratos a gente paralisou o atendimento às demandas e assim, também, o impacto nos embarques, rotinas de embarque. Você tem que fazer a quarentena pré-embarque, passar a fazer o pré-embarque em hotel, o impacto de várias pessoas positivadas que ficaram impedidas de embarcar... Então teve impacto grande sim na execução dos serviços.

Entrevistador: E como que eles foram contornados? Houve alguma diferenciação na aplicação do contrato, alguma adição de cláusula, alguma coisa nesse sentido?

Gerente de contratos 1: A Companhia adotou procedimentos para tentar minimizar os impactos da pandemia através de Notas Técnicas, orientações às contratadas, de fazer monitoramento das equipes, de fazer pré-embarque no hotel para acompanhar o estado de saúde dos profissionais, para evitar ao máximo embarcar pessoas que poderiam contaminar os colegas a bordo ou até mesmo impactar sua saúde. Nos contratos específicos foram feitos aditivos para poder a gente remunerar as empresas nesse período que elas iam ficar no hotel por conta da pandemia, adequação da escala de embarque, troca da escala de embarque de 14x14 por 21x21, permitindo uma duração maior dos embarques e uma contaminação menor do pessoal através desse menor fluxo de pessoas nas plataformas. Além de todas as notas técnicas que foram implantadas no sistema. Não sei se eu respondi.

Entrevistador: Respondeu sim. Obrigada. E mesmo com todas essas medidas, você acha que acabou tendo um impacto na integridade das plataformas nesse período?

Gerente de contratos 1: Houve sim impacto. As medidas surtiram efeito, o objetivo foi reduzir a quantidade de contaminação a bordo, então houve sim redução, a gente conseguiu operar. E houve impacto também na execução das atividades. Houve redução das atividades de modo a permitir essa redução do efetivo e de modo a ter menos contágio. Não sei se eu expliquei bem, se ficou alguma coisa...

Entrevistador: Explicou. Vocês aí trabalham com backlog? Tem algum contrato de manutenção? O reflexo muitas vezes aparece no backlog, fica acumulado, aumenta um pouquinho...

Gerente de contratos 1: Teve casos em que aumentou a demanda depois da pandemia. Teve demanda reprimida de serviços que eram executados e tiveram que ser postergados. O backlog aumentou... De serviços de inspeção de classe, limpeza de tanque, inspeção de botes e baleeiras... E aí um fator importante que eu não falei anteriormente: a gente instituiu nos contratos a manutenção de uma equipe pulmão. Para cada contrato foi designado um quantitativo de pessoas para ficar à disposição em caso de profissionais

que testassem positivo. Cada contrato teve a designação de uma equipe pulmão. Então além daquela equipe fixa, a gente mobilizou mais uma equipe para apoiar quando os profissionais não pudessem embarcar devido a estarem positivados ou contactantes.

Entrevistador: Entendido. Eu não tinha ouvido falar ainda dessa medida. Foi em que tipo de contrato, com qual objeto?

Gerente de contratos 1: A gente teve nos contratos de movimentação de carga, marinharia, radio telefonia... São funções essenciais na plataforma em que eu não posso ficar sem efetivo.

Entrevistador: Entendido. Beleza. A próxima questão é sobre os impactos da pandemia na velocidade na disponibilização de bens e serviços necessários para a manutenção da integridade da plataforma. Você lida com contratos de bens também?

Gerente de contratos 1: Olha, praticamente não. A gente tem alguns contratos que fornecem bens, mas a maioria são serviços. Durante a pandemia, os impactos vistos aí ... Porque acabou impactando no atraso de alguns suprimentos, até pela cadeia de suprimentos mundial... Foi impactada pela pandemia. Teve alguns impactos sim: na dificuldade de as vezes embarcar algum material essencial, algum insumo essencial... Por exemplo, o contrato de limpeza de tanque. Tem os insumos, as máquinas importadas, produto químico usado ali... Então impactou sim o fornecimento. Mas nada que tenha afetado em si a produção, execução.

Entrevistador: Entendido. Foi uma postergação tolerável, né? Vou colocar assim...

Gerente de contratos 1: Isso. Havia atrasos, mas eram contornados. Tirando de outra plataforma, uma ajudando a outra.

Entrevistador: Entendido. Aqui eu pergunto, mas você acabou já respondendo: quais contratos ou objetos de contrato que você recorda que foram significativamente impactados com relação à pandemia. Movimentação de carga, você comentou?

Gerente de contratos 1: Movimentação de carga, assessoria em salvatagem e marinharia...

Entrevistador: Uhum

Gerente de contratos 1: Rádio telefonia e limpeza de tanques.

Entrevistador: Beleza. E houve dissolução? Desculpa, pode continuar (a entrevistadora interrompeu o entrevistado)

Gerente de contratos 1: Limpeza de tanque porque tem a classe, e ela exige que os tanques sejam limpos para verificar a integridade desses tanques de período em período. E a gente precisa realizar essas limpezas, verificar a integridade da chapa... Ou esse tanque pode ser retirado até de operação.

Entrevistador: Entendido.

Gerente de contratos 1: Pelo menos a gente conseguiu contornar e nós não tivemos nenhum tanque descontinuado.

Entrevistador: Bacana.

Gerente de contratos 1: E o que você ia perguntar?

Entrevistador: Eu ia perguntar se teve alguma dissolução, algum caso de algum contrato que o pessoal tenha entregado mesmo, por causa de crise na pandemia.

Gerente de contratos 1: Entregue não, tive alguns contratos que tiveram dificuldades durante a pandemia, mas não tive nenhuma dissolução não.

Entrevistador: Beleza. Modificações contratuais você já comentou, né? Seria a quinta pergunta, você comentou que teve aditivo e tal.

Gerente de contratos 1: Isso, teve aditivo para prever o pulmão...

Entrevistador: E o período em hotel também, né?

Gerente de contratos 1: E o período em hotel, isso.

Entrevistador: Beleza. Eu questiono também se os contratos futuros passaram a contemplar alguma cláusula nova. Para proteção de risco, para facilitar cotação, para adicionar algum risco na cotação... Teve alguma modificação nesse sentido?

Gerente de contratos 1: Sim, a gente inseriu nos novos contratos cláusulas específicas para caso venha a ocorrer uma nova pandemia você já tenha dispositivo para pagar essa equipe, pagamento de proporcionalidade (quanto que seria pago para essa equipe a disposição), possibilidade de a gente mobilizar a equipe pulmão... Foi inserido sim nos novos contratos essas novidades que nós captamos durante a pandemia.

Entrevistador: Entendi. Então teve um lições aprendidas e agora é como se a gente tivesse um outro contrato padrão, né?

Gerente de contratos 1: Isso. E o contrato já vem com essas previsões, já vem com essa configuração. Em alguns contratos específicos a gente já incluiu um percentual caso venha a precisar no futuro.

Entrevistador: Entendi. Opa, pode concluir.

Gerente de contratos 1: Vamos supor: algo aconteça, eu previ gastar 10 sem a pandemia. Acontece a pandemia, isso vai aumentar para 12 e 13. Então a gente já previu uma margem de segurança para uma eventualidade, Deus queira que não aconteça, uma nova pandemia. Se você precisar desviar... É porque você tem uma previsão contratual e quando você consome mais do que foi previsto então há um desvio e isso acaba gerando uma necessidade de recomposição de saldo, de fazer aditivos para repor saldo de contrato para torná-lo regular.

Entrevistador: Entendi. Muito obrigada, Gerente de contratos 1, a gente contemplou o roteiro todo.

Gerente de contratos 2

Entrevistador: Boa tarde, Gerente de Contratos 2! Vamos conversar um pouquinho sobre a ruptura na cadeia de suprimentos, com o perfil de gerente de contrato. E na primeira pergunta, considerando integridade como sendo um estado assegurando quando o risco de uma falha que comprometeria ou a segurança de pessoas, do ambiente natural, da produção ou do ativo for reduzido a um valor tão baixo quanto razoavelmente praticável, descreva o seu papel para garantia da integridade no seu ambiente profissional. Os contratos que você geria podem ser relacionados com a manutenção da integridade das plataformas?

Gerente de contratos 2: Boa tarde! Com certeza. Tanto contratos de serviços quanto de bens. Os contratos que eu era gerente são os contratos de mão de obra de planejamento de manutenção, então, estão diretamente impactados, impactam diretamente, a manutenção da integridade. E também a compra de bens onde a gente ficou à frente das questões de itens críticos. Durante esse período de pandemia a gente só priorizou os itens críticos para a plataforma, ou seja, aqueles com impacto diretamente na questão de segurança e situação operacional. Segurança tanto da plataforma quanto de pessoas. Então somente esses itens foram priorizados para poder a gente tentar garantir que eles fossem comprados, senão a gente teria um volume muito alto em carteira e devido à redução de empresas durante esse período de pandemia, estava bem complicado aí ter propostas.

Entrevistador: Entendido. Você começou a falar um pouquinho, né? Mas a segunda questão já aborda os impactos da pandemia nos contratos gerenciados por você. Tem como você dizer pra gente quais que foram esses impactos e como eles foram contornados?

Gerente de contratos 2: Posso sim. O primeiro impacto, vou falar de contratos de bens, primeiramente. A parte de bens a gente percebeu que produtos de alta tecnologia com partes eletrônicas, estava bem complicado de serem comprados. Principalmente eletrônicos, questões de instrumentos. A gente estava com bastante dificuldade devido à falta de matéria prima para poder fabricar como um todo e fornecer. Então a gente teve impacto nesse tipo de material ou equipamento. E um outro impacto que eu percebi foram aquelas compras de rua, de baixo valor, que a gente conseguia na rua com três cotações comprar facilmente, até em pequenos fornecedores, a gente percebeu que

muitos desses pequenos fornecedores fecharam as portas de vez durante a pandemia. Isso reduziu bastante o nosso leque de opções e possibilidades de comparação de propostas durante esse período. Com relação a contratos de serviços, estou falando de pessoas, teve impacto inicial na questão da prestação de serviços nessa transição entre trabalho presencial e trabalho home office, tanto a contratante quanto as contratadas, elas não estavam totalmente preparadas para isso. Então houve esse impacto inicialmente, mas por outro lado, talvez se não fosse pela pandemia, hoje a gente não estivesse tão preparado para praticar home office. Foi meio que uma adequação a força. Hoje a gente consegue fazer isso com naturalidade e tranquilidade, mas no início foi bem complicado, até por questões contratuais, por questões de TI, foi uma correria bem grande. E também o impacto com relação aos profissionais que embarcam, devido ao custo de quarentena nesse período que as pessoas tiveram que passar pelo hotel, né? Para fazer exames, acompanhamento médico... Esses custos foram absorvidos pelas contratadas, que, eventualmente, acabaram entrando com pleitos.

Entrevistador: Entendido. Então num primeiro momento vocês... Contornaram a partir da adesão, né? E em seguida foi avaliado caso a caso.

Gerente de contratos 2: Positivo, positivo. Alguns casos foram aceitos, outros não. Era contrato a contrato. Tinha que avaliar as cláusulas contratuais para avaliar caso a caso.

Entrevistador: Tá jóia. E foram inseridas novas cláusulas nos contratos que vieram em seguida? Em função dessas mudanças, desse período?

Gerente de contratos 2: Então, eu sei que estavam adequando realmente o contrato da firma. Mas como eu deixei de ser gerente de contrato desde o período da pandemia, eu não participei desse processo de novos contratos. Então assim, que existe, existe. Mas eu não sei como está ainda.

Entrevistador: Tá jóia. Beleza. E houve impactos da pandemia na velocidade da disponibilização de bens e serviços para manutenção da integridade da plataforma? Tem como você exemplificar para a gente?

Gerente de contratos 2: Sim, houve. Eu até acabei falando um pouquinho, a dificuldade de bens de pequeno valor devido aos pequenos fornecedores não estarem mais disponíveis, eles realmente fecharam a porta. Questão de transporte. A cidade de Macaé, por exemplo, ficou sitiada, com barreiras sanitárias. O acesso era bem restrito, tinha que comprovar para onde você ia, quando ia, por que ia... Então a entrega de materiais foi um pouco prejudicada nesse sentido.

Entrevistador: Tá jóia. E quais contratos ou objetos de contrato você se lembra que foram significativamente impactados em decorrência da pandemia? Houve dissoluções entre os contratos que você conhece? Se puder nos contar suas histórias...

Gerente de contratos 2: Contrato de pessoas: o impacto significativo que teve foi justamente essa adequação ao home office, porque as pessoas trabalhavam na base da Companhia, com computadores da Companhia. Durante essa transição de trabalho presencial para home office as contratadas não tinham condições imediatas de fornecer computador porque isso não estava previsto no custo inicial do contrato, quando elas apresentaram a cotação elas previram que seus profissionais fossem trabalhar na nossa base, com nossos computadores. E de uma hora para outra elas foram vistas tendo que fornecer computador, fornecer periféricos, enfim... Visando ultrapassar esse problema, a Companhia inicialmente forneceu computadores, foi uma gestão bastante complicada de ser feita devido à quantidade de equipamentos e profissionais. Então inicialmente eles levaram para casa esses equipamentos, com o tempo foram feitos aditivos contratuais para que esse custo fosse absorvido pela contratada (nada mais justo, porque isso não foi previsto inicialmente). E aproveitando a questão anterior, com base nessa experiência, os contratos atuais já estão prevendo o trabalho em home office e já estão colocando que as contratadas têm que fornecer computadores, periféricos... Condições para os trabalhadores executarem suas funções. Então nos novos contratos esse impacto já foi minimizado.

Entrevistador: Já foi uma lição aprendida, né?

Gerente de contratos 2: Com certeza.

Entrevistador: Tá jóia, e houve modificações contratuais em função da pandemia: também você já acabou comentando... Mas se tiver algo a acrescentar.

Gerente de contratos 2: Isso. Assim, a principal modificação que eu vi foi justamente essa que eu comentei. Hoje, praticamente, quase 100% da mão de obra contratada é extra muro, é 100% home office, né? Exceto aquelas funções realmente ligadas à atividade operacional, ou seja, que têm que estar na base para exercer sua atividade. Essas pessoas acabam ou sendo 100% presencial ou fazem um regime misto: presencial e home office, né? E um outro ponto também importante que eu acabei não comentando: na questão de contrato foi que durante a pandemia o contrato de execução de manutenção offshore, devido à várias dificuldades de matéria prima, de material... A demanda caiu muito. E a gente precisava manter a integridade da Unidade. Como as contratadas recebiam por obra fabricada, fabricou e instalou, eu te pago... Como elas não estavam conseguindo fabricar e instalar, elas iam entregar o contrato, porque estavam

com os profissionais a bordo, pagando o salário de cada um deles e não estavam conseguindo faturar.

Entrevistador: Sim.

Gerente de contratos 2: Então houve um acordo aí, houve aditivo contratual, acordo entre as partes... Para se manter uma equipe mínima a bordo, para atender emergências e as principais demandas e essa equipe foi paga em HH, ou seja, a contratada não teve prejuízo em manter essa equipe a bordo, porque a contratante estava cobrindo essa mão de obra a bordo. Esse foi outro ponto importante.

Entrevistador: Tá jóia, aí só esclarecendo para o pessoal de fora: o pagamento em HH representa mais e normalmente é evitado, certo? É de maior valor e normalmente é evitado... Em situações normais, paga-se pelo serviço executado, né?

Gerente de contratos 2: Isso. Ele é evitado porque: é igual quando, um exemplo: é igual quando você contrata um pedreiro para sua casa. Se você conhece o pedreiro, beleza. Mas quando você não conhece o pedreiro e contrata por HH, o cara fica enrolando.

Entrevistador: Sim.

Gerente de contratos 2: Quanto mais tempo ele ficar na sua casa, mais ele acaba recendo. E a bordo nos contratos anteriores que eram HH, não eram muito diferentes disso. Quando a gente tinha uma equipe a bordo que trabalhava por HH, a gente percebia que o andamento das obras não era tão bom. Os fiscais de bordo tinham muito mais trabalho para fazer acontecer. Quando isso mudou para obra entregue, para execução, eles só recebiam quando entregavam. Então o próprio coordenador da contratada passou a cobrar mais o andamento das obras. Só que no período de pandemia isso ficou meio complicado, porque sem material, com dificuldade de transporte, de material para execução... Isso ficou muito complicado. Eles não conseguiam fabricar e não conseguiam instalar. E a gente precisava manter uma equipe a bordo mínima para poder atender as emergências do dia a dia, que não são poucas. A gente sabe que caldeiraria e soldador a bordo é importantíssimo. Todo dia tem emergência.

Entrevistador: Sim.

Gerente de contratos 2: Então foi mantida uma equipe mínima e a contratante arcou com o custo da mão de obra mais... Eu não participei, né? Do cálculo. Mas possivelmente como isso foi feito: a contratante deve ter arcado com o custo da mão de obra mais um percentual do lucro previsto em contrato, as vezes dois, três, quatro, cinco por cento.

Entrevistador: Certo.

Gerente de contratos 2: Para a contratada poder pagar seus custos e ganhar, receber o lucro esperado.

Entrevistador: Tá jóia. Muito obrigada! A gente cobriu nosso roteiro...

Gerente de contratos 3

Entrevistador: Comecei a gravar aqui, boa tarde, Gerente de contratos 3!

Gerente de contratos 3: Boa tarde!

Entrevistador: A nossa primeira pergunta do roteiro é: considerando integridade como sendo um estado assegurado quando o risco de uma falha que comprometeria ou a segurança do pessoal, ou o ambiente natural, a produção ou o ativo em si for reduzido a um valor tão baixo quanto razoavelmente praticável, descreva o seu papel para garantir a integridade do seu ambiente de atuação profissional. Os contratos que você geriu, eles podem ser relacionados de alguma forma com esse conceito de integridade, considerando esse conceito mais geral de integridade?

Sim. Nosso papel aqui na questão de integridade, né, apesar de nós sermos funcionários que trabalham em escritório, nós somos responsáveis pela integridade da plataforma. Nós somos os responsáveis pela manutenção de terceiro escalão, que é aquela manutenção que depende de um profissional externo ao quadro já presente na plataforma, então necessita de uma contratada adicional para fazer um determinado serviço ou de um profissional próprio da empresa, mas especializado em determinadas áreas. Diante disso, frequentemente no nosso setor nós lidamos com pequenos contratos de manutenção, empresas contratadas para executar determinadas atividades. Para essas determinadas atividades a gente tem o planejamento tático que as posiciona no decorrer do ano, lógico que levando em consideração prazos de planos de execução de equipamentos, pendências legais de órgãos como marinha, entidades classificadoras... Então nosso papel é fazer essa gestão adequada da manutenção, trabalhar tecnicamente esses pequenos contratos e interagir com a gerência de operação no planejamento tático para conseguir executá-los em um momento adequado também.

Entrevistador: Entendi. Então a integridade de um equipamento acaba sendo um produto, né, de um trabalho em conjunto...

Gerente de contratos 3: Exatamente. É uma responsabilidade compartilhada, né: tem uma responsabilidade da gerência de operação, que fica com o primeiro e segundo escalão e na manutenção de terceiro escalão a nossa gerência interfere bastante. É o principal produto aqui da gerência.

Entrevistador: Entendido. E houve impactos da pandemia nesses contratos que vocês gerenciaram durante esse período?

Gerente de contratos 3: Com a pandemia a gente viveu uma emergência sanitária na questão de saúde. Como a saúde é primordial para o trabalhador a empresa propôs barreiras para evitar o contágio e transmissão. Houve muito impacto, gerou custos tanto para a empresa quanto para as contratadas, esse impacto teve que ser refletido nos pequenos contratos que nós fazemos, inicialmente com a barreira de um monitoramento de 14 dias do profissional que vai embarcar, de ficar isolado em casa sendo monitorado por um profissional de saúde da empresa, preenchendo questionários, depois esse período de 14 dias foi reduzido para sete dias, depois ficou um período mais curto, somente de hotel, dois dias. Mas no começo ele ficava 14 dias em monitoramento, os 2 últimos dias dos 14 dias ele entrava no hotel e fazia os testes para detectar se tinha covid antes de embarcar. Qualquer problema nesse período o profissional era bloqueado de embarcar. Isso gera impactos de prazo, né? Para o atendimento das demandas... De custo, né? Para a contratante e para as contratadas... E essa logística de hotel, né? É uma logística modificada, né?

Entrevistador: Entendido. E como que eles foram contornados? Chegou a haver adição de cláusula, modificação de cláusula nos contratos, algo nesse sentido?

Gerente de contratos 3: Nossos contratos foram revisados com a adição de cláusulas que previam esse monitoramento, as diárias do hotel para embarque... Para que as contratadas provisionassem esse custo adicional que elas teriam disponibilizando o profissional por mais tempo.

Entrevistador: Entendido. E você sentiu o reflexo disso na integridade das plataformas, no produto que esses contratos atendiam?

Gerente de contratos 3: A gente tentou trabalhar bastante para que não impactasse na integridade, para que não houvesse uma redução da integridade da plataforma. A gente conseguiu atender os prazos dos planos de manutenção de terceiro escalão, atendeu aos prazos legais e a questão da integridade. Houve esse transtorno logístico e de prazo, mas no meu entendimento não houve decréscimo na qualidade da integridade da plataforma não.

Entrevistador: Entendido. E aí a próxima pergunta acho que você acabou já respondendo... é sobre a velocidade da disponibilização, né... Eu acho que a gente falou mais de serviços, mas aqui leva-se em conta também a questão dos bens. Houve impacto nessa velocidade? Se puder exemplificar e também dizer pra gente como que vocês minimizaram e superaram esses impactos.

Gerente de contratos 3: Disponibilização de bens aqui eu vou entender como aquisição de materiais.

Entrevistador: Isso. Suprimento mesmo.

Gerente de contratos 3: Em um certo momento da pandemia houve um lockdown quase que generalizado, muitas empresas pararam, para alguns equipamentos aqui na empresa a gente depende de materiais importados... Então a logística de importação de bens teve impacto negativo na disponibilização de bens, no intuito de torna-los mais escassos ou com prazo mais longo para serem disponibilizados. A manutenção teve essa questão toda nas contratações com esse prazo para embarque, esse monitoramento domiciliar... Essa quarentena aí (a gente chamou de quarentena) em hotel, mas foi contornado. Os bens teve um período aí que foi um pouquinho complicado, mas foi no período mais intenso do lockdown da da pandemia. Passado esse período as coisas foram se normalizando.

Entrevistador: Entendido. Aí vocês buscavam o quê, materiais alternativos? Teve como minimizar? Como que vocês passaram por esse período?

Gerente de contratos 3: Eram bens muito específicos, né? A gente acabou tendo que lidar com prazo de suprimento um pouco maior. Então não houve uma alternativa mesmo a essa questão. Os bens de suprimento local não tiveram tanto impacto, foram bens mais específicos, pontuais. E o período em que eles ficaram com o prazo postergado foi curto.

Entrevistador: Foi contornável, né?

Gerente de contratos 3: Não teve tanto impacto negativo na integridade da plataforma.

Entrevistador: Entendido. E quais contratos que você se lembra que foram significativamente impactados por conta da pandemia? Não precisa falar o nome da empresa não, ok? É mais assim: o que eram esses contratos? Que tipo de solução eles ofereciam, né? E houve dissoluções? Algo que você lembre?

Gerente de contratos 3: Eu tenho na cabeça o contrato do fabricante de UPS... Algumas plataformas tinham bens importados, esses bens são supridos por representante nacional ou diretamente com o fabricante. Eles tiveram o prazo de suprimento dilatado.

Entrevistador: entendi. mas não chegou a haver dissolução, né? Só a postergação do atendimento.

Gerente de contratos 3: Só a postergação.

Entrevistador: Tá Jóia. aí a outra pergunta eu acabei te fazendo lá em cima, era sobre as modificações contratuais que ocorreram em função da pandemia, né? E se em

contratos futuros a gente tem novas cláusulas relacionadas à força maior que acabaram surgindo por conta da da da ocorrência do evento... Se você tem conhecimento, né?

Gerente de contratos 3: Os pequenos contratos em quase todos a gente colocou, mas agora a gente está retirando justamente porque eles geram um custo, né? Geram uma previsão de custo para a contratada e para a empresa também.

Entrevistador: Entendi. Daria muita incerteza, né? Na cotação...

Gerente de contratos 3: A gente coloca quando é necessário. Em situações normais não é necessário.

Entrevistador: Então não foi inserido.

Gerente de contratos 3: Agora eu não participei da gestão de um contrato grande, não sei como custos como o de quarentena e hotel, como que a gerência do contrato conseguiu suprir essa questão das contratadas, se o contrato já tinha essa cláusula. Essa situação eu não vivenciei. Eu participei só da gestão dos contratos menores, que a gente conseguiu formatar e executar durante a pandemia.

Entrevistador: Entendi. Tá jóia. Muito obrigada! Vou parar de gravar aqui.

Gerente de suprimentos

Entrevistador: Inicialmente eu vou te pedir só pra você descrever seu papel no Contexto da aquisição de bens e serviços para a manutenção da integridade das unidades, pode ser?

GerenteSup: Então, é assim... A nossa área aqui é a área de parceria de negócios de suprimento. Então é uma área que foi criada em 2018 devido à complexidade da nossa estrutura organizacional, da quantidade de áreas demandantes, da quantidade de gerências de contratação de serviços e bens... Essa área foi criada para que ela seja uma área de interface para representar dentro da estrutura de suprimentos os interesses da área demandante e dentro da área demandante esse papel de orientação das melhores soluções de suprimentos para bens e serviços. Então assim, hoje eu sou o gerente setorial dessa área de parceria de negócios que atende a Bacia de Campos. Então, assim, qualquer... Nosso papel é apoiar nessas soluções de bens e serviços para a Bacia de Campos.

Entrevistador: Tá jóia. De acordo com a Delgado (2020), a Delgado é uma pesquisadora lá da FGV, a pandemia acelerou e potencializou os efeitos de soluções e problemas conhecidos e enfrentados previamente, né? Então antes da gente conversar sobre a potencialização no contexto específico da cadeia de suprimentos propriamente dita eu vou só provocar uma reflexão sobre as mudanças mesmo em termos de rotina de

trabalho, sabe? No dia a dia dos escritórios... Como que foi vivenciar essa mudança? Quais foram os desafios e lições que vieram com a adoção de uma nova forma de trabalho decorrente do que a gente viveu?

GerenteSup: Uhum. Ah, então... Na nossa gerência, ela é uma gerência que tem muitos prestadores de serviços, não é? Então, acredito que a pandemia até acelerou o processo que já estava sendo pensado e planejado que era que todos os prestadores de serviços de suprimentos ficassem extra muros. 75% da equipe totalmente extra muros foi o processo que foi acelerado aí durante a pandemia quando todo mundo ficou em home office, né? A gente conseguiu trabalhar dessa maneira... Mas assim, é, a nossa área é uma área de... Interface, né? Então a gente tem uma das principais atribuições da nossa área é de relacionamento com o cliente... Então, no início, foi muito desafiador realmente, quando todo mundo ficou em casa, porque além de toda a questão de ter que se familiarizar com o teams e com a forma de trabalhar, com as reuniões mais frequentes e questão dos horários e tudo mais... A gente também teve essa perda inicial de estar mais distante tanto de nossos clientes quanto da estrutura de suprimentos e isso dificulta algumas priorizações, negociações... A comunicação mesmo, que para a gente foi bem desafiadora nesse início, tá? Eu colocaria como principal ponto de desafio para a gente.

Entrevistador: Estava caminhando para isso, mas acabou tendo que antecipar de forma brusca, né?

GerenteSup: Isso. Exatamente.

Entrevistador: Beleza. E no contexto da rede de suprimentos da indústria de óleo e gás desafios logísticos relacionados à programação de barcos e voos, longos *lead times* de suprimento, restrições regulamentares na indústria de óleo e gás foram potencializados, né? A gente já tem esses desafios mas eles foram potencializados. Kumar e Charma, eles indicam que os problemas causados nas cadeias de suprimento globais pela pandemia caracterizaram uma ruptura sem precedentes históricos. Há exemplos de ilustrações relacionadas à esses problemas potencializados (alongamento desses lead times, novas restrições regulamentares...) que foram marcantes para vocês durante a sua gestão nesse período? Você poderia descrever um pouquinho desses desafios vivenciados e como que vocês os contornaram?

Então, a gente percebeu um aumento de custos generalizado, né? Para diversos produtos: aumento de prazos... Devido à dificuldade que estavam tendo, seja por causa de fábricas que estavam com capacidade reduzida, seja por conta da matéria prima também... De fato, por exemplo, materiais importados... Pela própria questão dos serviços aduaneiros, dos trâmites de importação. A gente também percebeu impactos,

mas teve uma coisa também que foi interessante, né? Que foi o seguinte: a pandemia reduziu muito a nossa demanda. A gente teve restrição de POB, uma série de questões que levaram também a uma diminuição da demanda. Então, nesse contexto, uma coisa que a gente teve que fazer também em conjunto com a Unidade, né? Rever as prioridades, pegar muitas aquisições e negociar cancelamentos de pedidos, de entregas que não seriam mais necessárias naquele ano. Até com uma visão de preservação de caixa, de custo indevido... E também outra coisa que foi marcante foi que essas questões de procedimentos para embarque que foram criados, que a empresa passou a exigir nos seus contratos de serviço pelas gerências... Geraram uma série de necessidades de adequações de custos que não estavam previstos para os fornecedores. Então a gente recebeu também muitos pleitos de fornecedores falando assim: olha, eu não tinha esse custo pré embarque, que eu tenho que deixar a pessoa dois dias no hotel. Isso está me onerando, está prejudicando o negócio... Está gerando desequilíbrio financeiro nesse contrato, não está mais viável para mim. E aí tinha que chegar, qual foi a solução que a gente dava: a gente analisava caso a caso e muitas vezes negociava um aditivo com efeito retroativo para pagar esses custos que não estavam previstos inicialmente quando as contratadas deram as propostas, né? Mas tiveram empresas que acabaram quebrando também, né? Por conta da pandemia... E a gente teve que fazer contratações remanescentes ou contratos de emergência. Acabou que teve tudo isso também.

Entrevistador: Tá jóia. E com essa experiência que vocês viveram houve aprendizado no que tange à gestão de riscos nos contratos em si? Foram adicionadas novas cláusulas, houve uma alteração decorrente do evento, novas diretrizes estratégicas para o futuro? Como que ficou esse panorama?

GerenteSup: Eu acho que a gente, por exemplo, a gente acabou tendo muitos contratos, como eu falei para você, que acabaram performando muito mal sentido de muito abaixo do estimado e isso também é um risco para jurídico para a empresa. Apesar de na maioria dos nossos contratos a gente não ter cláusula de consumo, a gente tem diversas decisões judiciais favoráveis às contratadas que um contrato, por exemplo, de um contrato de 3 anos que terminou com 10, 15 por cento só do saldo consumido. Tem todo um custo da contratada mobilizar e tem jurisprudência nesse sentido. Então entendo que, por exemplo, construção e montagem, nos contratos mais pesados, assim, a gente tentou adotar cláusulas que deixassem mais claro assim essa questão da expectativa da demanda, da possibilidade de saída de unidades ao longo dos contratos, de forma a mitigar esse risco também e dar um panorama melhor para as contratadas na hora de elaborar as propostas. E eu acho que assim o que a gente tem adotado também são

critérios mais... Uma análise mais detalhada na habilitação, nos indicadores de desempenho do fornecedor. A gente tem colocado critérios mais restritivos, por exemplo, de porte do fornecedor... Experiência na prestação daquele serviço... De questões econômico financeiras para tentar evitar rescisões e tentar selecionar empresas mais resilientes, vamos dizer assim... Do ponto de vista de porte econômico financeiro também.

Gerente de Contrato 1: Só pegando esse gancho aqui para não perder o raciocínio: você comentou aí sobre essa questão de aditivos retroativos, né? Mas eu acho isso foi mais no início da pandemia, né? Porque depois, eu fiz até uma consulta ao jurídico na época e recebi a informação de que isso estava sendo avaliado caso a caso...

GerenteSup: Isso!

Gerente de Contrato 1: E que a empresa dificilmente estava aceitando, porque isso estava entrando como caso fortuito ou força maior. Então, assim, porque a contratante teria que assumir todo o custo dessa situação não prevista, né? Então isso era avaliado caso a caso. E outro ponto para poder garantir a continuidade de serviço que eu também peguei em alguns contratos, principalmente de construção e montagem, optou-se por manter uma equipe mínima a bordo e deixar de pagar em serviço, para pagar o HH da equipe. Mantém tantos a bordo, eu pago o HH... Para você garantir que a contratada não tenha prejuízo. Porque senão ela mantinha os caras a bordo, tinha falta de material, não conseguia executar o serviço... Não recebia e ela só tinha prejuízo. Então foi outro acordo que aconteceu, não sei se em todos os contratos, mas alguns... A gente mantinha uma equipe mínima a bordo pagando o HH dos profissionais.

GerenteSup: Perfeito. Muitas vezes os modelos de especificação e entendimentos que a gente tinha acordado já não eram mais viáveis para a forma de trabalho que foi adotada na pandemia e esses pontos tiveram que ser alterados. Só um ponto: nunca partiu da contratante dizer: olha, contratada, você não previu isso, né? Mas vou te pagar uma coisa pelos dias... Ou seja, esse movimento não partiu da contratante. Mas sempre que partiu da contratada, apesar de o jurídico falar que era força maior etc etc. Eu vi muitos casos, a maioria, a gente acatou. Até recentemente a gente está fazendo esses aditivos. Em muitos contratos a gente fez, mas sempre partia da contratada, nunca era a contratante que iria falar...

Gerente de Contrato 1: Entendi.

Entrevistador: Beleza! E caso a gente experimente novamente um evento de ruptura, a gente espera que não aconteça, mas o quê a gente faria diferente já tendo

vivido tudo isso, em função desse aprendizado que a gente, seja em termos de parcerias, desenvolvimento de fornecedores, nacionalização...

Gerente de Contrato 1: Eu acho que... Eu acho que a gente faria diferente essa questão do monitoramento, não é? Criaria um processo bem estruturado de monitoramento dos fornecedores. Porque assim, a contratante ela tinha lastro, vamos dizer... Para suportar uma crise grande, que a gente não sabia quanto tempo etc. Mas tem muito fornecedor importante que estava no limite, não tinha muita gordura para queimar. Uma marolinha já iria balançar, uma crise dessa... Derruba a empresa e pode trazer impactos operacionais, como trouxe, para a contratante. Então, assim, eu entendo que em muitos casos de quebra, abandono de contrato, rescisões... A gente era pego de surpresa. A gente tem acesso a informações, né? A situações financeiras dos fornecedores que poderiam nos ajudar a antecipar algumas ações. E mitigar alguns riscos também, para nossa cadeia de fornecimento.

Entrevistador: Entendido. Muito obrigada! Nós cobrimos o nosso roteiro todinho.
Gerente de suprimentos

Entrevistador: Bom dia! Muito obrigada pela participação! A gente vai seguir o roteiro para captura de efeitos da ruptura da cadeia de suprimentos provocada pela COVID em estratégia e parcerias. E na nossa primeira pergunta a gente afirma que de acordo com a pesquisadora Delgado da FGV, a pandemia de covid 19 acelerou e potencializou os efeitos de soluções e problemas conhecidos e enfrentados previamente. Aí eu gostaria de provocar uma reflexão sobre quais problemas e soluções foram potencializados para a empresa em que você atua, com base na sua percepção e na sua vivência. E depois a gente expande isso para o mercado de óleo e gás, pode ser?

Profestratégia: Pode, pode ser sim. Já começo?

Entrevistador: Se quiser já começar, fica à vontade.

Profestratégia: O que acontece, a gente estava vindo de uma crise prévia à pandemia, desde 2008 com a crise financeira nos EUA a gente vive no mundo uma volatilidade muito grande. A gente está sempre com os preços de commodities vivendo choquezinhos. A pandemia ela só potencializou o que a gente estava vivendo. Era como se a crise de 2008 não tivesse acabado para o sistema financeiro, tá? Então a gente teve uma potencialização durante a pandemia por causa dos efeitos da pandemia na cadeia de suprimentos, oferta e demanda ficaram muito abalados. Todo mundo se trancou em casa, a gente teve alterações logísticas, impedimentos logísticos na China... Então eu acho que

foi uma continuação, potencializou sim. A pandemia potencializou sim o que a gente estava vivendo. Houve uma potencialização. A outra pergunta que você fez foi?

Entrevistador: Com relação à empresa e com relação ao mercado. Você acabou respondendo porque você comentou sobre oferta e demanda em geral...

Profestratégia: Aham. A gente teve logo que começou a pandemia as questões relacionadas à logística, container, preço e frete subiu demais... A gente teve no início da pandemia, antes de começar a pandemia, o frete China e EUA estava por volta de 1000 dólares o container, logo no finalzinho da pandemia, 2021, tinha chegado a 10 000 dólares o container. O aumento de 10 vezes foi substancial para toda a cadeia, toda a cadeia de suprimento. Todo mundo se impacta, grande parte do PIB mundial é chinês, é graças à China. Se você tem um aumento de preços vindo da China por causa do frete, você impacta o resto do mundo inteiro. Não tem como ficar imune a isso. Quero dizer: até tem como ficar imune a isso, que é aumentando conteúdo local, mas com conteúdo local alto (não estou falando da regra não, tá? Estou falando do que é feito localmente) alto, acaba ficando imune a esse tipo de coisa. Mas eu não conseguiria identificar agora que país seria esse, mas países com conteúdo local alto são mais imunes a efeitos da globalização. Todo mundo interligado, acaba um impactando o outro. Quando um cai, tem um efeito dominó.

Entrevistador: Entendi. E na empresa em que você atua, vocês pensaram em alguma mitigação de longo prazo nesse sentido?

Profestratégia: Sim, a gente trabalha com cenários. Então toda a grande empresa hoje trabalha com cenários. A modelagem de cenários ela avalia o que está acontecendo hoje e o potencial desse evento para o cenário do futuro. Então tudo isso que acontece hoje a gente avalia se o efeito desse evento é conjuntural ou estrutural e ele entra para a modelagem de cenários.

Entrevistador: Tá jóia. E você consegue pensar em algum efeito dessas potencializações para a manutenção das plataformas em si? Em termos de contratos, aquisições, operações...

Profestratégia: Você fala para a plataforma já construída, já feita... Em operação?

Entrevistador: Em operação, exatamente.

Profestratégia: Sim, peças de manutenção... Começam a ficar mais caras.

Entrevistador: Tá jóia. Beleza. E no contexto da rede de suprimentos da indústria de óleo e gás desafios logísticos relacionados à programação de barcos e voos, os longos lead times de suprimento e restrições regulamentares mesmo na indústria de óleo e gás foram potencializados. Esses autores: Kumar e Charma, eles indicam que os problemas causados nas cadeias de suprimento globais pela pandemia caracterizaram uma ruptura

sem precedentes históricos. No seu contexto de atuação foram sentidos os efeitos dessa ruptura? Como a estratégia respondeu a esses efeitos? Há consequências nas áreas de manutenção? Você acabou comentando um pouco sobre a reformulação de cenários...

Profestratégia: Aham. Teve efeitos de ruptura, mas ruptura em qual... No meu contexto, mas meu contexto é muito amplo. Indústria de petróleo, setor financeiro... É o quê? A gente já teve efeitos de ruptura da segunda guerra mundial, no passado teve. A grande questão é que na época a gente teve uma interrupção, um apagão de dados. Então a gente não tem dados para saber de fato o que aconteceu durante a segunda guerra mundial no setor financeiro mundial, a gente teve um apagão de dados geral. Mas a gente acredita que a segunda guerra mundial tenha sido sim algo parecido. A pandemia de sars na China teve um efeito parecido na China. Então assim, qual contexto você fala? Se a gente avaliar globalmente, eu falo da segunda guerra mundial, para a cadeia de petróleo... A crise do Irã. Talvez a grande crise do Irã. A crise de petróleo de 70... Tiveram efeitos parecidos. Ou a guerra do Iraque. Se a gente olhar para a cadeia de suprimentos, houve impacto parecido quando teve a epidemia de sars, né? Teve cidade na China que ficou em lock down por nove meses. Então, já teve coisas parecidas no mundo.

Entrevistador: Entendi. Para todos os cenários em separado que você mencionou a gente teve situações parecidas, né? Só não teve o efeito da pandemia aqui com relação, talvez, à embarques, às restrições de embarques, que afetam mais a área de operações que está um pouquinho mais distante de ti, né? Mudança de escala, a restrição de efetivo a bordo em si, que aí afeta a capacidade de a plataforma em si fazer as manutenções que foram planejadas para um dado período, né? Mas aí eu acho que a estratégia acaba não captando esse tipo de situação, né? Porque vocês estão vendo um contexto mais amplo, né?

Profestratégia: Sim, é verdade.

Entrevistador: Aí, quer dizer. Para vocês, vendo esse contexto mais amplo, vocês têm muitas situações de comparação.

Profestratégia: Aham, exato.

Entrevistador: Show de bola. Obrigada. Como eu estou vendo um contexto mais restrito, eu acabei não captando a coisa da forma como você colocou. Obrigada.

Profestratégia: Nada.

Entrevistador: Caso tenha havido paradas de produção em função da redução do preço do barril e das incertezas vivenciadas, como foi conduzida a manutenção da integridade em Unidades que tiveram a produção interrompida. Você chegou a vivenciar isso?

Profestratégia: Também não. Muito local. Muito operacional, né?

Entrevistador: Tá jóia. E ao longo da última década, empresas do setor de óleo e gás que atuam no Brasil vem dirigindo esforços para o desenvolvimento de projetos com grande potencial de produção em águas ultra profundas. Projetos com o primeiro óleo estimado para 2025, por exemplo, eles vinham sendo desenvolvidos e vinham passando pelos portões de aprovação da metodologia FEL, sendo avaliados com parâmetros calibrados para uma situação de mercado projetada para 2020 anteriormente. Aí a gente fala do preço do barril, do gás, dos custos estimados para a construção de FPSO (caso seja FPSO, no caso). Mas mesmo as avaliações de riscos robustas que são feitas para projetos desse tipo de dimensão, elas costumam não capturar em seus cenários catastróficos incertezas de custo, receita e prazo advinda dos efeitos de uma pandemia. Aí nesse contexto, eu vou te pedir para descrever se você teve vivência com relação à avaliação desses projetos. Como foi conduzida a avaliação nesse período?

Profestratégia: Não tive vivência com avaliação de projeto nesse período, mas eu sei que no mundo inteiro houve uma interrupção de projetos: investimentos... Isso é público. A OPEP vive falando isso, que o problema de preço que a gente vivencia hoje é por causa da falta de investimentos durante o período de pandemia: os investimentos de fato pararam. E aí todos os projetos. A gente viu uma carência de investimentos globalmente falando, em todos os projetos de Exploração e Produção. Então o que a gente viveu no ano passado, o preço do petróleo que passou da casa dos 100 (cem dólares o barril), é muito em função da ausência, carência de oferta. Além de a demanda ter voltado aos pouquinhos com o fim da pandemia, principalmente agora, esse ano, dia 08 de janeiro foi emblemático, foi o dia que a China se abriu ao mundo, a demanda lá aumentou bastante... A gente tem vislumbrado um retorno da demanda, mas a oferta não é capaz de subir porque não houve investimento. Hoje a gente só tem dois países do mundo com oferta ociosa: oferta ociosa é – vou ligar aquela torneirinha ali e sai óleo. Que é a Arabia Saudita e Emirados Árabes Unidos. Fora eles ninguém mais tem isso, todo mundo tá no talo. E isso foi em função da pandemia porque os projetos pararam. Pararam mesmo.

Entrevistador: Entendido.

Profestratégia: Globalmente sim. Teve efeito.

Entrevistador: Então no caso foi uma parametrização para interrupção mesmo, né?

Profestratégia: Dos investimentos, sim. Caiu demais.

Entrevistador: Tá jóia. A realização de alianças é uma estratégia importante no Plano de Negócios e Gestão de empresas do setor de óleo e gás. Em alguns projetos de desenvolvimento da produção desenvolve-se parcerias com empresas que não

necessariamente possuem um know how em desenvolvimento da produção, mas que muitas vezes entram no negócio com o aporte financeiro ou com o conhecimento de inovações específicas que se aplicadas ao projeto podem vir a trazer vantagens competitivas para ambas. Durante o período da pandemia, tem como você descrever para a gente como foi conduzido esse desafio de lidar com diferentes parcerias, diferentes visões e como foram administrados conflitos e expectativas com relação ao negócio? Houve impactos?

Profestratégia: A parceria, basicamente, além disso tudo que você falou, é a divisão de riscos. Então num período de pandemia, quando o risco foi majorado para todas as empresas, o que a gente viu... A gente na estratégia trabalha muito com parcerias de longo prazo. Quais seriam estas? Parcerias para geração de energia renovável. Para as áreas que fazem parcerias mais operacionais, para produção... Talvez tenha tido algum impacto. Mas para a estratégia que faz parceria de longo prazo para geração de energia renovável foi uma oportunidade, porque essas empresas passaram a enxergar a energia renovável com outros olhos, sabe? Com mais interesse. Então, para a gente que olha para o longo prazo, que somos como timoneiros de um navio, olhando para longe, essas parcerias foram bem recebidas com empresas de fora para fazer geração de energia renovável: eólica offshore, CCUS, hidrogênio... Essas parcerias, que é o que está no nosso plano de negócios, elas foram bem-sucedidas.

Entrevistador: Tá jóia. E caso a gente experimente novamente um evento de ruptura, tem alguma coisa que a gente mapeia que a gente faria diferente em função desse aprendizado anterior: seja em termos de parceria, inovação, desenvolvimento de fornecedor, novos contratos, conteúdo local, como você comentou...

Profestratégia: É difícil, assim. A gente viveu, né? A gente viveu um outro evento de ruptura grande que foi a guerra na Ucrânia. Logo depois, no fim da pandemia a gente foi pego com a guerra da Ucrânia, que deu uma balançada boa na cadeia de suprimentos, em tudo. A Rússia é a maior produtora mundial de gás, segunda maior exportadora mundial de petróleo. Então houve essa ruptura. E eu não sei, assim, te dizer o que a gente aprendeu. Porque um foi... A pandemia trouxe para a gente um efeito direto na demanda, né? Direto, né? No dia a dia, na demanda. Tanto que o valor do petróleo em março/abril de 2020 chegou ao menor patamar em, sei lá. Na vida. Chegou a 20 dólares o barril. Muito baixo.

Entrevistador: Inviabilizou todos os projetos, né? Que estavam em fase de avaliação.

Profestratégia: Exato. E isso foi um efeito direto na demanda. O que a gente viveu depois foi um efeito na oferta. Por que na oferta? Porque o segundo maior exportador mundial de petróleo e o maior exportador mundial de gás, que é a Rússia, está sendo sancionado por diversos países. E além disso, como durante a pandemia a gente não fez investimentos, então a oferta está sendo impactada agora. Então muitos países que não estão conseguindo movimentar a produção: porque não teve investimento.

Entrevistador: Entendido.

Profestratégia: Então a gente tá vivenciando isso, só que por uma outra perna. E eu não sei se a gente estava preparado para isso. O que a gente, empresas, todas as empresas fazem... É trabalhar com cenários. Cenários com projeções para o futuro. Então esses cenários: existem três – a grande parte das empresas faz isso, inclusive a Agência Internacional do Petróleo, a Agência Internacional de Energia... Ela também tem os cenários dela. E nesses cenários a gente imagina: cenário A – o mundo vai ser completamente renovável, não vai ter espaço para indústria de petróleo, o cenário B vai ser mais ou menos parecido com o que a gente está vivendo hoje, e o cenário C – o mundo vai ser mad max, super petróleo, super carvão... Olhando para frente para esses três cenários, a gente tem que estar apto para todos eles. A gente tem que estar preparado do cenário ruim ao cenário muito bom. A gente faz a análise de projetos na empresa e para todos os projetos, eles têm que passar nos três cenários. Então a gente faz a avaliação, na nossa rotina de projeto, tanto para um futuro muito ruim quanto para um futuro muito bom. Então, para o futuro muito ruim, o quê seria? Ah, um petróleo a 20... O cenário muito bom: petróleo a 200 dólares o barril... A gente faz análises de projetos para esses três cenários.

Entrevistador: Entendido. Então talvez esses novos eventos tenham trazido adição de riscos a esses cenários mais catastróficos, né?

Profestratégia: É, a gente nem fala na adição de riscos, né? Porque existe outra gerência que faz análise de riscos. Que é um pouco diferente: a análise de cenários não é uma análise de riscos. É uma análise de cenários mesmo, é fingir que vai acontecer no futuro o cenário A, é fingir que vai acontecer no futuro o cenário B, fingir que vai acontecer no futuro o cenário C. Quais são esses cenários? A gente fala, no cenário A o Brent, o preço do petróleo internacional, vai estar a 200 dólares o barril. Além disso o mundo vai estar muito polarizado. Vai ter muito conteúdo local. Vai ter, sei lá... E a gente faz toda uma narrativa para o cenário A, e a mesma coisa para o B e a mesma coisa para o C. Então, na verdade, esses pontos de melhoria que você chama nessa questão 6, ela faz parte da nossa rotina de trabalho, sabe? A gente já verifica diariamente tudo o que está ocorrendo

no mundo e tudo que pode alterar os cenários. Faz parte da nossa rotina. Não há nada de novo.

Entrevistador: Entendi. Para vocês então foi só uma readaptação dos três cenários com que a gente trabalha na empresa para readequar ao que os projetos têm que se adequar.

Profestratégia: Exatamente. Exatamente isso.

Entrevistador: Show de bola. Muito obrigada, viu?