



INSTITUTO
UNIVERSITÁRIO
DE LISBOA

Organizações de Alta Fiabilidade - O caso dos submarinos portugueses

Bruno Ricardo Amaral Henriques

Mestrado em Gestão de Empresas

Orientadora:

Doutora Generosa do Nascimento, Professora Auxiliar,
ISCTE – Instituto Universitário de Lisboa

Setembro, 2022

Departamento de Recursos Humanos e Comportamento Organizacional

Organizações de Alta Fiabilidade - O caso dos submarinos portugueses

Bruno Ricardo Amaral Henriques

Mestrado em Gestão de Empresas

Orientadora:

Doutora Generosa do Nascimento, Professora Auxiliar,
ISCTE – Instituto Universitário de Lisboa

Setembro, 2022

Agradecimentos

À minha orientadora Professora Generosa do Nascimento pela disponibilidade dedicada, competência, incentivo que sempre me transmitiu e, sobretudo, pela partilha do seu conhecimento e incansável apoio durante a realização desta tese.

À Marinha Portuguesa, pela oportunidade concedida para poder estudar esta prestigiosa organização, disponibilidade e recetividade com que a minha tese foi acolhida.

A todos os militares da Marinha, em particular, os submarinistas que me concederam o seu tempo para a realização de questionários e entrevistas, fornecendo-me muitos dos dados necessários, sempre com a maior disponibilidade, profissionalismo e prontidão.

À minha mulher Márcia e filhas, Beatriz e Inês, que sempre me apoiaram, suportando muitos momentos importantes na minha ausência, mas dando-me a possibilidade de prosseguir os meus estudos e continuar a crescer enquanto pessoa e profissional.

Aos meus pais e ao meu irmão, pelo apoio constante e por me terem feito acreditar que tudo é possível com trabalho e perseverança. Pelos valores que me transmitiram e pelo exemplo que são.

A todos os camaradas e amigos que me ajudaram nesta fase e com os quais sei que conto para desafios futuros. Um obrigado muito especial pela amizade demonstrada e pelo incentivo na realização deste projeto.

Resumo

Numa época de novas e inesperadas ameaças, enquadrada por uma situação de crescente instabilidade geopolítica, constante aceleração tecnológica e imperativa transformação digital, existe um conjunto de organizações assentes em estruturas organizacionais diferentes das demais organizações convencionais, que operam em segurança e de forma ininterrupta em ambientes de elevada incerteza, risco, exigência, complexidade e especificidade. Estas organizações denominam-se Organizações de Alta Fiabilidade.

Esta investigação pretende identificar as características e a cultura existentes nos submarinos portugueses, comparando-as com as Organizações de Alta Fiabilidade. Foi realizado um estudo de caso, baseado em raciocínio indutivo e assente numa estratégia de investigação mista, de âmbito quantitativo e qualitativo, através de um questionário avaliado por 121 submarinistas e validado com recurso a 20 entrevistas semiestruturadas, assim como análise documental e fotográfica.

Neste âmbito, o estudo revela que os submarinos portugueses são Organizações de Alta Fiabilidade por operarem em ambientes de elevada incerteza, em contextos extremamente dinâmicos, com recurso a sistemas complexos e por apresentarem as características de *mindfulness* e a cultura deste tipo de organizações.

Para assegurar a imperiosa necessidade de antecipação, que permite identificar, prevenir e criar estratégias para lidar com potenciais situações indesejáveis, e ao mesmo tempo garantir a contenção, que permite reagir e recuperar de tais situações, reduzindo o seu impacto negativo, foram identificadas diversas linhas de ação que permitirão aos submarinos portugueses, enquanto organização, desenvolver as fragilidades encontradas e reforçar os pontos fortes, no sentido de alavancar a sua fiabilidade e a cultura organizacional, maximizando a sua performance.

Palavras-chave: Organizações de Alta Fiabilidade, Fiabilidade, *Mindfulness*, Cultura Organizacional, Performance.

Classificação JEL: M12; M54.

Abstract

In a time of new and unexpected threats, triggered by the ongoing geopolitical instability around the world alongside constant technological innovation and digital transformation, there are a group of organizations which present organisational structures different from conventional organizations. These operate safely and continuously in complex environments of utmost uncertainty, risk, complexity, specificity and demands. They are so called High Reliability Organisations.

With the objective of identifying the key characteristics and culture within Portuguese submarines, comparing them to a Highly Reliability Organisations, it was undertaken a study based on extrapolation and using both types of information, quantitative and qualitative data through a questionnaire submitted to 121 submariners and through 20 structured interviews, as well as data collection through document analysis and photographic evidence.

With the above in mind, this study suggests that Portuguese Submarines are a High Reliability Organisation, as they operate in high uncertainty environments, within extremely dynamic contexts, using complex systems and presenting mindfulness characteristics and culture, in all similar to these types of organizations.

To assure we can identify and understand the requirements and needs when dealing with such complex environments and unwanted events, several areas and points have been identified which enables this specific organisation to manage potential negative effects. These areas will allow to bridge the gap which Portuguese submarines as an organisation have, develop action plans to reduce its weaknesses and increase its strengths, whilst naturally increasing the reliability and appropriate organizational culture for its success, aiming for the performance maximization.

Keywords: High Reliability Organizations, Reliability, Mindfulness, Organizational Culture, Performance.

JEL Classification: M12; M54.

Índice

Introdução	1
Capítulo 1 - Revisão da literatura	5
1.1. Organizações de Alta Fiabilidade	6
1.1.1. Resiliência.....	7
1.1.2. Segurança	7
1.1.3. Fiabilidade organizacional.....	8
1.1.4. Características das OAF	10
1.2. Mindfulness	11
1.2.1. Mindfulness coletiva	11
1.2.2. Mindfulness individual	14
1.2.3. Liderança <i>mindful</i>	15
1.3. Cultura Mindful	15
1.4. Performance	19
Capítulo 2 - Modelo conceptual	21
Capítulo 3 - Metodologia	23
3.1. Método	23
3.2. Instrumentos de recolha de dados	23
3.2.1. Questionário	23
3.2.2. Entrevistas.....	24
3.2.3. Documentação oficial	25
3.2.4. Fotografias	26
3.3. Análise de dados	26
Capítulo 4 - Resultados	29
4.1. Caracterização da amostra	29
4.2. Resultados do questionário	30
4.3. Resultados das entrevistas, análise documental e fotográfica	32
Capítulo 5 - Discussão de resultados	35
5.1. Fiabilidade	35
5.1.1. Preocupação com a falha	35
5.1.2. Relutância em simplificar interpretações.....	36
5.1.3. Sensibilidade às operações	37
5.1.4. Comprometimento com a resiliência	38
5.1.5. Deferência com a experiência	39

5.2. Cultura	40
5.2.1. Cultura de relato de erros	41
5.2.2. Cultura de justiça	42
5.2.3. Cultura flexível	43
5.2.4. Cultura de aprendizagem	44
5.3. Limitações	45
Conclusões	47
Referências Bibliográficas	51
Anexo A – Questionário	55
Anexo B – Matriz de avaliação do questionário	60
Anexo C – Guião de entrevista	61
Anexo D – Estatísticas descritivas das questões associadas à fiabilidade e cultura	65
Anexo E – Estatísticas descritivas das questões Médias das questões associadas à fiabilidade e cultura por categoria	67
Anexo F – Estrutura de pormenorizada de evidências	68

Índice de Tabelas

Tabela 3.1 – Instrumentos de recolha de dados

Tabela 3.2 – Estrutura e codificação de entrevistas

Tabela 3.3 – Codificação de documentos

Tabela 3.4 – Codificação das fotografias

Tabela 4.1 – Representatividade de questionários válidos por classe e género

Tabela 4.2 – Estatísticas descritivas das 9 dimensões da fiabilidade e cultura ($N=121$)

Tabela 4.3 – Resultados estatísticos do teste à distribuição das dimensões da Fiabilidade e Cultura pela categoria e tempo de serviço

Tabela 4.4 – Estrutura de dados acordo metodologia Gioia, Corley e Hamilton (2013)

Índice de Figuras

Figura 1.1 – Principais elementos de *mindfulness* coletiva

Figura 1.2 – Principais elementos de *mindfulness* ao nível organizacional

Figura 1.3 – Equação da Performance de Fragata

Figura 1.4 – Equação da Performance de Weick

Figura 2.1 – Modelo da relação das dimensões Fiabilidade e Cultura com a Performance

Figura 3.1 – Metodologia de análise da pesquisa

Figura 4.1 – Frequência do tempo de serviço nos submarinos

Figura 4.2 – Distribuição das variáveis afetas às dimensões Fiabilidade e Cultura

Glossário

ADM	Armas de Destruição Maciça
BANI	<i>Brittle, Anxious, Nonlinear, Incomprehensible</i>
C2	Comando e Controlo
CISUB	Centro de Instrução de Submarinos
CITAN	Centro Integrado de Treino e Avaliação Naval
EPI	Equipamento de Proteção Individual
ETO	Equipamento Transmissor de Ordens
ES	Esquadrilha de Subsuperfície
HROT	High Reliability Organization Theory
LA	Limitação de Avarias
OAF	Organizações de Alta Fiabilidade
NAT	<i>Natural Accident Theory</i>
SUBSAR	<i>Submarine Search And Rescue</i>
TMA	<i>Target Motion Analysis</i>

Introdução

A viver num contexto mundial caracterizado como frágil, ansioso, não-linear e incompreensível (BANI – *Brittle, Anxious, Nonlinear, Incomprehensible*) a constante adaptação é condição necessária para que as organizações sobrevivam. A necessidade de mudança e transformação das organizações surge como uma resposta ao dinamismo gerado pelas constantes alterações provocadas pela envolvente externa e interna (Schein, 2010).

A Marinha alvo deste estudo, à semelhança de qualquer outro ramo das Forças Armadas, é um sistema resiliente, treinado para enfrentar os maiores desafios. Sendo caracterizada como uma burocracia mecanicista (Mintzberg, 2010), é organizada de forma vertical e hierarquizada onde os respetivos órgãos se relacionam através de níveis de autoridade hierárquica, funcional, técnica e de coordenação. A sua orgânica reflete um modelo de desenvolvimento assente numa lógica funcional de integração e complementaridade de capacidades, ao nível dos diferentes setores necessários ao cumprimento da missão. Porém, para se ajustar permanentemente a um ambiente estratégico complexo, dinâmico e incerto, a Marinha edifica e mantém um conjunto de capacidades destinadas ao desenvolvimento das atividades de natureza militar e não-militares, isto é, de índole militar e de carácter civil, respetivamente, garantindo, assim um processo dinâmico e contínuo de transformação.

Em alguns setores das operações navais como as fragatas, fuzileiros e submarinos, enquanto unidades militares de elevada complexidade, especificidade e risco (Carter & Tobias Mortlock, 2019) persistem estruturas organizacionais diferentes das demais organizações convencionais. Estas organizações respeitam os princípios das Organizações de Alta Fiabilidade (OAF).

As OAF, são organizações que operam permanentemente sob condições de muito grande exigência e incerteza (Weick & Sutcliffe, 2001; Ericksen & Dyer, 2005), gerindo sistemas e processos muito complexos e interdependentes, sujeitos a grande volatilidade externa (Ericksen & Dyer, 2005), que ao se depararem com eventos inesperados, não podem falhar que pelo facto de as consequências serem catastróficas (Weick & Sutcliffe, 2001).

Para gerir o inesperado sem que ocorram erros, falhas e/ou lacunas, os submarinos portugueses, objeto específico deste estudo, possuem estruturas organizacionais com capacidade de antecipação e contenção adequadas às diferentes contingências que ocorrem antes ou depois, respetivamente, de um evento crítico. São por isso organizações muito mais exigentes, só comparáveis à indústria nuclear, petroquímica e aeronáutica, assentando a sua ação numa permanente cooperação entre múltiplas equipas de alto desempenho. Esta cooperação é assegurada através de um ajustamento mútuo entre as estratégias individuais e

coletivas, que de forma continuada se envolvem e se comprometem com a organização, tentando ir de encontro às necessidades e expectativas, de maneira a controlar tudo o que é verdadeiramente importante para as suas tarefas e objetivos.

Os submarinos portugueses, enquanto estrutura organizacional altamente regulada e complexa, coexistem com o inesperado em circunstâncias contextuais únicas que exigem uma alta fiabilidade e cultura de segurança, no sentido de prevenir e debelar emergências, repondo a normalidade do sistema. Para que tal seja possível, existem mecanismos internos e externos que habilitam o desenvolvimento de processos cognitivos, independentes da tarefa ou dificuldade ultrapassada, permitindo à organização adaptar-se à imprevisibilidade gerada pelo dinamismo das operações, contingências ambientais ou erros que ocorrem.

A fiabilidade é uma das preocupações das OAF (Lewis, 2013) e corresponde, segundo Weick *et al.* (1999), a uma capacidade, pouco usual, que algumas organizações têm para produzir, repetidamente, resultados coletivos com uma determinada qualidade mínima. A fiabilidade das organizações, foca a capacidade de antecipação e resiliência, para planear, absorver e recuperar de perturbações, contendo-as e corrigindo-as, através de um estado organizacional de constante atenção e consciência, individual e coletiva, designada por *mindfulness*.

As OAF orientam-se por princípios fundamentais, tornando-se interessante revê-los sob o ponto de vista dos submarinos por estes parecem ser aplicados em ambientes cada vez mais diversos, complexos e com necessidades interdepartamentais e intradepartamentais fortemente acopladas, circunstância análoga à vivida a bordo de um submarino a navegar. A agregar e alavancar estes princípios, existe uma cultura organizacional, assente em estruturas *mindfulness* que induz a um conjunto de comportamentos que influenciam os atores a gerir o inesperado (Saunders *et al.*, 2016), orientando-os ao mesmo tempo para a fiabilidade (Ericksen & Dyer, 2005). Assim, a cultura é para Cantu *et al.* (2020), o sexto princípio das OAF, que ao criar sinergias com os princípios fundamentais, permite que a *mindfulness*, marca distinta das OAF, prospere e cresça, sendo por isso considerada a verdadeira diferença entre as organizações fiáveis e as OAF.

Os submarinos portugueses cumprem missões morosas e de elevado risco, enquanto operam diversos sistemas de armas e modernos sistemas de Comando e Controlo (C2), necessitando de monitorizar e manter milhares de componentes mecânicos, elétricos e eletrónicos, usando para isso centenas de sensores e múltiplos sistemas integrados de gestão de informação (sistemas complexos). Para realizar operações militares integradas com outros meios navais, quer sejam submarinos, navios de superfície e/ou aéreos, necessitam de diversos

canais de comunicação que permitem coordenar, em tempo real e ao mais ínfimo pormenor, operações sensíveis (tarefas e rotinas interdependentes). Tudo isto, inserido num meio adverso, opaco, e extremamente dinâmico como são os rios, mares e oceanos, muitas vezes sob a ameaça de ações inesperadas de forças opositoras (ambientes externos voláteis). Enquanto sistemas resilientes, dependem da capacidade para aprender e inovar (Wiig & O'Hara, 2021) apresentando-se com capacidade para recuperar de situações inesperadas e adversas, assim como desenvolver capacidades de renovação, transformação e criatividade, que permitam o desenvolvimento de novas capacidades organizacionais de modo a gerar novas oportunidades (Lengnick-Hall *et al.*, 2009).

O objetivo deste trabalho é analisar as características das OAF, no caso dos submarinos, procurando nele, as determinantes críticas de sucesso das OAF, correlacionando-as com as características e a cultura organizacional nos submarinos portugueses, no sentido de identificar ações concretas que possam colmatar as fraquezas e assegurar o reforço as forças identificadas. Neste contexto, a questão central é: De que forma a fiabilidade e a cultura organizacional contribuem para a performance dos submarinos portugueses?

Para tal são colocadas três questões derivadas:

Q.1. – Que determinantes de *mindfulness* se identificam nos submarinos?

Q.2. – Como se caracteriza o modelo de cultura organizacional nos submarinos portugueses?

Q.3. – Que ações relevantes devem ser implementadas de modo a alavancar a performance nos submarinos portugueses?

A presente dissertação está organizada em cinco capítulos, onde começará por ser apresentada uma breve descrição da literatura relativa às OAF, seguida do quadro conceptual e hipóteses. Após, será feita a descrição da metodologia, onde se caracteriza a amostra, os procedimentos da recolha de dados e sua análise. Por fim, são apresentados os resultados, sua discussão e conclusões.

Capítulo 1 - Revisão da literatura

As organizações existem para alcançar objetivos organizacionais que por serem complexos e interdependentes não podem ser realizados individualmente. Existem duas proeminentes escolas de pensamento que procuram explicar os acidentes em organizações complexas e de elevado risco. A Teoria dos Acidentes Normais, designada em inglês por *Natural Accident Theory* (NAT), e a Teoria da Organizações de Alta Fiabilidade, designada em inglês por *High Reliability Organization Theory* (HROT). A primeira foi desenvolvida por Charles Perrow (1984) e a sua principal premissa refere que em sistemas complexos a operar tecnologias de alto risco e fortemente interdependentes, os acidentes são inevitáveis e múltiplos. Perrow (1984) defendia que nas organizações complexas e de alto risco existem determinadas características, que tornam inevitável a ocorrência de acidentes, em particular um acoplamento¹ rígido e uma complexidade² interativa. Um exemplo disso, são os sistemas de Comando e Controlo (C2) que pela necessidade de estarem fortemente acoplados a outros sistemas e sensores, e de terem de dar informação quase em tempo real, não permitem a intervenção humana (Hopkins, 1999) sendo por isso geralmente muito automatizados. Para Perrow (1984) as organizações de elevado risco, são aquelas que operam sistemas muito complexos e podem interagir de maneiras inesperadas. Uma vez que as tarefas e os processos são interdependentes, uma falha que ocorra numa parte do sistema pode alastra-se rapidamente para outras áreas. Estas características e constrangimentos condicionam o conhecimento e tempo de reação, inviabilizando a compreensão, intervenção e contenção de possíveis falhas. Assente nas características de acoplamento rígido e complexidade interativa, Perrow (1984) classificou como sistemas de “alto risco” as Armas de Destruição Maciça (ADM), aeronaves e sistemas militares, enquanto as refinarias de petróleo e fábricas de produtos químicos foram classificadas como “baixo risco”.

Muito embora a Teoria dos Acidentes Normais tenha permitido compreender melhor as organizações e/ou sistemas que aumentam a probabilidade de erros catastróficos, muitas foram as críticas relativas às designações de “alto risco” e “baixo risco” que não refletiam com precisão a taxa de acidentes ocorridos nessas organizações. Esta inconsistência foi apontada por Leveson *et al.* (2009), por não se diferenciar com exatidão as características de construção dos sistemas existentes nessas indústrias, ignorando as condições pelas quais os sistemas complexos

¹ Grau de interdependência entre os componentes de um sistema, como por exemplo as pessoas, os equipamentos e os procedimentos.

² As interações ocorridas entre os componentes do sistema, serem imprevisíveis e/ou difíceis de identificar por serem muitas vezes invisíveis.

não falham (Weick *et al.*, 1999). Hopkins (1999) argumentou que os conceitos de acoplamento e complexidade da Teoria dos Acidentes Normais, estão mal definidos por explicar apenas um pequeno número de acidentes e somente quando aplicado a tipos de organizações muito específicas. Esta teoria apresenta uma visão pessimista em relação aos acidentes complexos (Sagan, 1993), não oferecendo sugestões de como o risco de acidentes pode ser reduzido (Hopkins, 1999). Esta última crítica foi realçada pelos autores da Teoria das Organizações de Alta Fiabilidade, que se focaram em entender as condições pelas quais sistemas complexos não falham, assentes na análise de organizações tecnologicamente complexas capazes de sustentar altos níveis de desempenho ao nível da segurança.

1.1. Organizações de Alta Fiabilidade

Roberts (1990) e LaPorte e Consolini (1998), argumentam que nas OAF os acidentes, em sistemas complexos, não são inevitáveis por existirem processos que permitem às organizações de alto risco, prevenir e conter, de forma eficaz, erros catastróficos, ajudando-os a obter um padrão de segurança consistente por longos períodos. Nas OAF, o potencial de falha tem consequências catastróficas, contudo estas organizações são tão eficazes que a probabilidade de ocorrer um erro grave é muito baixa (LaPorte & Consolini, 1998). As OAF mantêm uma visão positiva em relação à natureza dos acidentes em sistemas complexos, argumentado que as organizações se podem tornar mais fiáveis criando uma cultura de segurança positiva, reforçando comportamentos e atitudes relacionados com a segurança (Weick & Roberts, 1993). Estes autores examinaram as características, as práticas e os processos de OAF, que lhes permitia alcançar e manter excelentes registos de desempenho ao nível da segurança.

Rochlin, La Port e Roberts (1987), referem que as organizações que realizam tarefas complexas, altamente técnicas e inerentemente perigosas, sob condições de interdependência e com constrangimentos em tempo, mais cedo ou mais tarde irão falhar, com repercussões humanas e sociais de grande gravidade. Ou seja, a noção que os acidentes são normais, dadas as condições e os riscos de operação, é uma realidade. A Teoria das Organizações de Alta Fiabilidade, não sustenta por isso a ideia de que tais organizações sejam isentas de erros. Em vez disso, estas organizações estão constantemente preocupadas com os erros, de maneira a antecipar potenciais falhas, cooperando para recuperar de tais situações. Características como a forte orientação para a aprendizagem, prioridade da segurança sobre todos os outros objetivos, treino frequente e contínuo, e ênfase nas verificações e nos procedimentos, contribuem para alcançar registos de segurança excecionais (Roberts & Bea, 2001). Para Cantu *et al.* (2020) o treino nas OAF tem de ser rigoroso e abrangente, e inclui avaliações, certificações,

qualificações, simulações, exercícios e revisões de eventos. São estas características que conferem às OAF e aos seus colaboradores a resiliência necessária e fundamental, para abordar os eventos não planeados.

1.1.1. Resiliência

Resiliência é definida por Nemeth e Cook, (2007) como a capacidade de os sistemas sobreviverem e regressarem à operação normal apesar dos desafios. De forma similar, Wreathall (2006) define resiliência como a capacidade de uma organização manter um modo de operação seguro e ser capaz de retomar as suas operações após um acidente. Um sistema resiliente mantém as operações na presença de alterações e mudanças, tanto internas como externas. Para Sutcliffe (2006), resiliência é a habilidade intrínseca de uma organização para manter e recuperar a sua dinâmica de forma estável. As organizações enquanto sistemas resilientes são vistos por Lengnick-Hall *et al.* (2009), sob duas perspetivas: (1) a capacidade das organizações para recuperar de situações inesperadas, stressantes, adversas e regressar ao funcionamento normal; (2) a capacidade de as organizações desenvolverem capacidades de renovação, transformação e criatividade, pensando para além da recuperação e considerando o desenvolvimento de novas capacidades organizacionais que permitam gerar novas oportunidades. Analisando as definições apresentadas, verifica-se que resiliência implica absorver a tensão dos eventos, preservar a capacidade de operar em segurança, e recuperar, voltando à situação inicial após a perturbação, gerando posteriormente novas capacidades e oportunidades de desenvolvimento.

1.1.2. Segurança

Como se verifica as abordagens identificam princípios que permitem às organizações ser mais fiáveis, mais capazes para antecipar e recuperar de erros, retornando ao normal modo de operação, tornando assim as organizações mais seguras.

Segurança é uma propriedade de um sistema organizacional livre de acidentes. A segurança é algo que as organizações colocam em prática e que se não for mantida e reforçada, acaba por ser caduca. Weick e Sutcliffe sugerem que a forma como as OAF praticam a segurança, condiciona a resiliência de tais organizações. Na prática, isto quer dizer que as OAF se preocupam com a segurança, não só para conter os inevitáveis erros, consequência da imprevisibilidade, mas também para criar barreiras que previnam esses mesmos erros. Para que tal aconteça, as OAF são dotadas de uma cultura própria e muito particular assente em valores, crenças, normas, atitudes, práticas sociais (Guldenmund, 2010) e técnicas, partilhados pela

organização com o objetivo de melhorar a performance, através da prevenção de acidentes (Turner *et al.*, 1989), dependendo entre outras coisas do conhecimento e aprendizagem adquirida com os incidentes raros, com os enganos, com os pequenos lapsos ou falhas e com lições aprendidas.

1.1.3. Fiabilidade organizacional

Contudo a Teoria das Organizações de Alta Fiabilidade não está isenta de críticas, por ignorar os contextos sociais e ambientais mais amplos nos quais as OAF operam e que podem limitar o potencial de aprender com os erros.

Muitos debates houve sobre como melhor identificar e definir uma OAF. Para reconhecer uma OAF, Roberts (1990) colocava a questão: “Quantas vezes poderia uma organização ter falhado, mas não falhou, evitando assim consequências catastróficas?”. Quanto maior fosse esse número, maior seria a fiabilidade dessa organização. As primeiras pesquisas sobre as OAF, definiram as OAF em termos da capacidade de uma organização em manter um desempenho quase livre de erros por longos períodos (Roberts, 1990). Esta definição foi, no entanto, criticada pela sua abrangência e por não ajudar a reconhecer uma OAF. Hopkins (2007), por exemplo, identificou várias organizações que podiam falhar catastroficamente e ainda assim seriam identificadas como de “alta fiabilidade” por terem mais sucessos que falhas.

Tradicionalmente, os adeptos das OAF apoiam-se na estatística de acidentes enquanto evidência de que uma organização cumpre o critério de desempenho de alta fiabilidade, por ser quase livre de erros. Uma vez mais, estas estatísticas foram criticadas por falta de objetividade e por confundir fiabilidade com segurança. Hopkins (2007), observou que a fiabilidade não pode ser equivalente à segurança, porque no que respeita a objetivos estas podem ser opostas. Usou para isso uma empresa de eletricidade que por assegurar um muito elevado e contínuo fornecimento de energia era considerada uma OAF, no entanto para obter estes registos colocava em causa a segurança. Para resolver esta questão, Rochlin (1993) argumentou que as OAF se distinguem pela maneira como gerem as tecnologias complexas, concentrando-se assim em processos para gerir o risco com sucesso, ao invés da estatística de acidentes.

Para além de usar estatística de acidentes para identificar uma organização como OAF, houve quem se concentrasse nas características tecnológicas que tornam as organizações de alto risco consistentes com os conceitos de Perrow (1984), o acoplamento forte e complexidade interativa. Mais tarde, Perrow (1999), refere-se às OAF como sistemas complexos, com processos fortemente acoplados com vulnerabilidades que podem causar acidentes graves gerados por erros. A complexidade num determinado sistema surge assim, como uma função

que assenta no número de interações que ocorrem e o quão escondidas e difíceis de entender são essas mesmas interações. Por sua vez, a interdependência reflete-se na rapidez com que a causa-efeito ocorre, podendo ocorrer em várias dimensões como é o caso do tempo e espaço.

LaPorte and Consolini (1991) apresentam um conjunto de argumentos sobre como é possível lidar com tecnologias perigosas e muito complexas, com elevado poder destrutivo, e ao mesmo tempo manter elevados níveis de desempenho. Nestas circunstâncias, a aprendizagem através da tentativa-erro não seria um método recomendável para a melhoria dos sistemas. Para tal, organizações como as centrais nucleares, gestão de lixo tóxico e radioativo, produção e distribuição de energia, entre outras, apostam na fiabilidade e segurança.

As OAF são organizações que operam permanentemente sob condições de elevada exigência e incerteza (Weick & Sutcliffe, 2001; Ericksen & Dyer, 2005), uma vez que gerem sistemas complexos e interdependentes, sujeitos a fatores externos de grande volatilidade (Ericksen & Dyer, 2005), deparando-se por isso com inúmeros eventos inesperados, e que pelo facto dos resultados poderem ser catastróficos, raramente falham (Weick & Sutcliffe, 2001). As condições de elevada exigência e incerteza, são fatores contextuais importantes, porque coletivamente, acionam e ampliam falhas organizacionais difíceis de prevenir, antecipar e corrigir: (1) aumentam a probabilidade de ocorrência de acidentes normais que podem levar a uma cadeia de acontecimentos que impactam no sistema, desencadeando uma sucessão de avarias e falhas nos equipamentos (Perrow, 1984); (2) estão associadas a falhas de previsão, onde as organizações são surpreendidas pelas mudanças inesperadas do ambiente externo onde se inserem (Weick, 1993); e (3) conduzem à acumulação de falhas que sobrecarregam os sistemas, levando à rápida deterioração do desempenho, resultando, eventualmente, numa catástrofe (Rudolph & Repenning, 2002).

Segundo Roberts e Rousseau (1989), as OAF são diferenciadas das outras organizações, por possuírem determinadas características: (1) Hipercomplexidade e acoplamento rígido – caracterizada por uma variedade de componentes e sistemas interdependentes com processos imprevisíveis e de difícil interrupção (Perrow, 1984); (2) Redundância – são tomadas decisões aos diversos níveis com as operações importantes a serem supervisionadas; (3) Estrutura hierárquica – existe uma estrutura hierárquica bem definida com funções e responsabilidades claras; (4) Elevada responsabilidade – elevados níveis de responsabilidade com expectativas quanto à estrita adesão aos procedimentos e sem oportunidade de erro, não sendo tolerados desempenhos abaixo do padrão; e (5) Tempo – fator tempo é uma limitação, pela necessidade de certas atividades terem de ser realizadas no tempo certo e adequado às circunstâncias.

Embora existam organizações com algumas destas características, as OAF, normalmente,

possuem-nas todas. Assim ao usar, os critérios anteriormente propostos, verifica-se que somente certos tipos de organizações podem ser OAF. Hopkins (2007) refere que ao invés de tentar identificar critérios que permitam classificar uma organização como OAF, o foco deve estar nos tipos de processos e práticas que permitem que certas organizações alcancem e sustentem altos níveis de desempenho e fiabilidade. Paralelamente, existe uma mudança de foco que afasta as questões relacionadas com “o quão segura” deve ser uma OAF, para “o que precisa de fazer” uma organização para alcançar o estado desejado (Hopkins, 2007).

Esta mudança de paradigma é consistente com os princípios didáticos que as pesquisas sobre as OAF têm para oferecer às organizações tradicionais, por haver muito a aprender com os princípios fundamentais inerentes aos processos das OAF. Waller and Roberts (2003) alertam para o facto desses princípios não poderem ser, simplesmente, transferidos de um contexto para o outro. Consistente com este argumento, Weick and Sutcliffe (2007) referem que as OAF e as não-OAF têm mais semelhanças que aquilo que poderíamos pensar e que se a falha não for gerida de forma adequada, pode ser desastrosa para todos os tipos de organização, muito embora as consequências variem dependendo do contexto. É o caso das OAF, onde uma falha pode levar à ocorrência de mortes, enquanto noutros tipos de organizações pode levar à perda de reputação ou credibilidade. Argumentam ainda, que à semelhança das OAF, também as não-OAF são frequentemente confrontadas com tomada de decisão em climas de incerteza e desconhecimento do panorama geral. Por outras palavras, as OAF e as não-OAF partilham muitos pontos em comum, havendo muito a aprender com as práticas e princípios das OAF.

1.1.4. Características das OAF

A pesquisa sobre as OAF iniciou-se há cerca de 40 anos, na universidade da Califórnia, com o estudo de três organizações americanas; o controlo do tráfego aéreo, a produção de energia nuclear e os porta-aviões nucleares. Para isso, usaram uma abordagem assente em entrevistas, observação e pesquisas, aos vários níveis de decisão, desde os operadores aos gestores de topo.

As três organizações eram tecnologicamente complexas, exigindo altos níveis de experiência operacional à luz das consequências potencialmente catastróficas, tanto para a organização como para a população. Esta pesquisa identificou várias características e processos que permitiram a essas organizações alcançar e manter excelentes registos de segurança (LaPorte & Consolini, 1998), caracterizando-as como mais seguras do que as outras (Cantu *et al.*, 2020). São elas, a: (1) Deferência com a experiência durante emergências – tomada de decisão hierarquizada durante a rotina, com clara diferenciação de responsabilidades quanto a “quem” é responsável “pelo quê”. Contudo, numa emergência a tomada de decisão migra para

indivíduos com experiência, independentemente da sua posição hierárquica; (2) Gestão por veto – as decisões são monitorizadas pelos líderes que não intervêm, a menos que necessário, geralmente quando ocorrem desvios ao planeamento. Os líderes concentram o seu foco em decisões estratégicas e táticas, envolvendo-se em decisões operacionais só quando necessário; (3) Treino contínuo – ocorre com o objetivo de aumentar e manter o conhecimento dos operadores sobre as operações complexas, melhorar a sua competência técnica e capacitá-los a reconhecer perigos e desvios, respondendo adequadamente a problemas inesperados. O treino também é visto como um meio para construir confiança interpessoal e credibilidade entre os colaboradores; (4) Canais de comunicação – existem diversos canais para comunicar informações críticas de segurança e para garantir que o conhecimento especializado e a experiência são usados em tempo útil, especialmente durante as emergências; (5) Redundância incorporada – inclui o fornecimento de sistemas de redundantes, verificações cruzadas e monitorização contínua de atividades críticas de segurança.

A importância destes processos no desenvolvimento do desempenho de alta fiabilidade é corroborada por pesquisas sobre a cultura e práticas nos submarinos nucleares americanos. Bierly e Spender (1995) identificaram um conjunto de características que contribuíram para a boa performance de segurança. Em particular: (1) a contínua aprendizagem técnica através de treino abrangente e que contemplava todos os cenários possíveis; (2) cultura de relato de erros e análise de incidentes e quase-falhas, por forma a obter uma imagem realista do estado das operações; (3) boa comunicação entre operadores e gestão; e (4) combinação de decisão centralizada e descentralizada.

1.2. *Mindfulness*

A fiabilidade é uma grande preocupação para as OAF (Lewis, 2013). O conceito de fiabilidade organizacional tem-se revelado controverso, expondo como já referido, posições extremas. Um conceito comumente associado às OAF é *mindfulness*, sendo de acordo com Weick e Sutcliffe (2001), uma das características pilar das OAF.

1.2.1. *Mindfulness* coletiva

Apesar destas organizações enfrentarem recorrentemente eventos inesperados, Weick e Sutcliffe (2001) referem que elas conseguem gerir esses eventos, a montante ou a jusante, de modo a poder superá-los. Este sucesso, é fruto da *mindfulness*, que para Weick *et al.* (1999), “tem menos a ver com a tomada de decisão (...) e mais a ver com inquirição e interpretação assente na capacidade de agir. (...) é um quadro mental permanente que admite a possibilidade

de qualquer acontecimento familiar, ser imperfeitamente conhecido e capaz de admitir novidade.” Ser *mindful* é por isso, prestar atenção às circunstâncias, contextos e eventos de forma diferente, deixando de se concentrar em circunstâncias que confirmam as nossas intuições, que são agradáveis, parecem corretas, parecem factuais, explícitas e consensuais, para se começar a concentrar em circunstâncias que infirmam convicções, são desagradáveis, parecem incertas, parecem implausíveis, são implícitas e contestadas. Estamos na presença de uma organização *mindful* quando esta, para além de ser sensível às falhas, é sensível à variedade, às descrições e ações que apontam ou escondem essa variedade (Weick & Sutcliffe, 2015). Na sua essência, *minfulness* é um estado de constante atenção e consciência (Weick & Sutcliffe, 2007), e compreende um conjunto de princípios que descrevem como as organizações podem aumentar a fiabilidade no seu desempenho. Outra designação, é a de Creswell (2017), que se refere a *mindfulness* como uma atitude de abertura ou aceitação em relação à experiência, com uma orientação curiosa, despegada e não reativa. São cinco os processos que Weick e Sutcliffe (2001) referem como necessários para apoiar uma infraestrutura *mindfulness* de alta fiabilidade:

- Preocupação com a falha – refere-se à constante preocupação das OAF com possíveis erros e falhas, onde os incidentes e quase-incidentes são vistos como indicadores da saúde e fiabilidade de um sistema. As OAF valorizam e recompensam o relato dos quase-acidentes, e os erros são vistos como oportunidades de aprendizagem e uma forma de obter uma imagem realista das operações. Os quase-acidentes são minuciosamente analisados, gerando oportunidades para melhorar os processos operacionais (Rochlin, 1993; Weick *et al.*, 1999);
- Relutância em simplificar interpretações – capacidade das OAF em recolher, analisar e priorizar todos os sinais de alerta que podem indiciar problemas, e evitar fazer suposições sobre causas do fracasso (Weick & Sutcliffe, 2007). As OAF assumem que as falhas são sistémicas e podem levar a uma cadeia mais ampla de eventos com possíveis consequências catastróficas (Weick *et al.*, 1999). Da mesma forma, empreendem esforços para criar entendimentos diferenciados sobre as causas dos incidentes, que vão para além das interpretações simplistas de culpar o operador. A relutância em simplificar promove o ceticismo e a dúvida constante das OAF sobre todos os aspetos das suas operações (Weick & Sutcliffe, 2007);
- Sensibilidade às operações – capacidade das OAF em obter e manter uma visão mais ampla das operações, o que lhes permite, efetivamente, antecipar potenciais falhas. Para tal, as OAF procuram os pontos de vista das equipas da linha da frente, por forma a obter

uma imagem mais realista do estado das operações e das preocupações de segurança dentro da organização (Weick & Sutcliffe, 2007);

- Comprometimento com a resiliência – capacidade das OAF em lidar com os erros e recuperar de erros e eventos inesperados (Weick *et al.*, 1999; Weick & Sutcliffe, 2007). Esta característica materializa o compromisso das OAF em aprender com a experiência e erros do passado, próprios ou oriundos de outras organizações;
- Deferência para com a experiência – durante as operações normais, as OAF são caracterizadas por uma estrutura hierárquica com funções, responsabilidades e linhas de reporte claramente definidas, pelo que todos sabem “quando” e “quem” é o responsável pelo “quê”. Durante as emergências a tomada de decisão é delegada em colaboradores com conhecimento especializado para lidar com o problema, independentemente do seu estatuto dentro da hierarquia organizacional. Os chefes hierárquicos só intervêm se necessário (Weick & Sutcliffe, 2007).

Destes, os três primeiros permitem às organizações trabalhar a montante do problema, antecipando, tomando consciência e prevenindo situações inesperadas. Já os dois últimos, contêm os efeitos do inesperado, trabalhando a jusante do problema, permitindo reagir e recuperar de tais situações.

Por outras palavras, ser *mindfull* é possuir uma consciência rica em detalhes discriminatórios que habilita a deteção e correção de erros, que se não forem eliminados podem escalar, transformando uma situação, numa crise ou emergência. As características elencadas conferem às OAF uma qualidade referida como *mindfulness* coletiva, sendo fundamentais e a base da melhoria da qualidade, fiabilidade e produtividade de qualquer organização.



Figura 1.1 – Principais elementos de *mindfulness* coletiva

Fonte – Adaptado de Weick & Sutcliffe (2001)

A *mindfulness* só existe na medida em que é coletivamente assumida, construída e reforçada em função dos comportamentos individuais dos colaboradores (Vogus & Sutcliffe, 2012).

1.2.2. *Mindfulness* individual

Uma das mais citadas definições de *mindfulness* individual é referida por Langer (2000) como um estado de espírito flexível, no qual estamos ativamente focados no presente, identificando coisa novas e sensíveis ao contexto. Kabat-Zinn (1994) complementa que a *mindfulness* individual envolve prestar atenção de forma presente, com propósito e sem julgar. Mais recentemente Fiol *et al.* (2009) acrescentou que para alcançar a *mindfulness* é necessário estar aberto a novas informações, possuir capacidade de criar novas categorias de significado e a consciência de realidades múltiplas, por vezes concorrentes. Resumindo, *mindfulness* individual, ocorre ao nível micro e assenta em várias características muitas vezes sobrepostas como a atenção ao detalhe discriminado, o foco ativo no presente, o estado de espírito flexível e aberto, e a consciência a múltiplas realidades emergentes. Existem outras características pessoais, como a garra, a inteligência emocional e a resiliência, que podem contribuir para a *mindfulness* individual, ainda que de uma forma não tão direta.

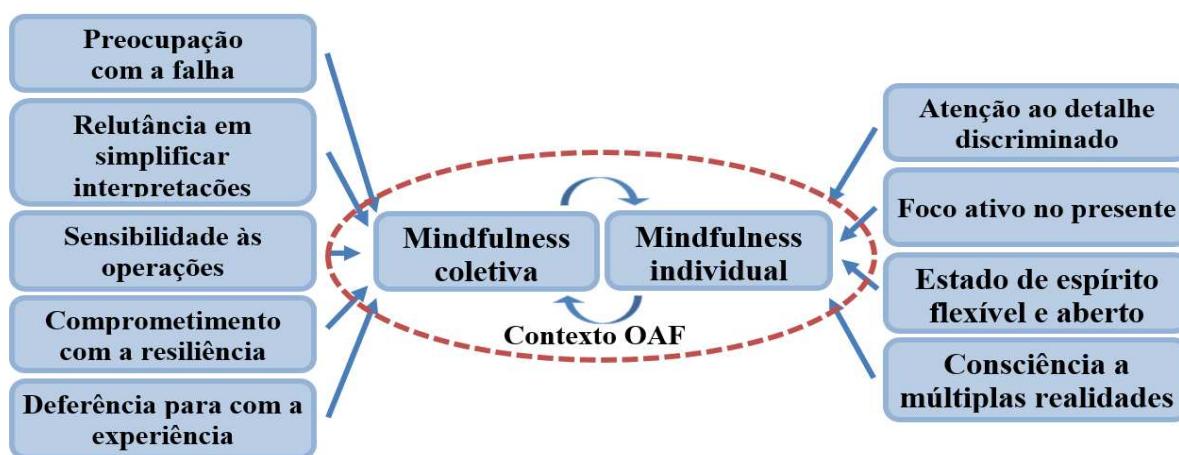


Figura 1.2 – Principais elementos de *mindfulness* ao nível organizacional

Fonte – Adaptado de Fraher *et al.* (2017)

A variedade de influências de nível individual e coletivo, interrelacionam-se ao nível macro, combinando-se e permitindo alavancar o sucesso organizacional. Para isso, é importante considerar não apenas onde focar a *mindfulness* individual, mas também dar autonomia e poder aos colaboradores (Fraher *et al.*, 2017).

1.2.3. Liderança *mindful*

Segundo Kotter (1990), sem liderança, a probabilidade de ocorrência de erros aumenta muito e as chances de êxito reduzem-se na mesma proporção. Das muitas análises a acidentes ocorridos, confirma-se a ideia de que muitos dos desastres ocorridos ao longo da história poderiam ter sido evitados se a organização, e em particular os líderes, tivessem exibido uma liderança *mindful*. Com base nos resultados das pesquisas, Hopkins (2009) argumentou que um estilo de liderança *mindful* compreende as seguintes qualidades: (1) recolher as opiniões das equipas da linha da frente, de modo a obter uma imagem realista e dedicada das operações; (2) assegurar e fornecer os recursos necessários para garantir a segurança das operações; (3) encorajar a comunicação ascendente; (4) olhar aos acidentes que ocorrem noutras organizações como oportunidades para verificar se existem problemas semelhantes na sua organização; e (5) promover auditorias de forma proactiva para diagnosticar as fraquezas, duvidando daquelas que só identificam pontos fortes.

Compreender o processo de liderança *mindful*, é compreender que o líder, é um agente de mudança, que influencia e transforma as equipas e as organizações como um todo, considerando que se nada for feito a tendência será sempre para manter o *status quo* (Battilana *et al.*, 2009), circunstância essa contrária às necessidades das OAF. A importância da liderança na implementação e sustentação dos processos nas OAF, foi também destacado por Madsen *et al.* (2006), referindo que a ausência de líderes que promovam e defendam os processos de alta fiabilidade, acabará por refletir o seu desaparecimento e a fazer com que as organizações deixem de ser fiáveis. A importância de uma liderança eficaz também é reconhecida por Frankel *et al.* (2006), ao argumentar que os líderes conduzem os valores, comportamentos e cultura dentro de uma organização e que o envolvimento da liderança na segurança é um dos elementos-chave para aumentar a fiabilidade e a segurança.

1.3. Cultura *Mindful*

A construção de uma cultura organizacional sólida é a chave para a implementação bem-sucedida de uma OAF (Cantu *et al.*, 2020). Eriksen e Dyer, (2005) referem que certos objetivos organizacionais determinam certos comportamentos por parte dos colaboradores e que certas estratégias de gestão de pessoas produzem determinados comportamentos nos colaboradores. Nesta abordagem comportamental, a tarefa do líder assenta em estar atento a estas relações, no sentido de promover nos colaboradores os comportamentos desejados e consequentemente contribuir para o bom desempenho da organização.

As OAF esforçam-se para alcançar um desempenho praticamente isento de erros, operando

com sistemas de elevada complexidade, altos níveis de interdependência entre pessoas e tecnologia, e contextos de volatilidade extrema. Tendo por base as *trying conditions* de Weick, Eriksen e Dyer (2005) desenvolveram um conjunto de princípios de gestão que podem facilitar a manifestação de comportamentos e que permitem a certas organizações permanecerem um passo à frente de problemas, erros e surpresas: (1) Criar uma obsessão com a fiabilidade – as OAF fazem tudo para que até mesmo os lapsos mais insignificantes não ocorram, incutindo no âmago da organização uma obsessão com a fiabilidade. Para tal incutem esses objetivos nas missões, valores e métricas de desempenho da organização, garantindo que praticamente toda a comunicação formal passada aos colaboradores reforça a fiabilidade a favor dos objetivos (Perrow, 1984; Shrivasta, 1987; Weick, 1988). Recompensam e celebram a fiabilidade muito para além da produtividade e da eficiência, selecionam e promovem pessoas com base na sua adesão à missão e valores organizacionais; (2) Promover a clareza contextual – perceber que a fiabilidade é a prioridade, não é suficiente. De acordo com Weick e Sutcliff, outra solução para alcançar a performance está em manter consciência sobre o que está a acontecer, compreendendo o panorama geral das operações. As OAF promovem a clareza contextual, de modo a que os colaboradores possam integrar, de forma eficaz, o seu conhecimento com o estado situacional geral e operacional das operações, permitindo que as suas análises sejam preditivas, prevendo potenciais futuras implicações. Para tal, fornecem uma série de informações operacionais em tempo real, desenvolvem sistemas tecnológicos avançados e processos para alerta precoce (Roberts, 1990), e empregam protocolos de comunicação que facilitam a disseminação de informação entre os indivíduos e as unidades (Weick *et al.*, 1999). Sistemas de informação rápidos, precisos e robustos que facilitam o feedback e a melhoria da fiabilidade são referidos por Hales e Chakravorty (2016) como essenciais para as OAF. Paralelamente, treinam continuamente de maneira a poder analisar os efeitos gerados pelas suas ações, tanto a montante como a jusante (Weick & Sutcliff, 2001); (3) Promover a reconfigurabilidade – as OAF usam a reconfigurabilidade para alcançar a resiliência, através da improvisação inteligente, assente no desenvolvimento de pessoas e infraestruturas suficientemente flexíveis, para lidar tanto com uma ampla gama de eventos inesperados, como para gerir todas as restantes situações de forma eficaz, por meio de ações *ad hoc* bem-sucedidas. Para promover a reconfigurabilidade, preparam-se planos de contingência que são treinados e postos em prática, desenvolvem-se procedimentos que detalham “quando” e “como” operar os sistemas, e inserem-se recursos adicionais e/ou desencadeiam-se alterações nas estruturas de trabalho. Definem-se funções críticas, dando-lhes a liberdade e flexibilidade necessárias para agir com facilidade e rapidez, sempre que necessário (Weick *et al.*, 1999). Delega-se autoridade

para tomada de decisão aos níveis mais baixos (Weick, 1990); (4) Incutir responsabilização – as OAF trabalham arduamente para que os colaboradores operem sempre dentro dos limites e no interesse do sistema como um todo, independentemente de estarem a desempenhar funções de rotina ou emergência. As OAF incutem responsabilidade ao exigir que os colaboradores cumpram sempre a conduta, ao incorporar redundâncias na forma de duplicação e *backups* (Roberts, 1990), ao criar linhas claras de responsabilidade e ao não tolerar o erro em ações e tarefas menores que possam comprometer a fiabilidade ou prejudiquem a ação do grupo. Implementam frequentemente sistemas de gestão de desempenho com métricas e indicadores (Weick & Sutcliff, 2001); (5) Facilitar o desenvolvimento – o desastre é muitas vezes consequência da complacência e obsolescência. As OAF esforçam-se para facilitar o desenvolvimento continuado de sistemas e pessoas, garantindo que os colaboradores aprendem o que não sabem. Avaliam regularmente os principais processos e procedimentos por forma a garantir que a teoria é coerente com a prática (Hynes & Prasad, 1997). As OAF são atentas e usam processos de revisão de incidentes, onde as avarias e quase-falhas são analisadas e corrigidas sempre que necessário (Haunschild & Sullivan, 2002). Proporcionam aos colaboradores muitas oportunidades de treino e reciclagem (Weick & Sutcliff, 2001), criam comunidades que promovem o desenvolvimento das pessoas facilitando a partilha do conhecimento dentro da organização; (6) Encorajar a segurança – Apesar das OAF empregarem pessoas altamente especializadas, a quem pedem para ser diligentes, flexíveis e produtivas em contextos desafiantes e stressantes, os erros de seleção e a elevada rotação podem levar a disrupções sérias no sistema. Assim, as OAF trabalham arduamente para incentivar o emprego e a segurança psicológica. Para encorajar a segurança, as OAF recompensam, formal e informalmente, as pessoas por estas demonstrarem preocupação e apontarem erros (Weick *et al.*, 1999), não as punindo ou menosprezando quando as suas ações são concorrentes com os objetivos organizacionais. As OAF reduzem a rotatividade, através de um recrutamento e uma seleção cuidada, mostrando aos candidatos previsões realistas da atividade e oferecendo-lhes uma remuneração melhor que a média, tentando assim evitar as demissões. Acresce ainda que, raramente contratam a curto prazo ou terceirizam, não só porque os seus sistemas são complexos e integrados, mas também porque não querem que o comportamento da sua força de trabalho esteja sob influência ou dependente de qualquer outra organização.

Análises conceptuais sugerem que estes 6 princípios são individualmente necessários e coletivamente suficientes para gerar diligência, flexibilidade, fluidez e criatividade.

A cultura organizacional manifesta-se sob várias formas e níveis, podendo ir desde os simples objetos físicos, que podem simbolizar personalidades corporativas, a valores e

pressupostos coletivos que representam valores abstratos (Weick & Sutcliffe, 2007). Cantu *et al.* (2020), referem-se à cultura de segurança ou cultura de informação como cultura de fiabilidade. Para Weick e Sutcliffe (2001) a *mindfulness*, um estado de constante atenção e consciência, é garantida através de uma cultura organizacional forte, que valoriza os detalhes discriminatórios que explicam a forma como os eventos inesperados podem alterar as premissas previamente estabelecidas. Uma cultura *mindful* é uma cultura informada, associada às organizações que recolhem e analisam informação relevante relacionada com a segurança, assente na comunicação e confiança no relato de erros e/ou quase-erros, permitindo assegurar a aprendizagem e a partilha de informação. Para tal, há que providenciar uma cultura *mindful*, assente em quatro subculturas:

- Cultura de relato de erros – as pessoas assumem as suas responsabilidades quando algo corre mal. Para tal, é necessário que exista uma cultura de relato dos erros voluntária, que incentive e proteja as pessoas que relatam os incidentes;
- Cultura de justiça – a organização deve tratar as pessoas de forma justa, criando uma atmosfera de confiança definida pela forma como a organização pune e recompensa as pessoas por fornecerem informação essencial relacionada com a segurança, e na qual é clara a linha diferenciadora entre comportamentos aceitáveis e inaceitáveis. Há que definir o que é aceitável do não aceitável, não punindo falhas que advenham de comportamentos aceitáveis. Sempre que ocorrem erros há que procurar razões ao invés de bodes expiatórios;
- Cultura flexível – atividades dinâmicas não podem depender de hierarquias rígidas e lentas, e obrigam a linhas de comunicação fiáveis que permitem a troca de informação de forma fluída. A diversidade individual é preferível ao invés da uniformidade;
- Cultura de aprendizagem – promove o debate e a aprendizagem, na medida em que as pessoas aprendem com os seus erros, através de outras experiências, olham para o problema com diferentes perspetivas, identificam novas fontes de risco e novas formas de resolução, conferindo resiliência à organização.

É o conjunto das quatro subculturas que Cantu *et al.* (2020) definiu como cultura de fiabilidade, e que Weick e Sutcliffe (2001) apontaram como cultura *mindful*, que atua como força integradora das cinco características das OAF, diferenciando as organizações fiáveis das altamente fiáveis. A cultura *mindful* revela-se assim um poderoso veículo que permite às organizações avançar num e noutro sentido, o que se traduz inevitavelmente na performance.

1.4. Performance

A performance é a capacidade de um indivíduo para alcançar os objetivos a que se propôs. Olhando à performance sob o ponto de vista da gestão, esta possui três sentidos: (1) é um resultado, que representa o nível de cumprimento dos objetivos; (2) é uma ação, que implica uma produção concreta, portanto, um processo; e (3) é sucesso, enquanto atributo de desempenho. A performance é assim um conceito polissêmico, complexo e de difícil definição que evoluiu com as teorias da gestão, mas que gira em torno da eficácia e eficiência.

A performance nas Forças Armadas, e em particular nos submarinos, não se pode encerrar a uma dimensão quantitativa, onde o número de missões, as horas de imersão, o número de acidentes e incidentes, e o custo associado, são os únicos elementos de avaliação. Muito embora, possibilite a deteção de desvios relativos aos resultados esperados, identificando, assim, prestações discrepantes, a performance deve ser entendida como um conceito de dimensões múltiplas, muitas vezes difíceis de objetivar.

A abordagem de Motowidlo *et al.* (1997) aponta para a tarefa e o contexto, como variáveis a medir no sentido de avaliar a performance, onde a tarefa está relacionada com a produção de trabalho em si mesmo, e o contexto se relaciona com a produção de conhecimento, coesão das equipas e melhoria dos valores organizacionais. Fragata (2006) associa o conceito de performance organizacional ao desempenho, devendo ser percebida na relação com a complexidade da tarefa/caso. Isto é, a performance é o resultado do produto entre a complexidade, enquanto variável constante e intrínseca à tarefa, e o resultado, apresentado como valor variável.



O diagrama apresenta a equação da performance de Fragata. À esquerda, a palavra "PERFORMANCE" está dentro de um retângulo azul arredondado. Segue-se um sinal de igualdade "=", depois a palavra "COMPLEXIDADE" também dentro de um retângulo azul arredondado. Em seguida, há um símbolo de multiplicação "X", e por fim a palavra "RESULTADO" dentro de um terceiro retângulo azul arredondado.

$$\text{PERFORMANCE} = \text{COMPLEXIDADE} \times \text{RESULTADO}$$

Figura 1.3 – Equação da Performance de Fragata

Fonte – Adaptado de Fragata (2006)

Os estudos aplicados a OAF sobre a performance são poucos, mas a pesquisa conduzida por Weick e Roberts, entre outros, revela que a performance consistente destas organizações, baseia-se menos em rotinas e estruturas, e mais em processos relacionados com a fiabilidade, resultado da *mindfulness*, e a cultura *mindful*. Neste sentido considera-se que a utilização de

medidas subjetivas associadas à performance é capaz de inferir a performance organizacional.

$$\text{PERFORMANCE} = \text{FIABILIDADE} \times \text{CULTURA}$$

Figura 1.4 – Equação da Performance de Weick

Fonte – Adaptado de Weick (1990)

Capítulo 2 - Modelo conceptual

Existe uma grande dificuldade em definir estratégias que consigam comprovar ganhos claros de performance nos submarinos, não só porque os relatórios de missão, os procedimentos e processos de trabalho são secretos, mas também porque a comunidade é muito restrita.

A Fiabilidade e a Cultura, são fatores determinantes na melhoria do desempenho das organizações, pelo que se considera central perceber como estas duas dimensões condicionam a performance do produto operacional apresentado pelos submarinos portugueses.

Da revisão bibliográfica, constata-se que existem princípios e práticas de otimização da performance organizacional associados às OAF, onde os erros e os quase-erros encontram condições para acontecer com frequência, tendo por isso particular interesse quando aplicados ao caso dos submarinos portugueses.

Esta investigação tem como principal objetivo responder à questão central “De que forma a fiabilidade e a cultura organizacional contribuem para a performance dos submarinos portugueses?”, estando para isso dividida em duas fases, sequenciais e complementares, e que decorre em dois eixos de investigação. A primeira fase pretende compreender os submarinos portugueses enquanto organização, nas duas dimensões já referidas para, desta forma, perceber que características dos processos de fiabilidade e cultura são aplicados pelos submarinos portugueses. Assim, surge um primeiro eixo de investigação de caráter descritivo e relacionado com as características dos submarinos portugueses, em que se pretende responder às seguintes questões derivadas:

Q.1. – Que determinantes de *mindfulness* se identificam nos submarinos?

Q.2. – Como se caracteriza o modelo de cultura organizacional nos submarinos portugueses?

A segunda fase, surge da necessidade de perceber como as características da fiabilidade e cultura, anteriormente analisadas podem ser otimizadas no sentido de melhorar a performance dos submarinos portugueses. Para tal, criou-se um modelo explicativo da forma como as dimensões da Fiabilidade e Cultura influenciam a Performance, com o objetivo final de responder à terceira questão derivada:

Q.3. – Que ações relevantes devem ser implementadas de modo a alavancar a performance nos submarinos portugueses?

Relativamente ao segundo eixo de investigação, a metodologia usada é a correlacional por pressupor um nexo de causalidade entre variáveis, permitindo assim compreender as relações entre as duas dimensões anteriores e a Performance.

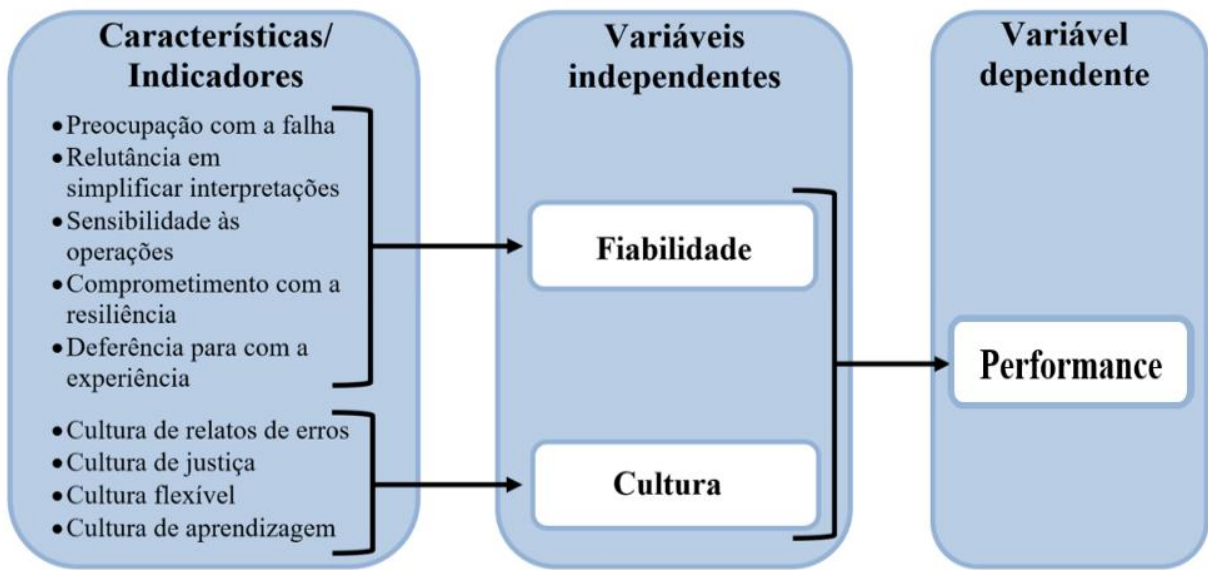


Figura 2.1 – Modelo da relação das dimensões Fiabilidade e Cultura com a Performance

Capítulo 3 - Metodologia

Após a consolidação do referencial teórico, procedeu-se à escolha do instrumento de análise que deverá permitir a avaliação das variáveis que a teoria apontou como relevantes para a pesquisa.

3.1. Método

O estudo de carácter descritivo seguiu uma abordagem mista, quantitativa e a qualitativa. De acordo com Bryman (2012), o método quantitativo, constitui-se como um processo sistemático de recolha de dados, traduzidos em números, opiniões e informações, analisados, normalmente, através de modelos estatísticos, com o objetivo de quantificar dados, generalizando os resultados da amostra para a população alvo. Já o método qualitativo, assenta numa pequena amostra que permite identificar perceções e a compreensão do problema, sendo usado sempre que se pretende obter uma ampla compreensão do fenómeno e quando o objetivo é descrever e interpretar.

Recorre-se ao estudo de caso enquanto estratégia de investigação empírica que procura compreender um fenómeno contemporâneo dentro do contexto onde este se insere, tendo por base diversas fontes de informação sobre o mesmo fenómeno (Ebneyamini & Sadeghi Moghadam, 2018).

3.2. Instrumentos de recolha de dados

Enquanto elemento central da abordagem à análise de informação, a Tabela 3.1 apresenta os instrumentos de recolha de dados, em tipo e número.

Tabela 3.1 – Instrumentos de recolha de dados

Instrumentos de recolha de dados		Amostra
Questionários (OAF de Weick e Sutcliffe)		121
Entrevistas semiestruturadas		20
Análise documental	Documentação oficial NATO, nacional e submarinos	12
	Fotografias de treino real e certificações a navegar	14

3.2.1. Questionário

Para analisar a capacidade de assegurar a fiabilidade e a manifestação da cultura dos submarinos portugueses, recorreu-se ao questionário de Weick e Sutcliffe (2001) que analisa os cinco processos associados à *mindfulness* e as quatro subculturas relacionadas com a cultura

informada. O questionário é composto por 26 questões divididas por nove secções, conforme se pode observar no anexo A. As questões foram devidamente adaptadas para a linguagem e terminologia naval. A escala é de 1 a 7, onde 1 representa “Nada”, 4 representa “Normalmente” e 7 representa “Sempre”. Para o este estudo, foi atribuída a designação de nível “Baixo” para os valores entre 1 e 3, “Moderado” para os valores entre 3 e 5, e “Elevado” para os valores entre 5 e 7.

Por uma questão de facilidade de implementação, recolha de dados e posterior análise, o questionário foi aplicado com recurso à ferramenta de pesquisa *on-line Microsoft Forms*, tendo os dados sido posteriormente exportados e tratados com recurso ao *Power BI*. O link do questionário foi enviado pela Direção de Formação da Marinha, após pedido de autorização para aplicação do questionário. Antes da sua aplicação foi realizado um pré-teste, com o objetivo de validar a linguagem e eventuais ajustes de semântica. As dimensões da Fiabilidade e da Cultura analisadas correlacionam-se com as questões, de acordo com o anexo B.

3.2.2. Entrevistas

A entrevista é considerada uma das fontes de informação mais importantes e essenciais nos estudos de caso (Yin, 2005), por não limitar o ponto de vista do entrevistado, sendo por isso complementar ao questionário.

Assim, como segunda fonte de recolha de dados, foram realizadas 20 entrevistas³, não probabilísticas por conveniência, recorrendo à estratégia por saturação. A metodologia por saturação é definida por Glaser e Strauss (1967), como a altura na codificação onde se verifica, não surgirem novos códigos de entrada nos dados. Este método possui quatro tipos de modelos, tendo para o efeito sido usado o modelo de saturação teórica⁴ por se apresentar como uma boa alternativa para estudos qualitativos que possuem uma população grande, sem fragilizar ou comprometer a validade empírica ou a credibilidade da análise.

A entrevista está dividida em quatro partes. A primeira consiste em questões relacionadas com as funções e experiência do entrevistado. A segunda e terceira, composta por um conjunto de questões de reforço sobre as dimensões Fiabilidade e Cultura, respetivamente, obtidas recorrendo à ferramenta dos autores usados para as perguntas do questionário. Por último, incluiu-se um bloco de questões relacionadas com a organização em geral, também elas muito

³ Thiry-Cherques (2009) recomenda um mínimo de oito observações, sendo necessárias duas observações depois de encontrado o ponto de saturação para uma confirmação. O autor também constatou que o ponto de saturação costuma ocorrer até a 12^a entrevista.

⁴ Refere-se ao desenvolvimento de categorias teóricas, onde se relaciona a metodologia com a teoria subjacente ao projeto, focado na amostra.

dedicadas à dimensão Cultura, pelo facto de durante o pré-teste da entrevista ter sido feito o reparo que, “as questões relacionadas com a cultura quando aplicadas a uma circunstância particular, são de difícil resposta”. O anexo C, apresenta o guião de entrevista utilizado.

Para a seleção dos entrevistados foi tido em conta uma distribuição equitativa ao nível da categoria (oficiais, sargentos e praças), antiguidade nos submarinos, diferentes níveis de responsabilidade e desempenho de funções críticas⁵, conforme se apresenta na Tabela 3.2. A entrevista contou com 20 peritos com idades entre os 40 e os 60 anos, com mais de 15 anos de embarque em submarinos, creditando-os como muito experientes e garantindo uma análise da problemática de forma mais madura, alargada e abrangente. Outra vantagem para a escolha destes peritos é o facto de já não estarem embarcados e, como tal, a sua visão não será focada em circunstâncias particulares do quotidiano enquanto embarcados, evitando assim tomar o particular pelo todo.

Tabela 3.2 – Codificação de entrevistas

Código da entrevista	Cargo	Código da entrevista	Cargo
E-1	Comandante Esquadilha	E-11	Supervisor Sonar 1
E-2	2º Comandante Esquadilha	E-12	Supervisor Sonar 2
E-3	Comandante submarino	E-13	Supervisor TMA
E-4	Imediato submarino	E-14	Eletricista
E-5	Chefe de Operações	E-15	Chefe Brigada LA 1
E-6	Chefe Serv. Mecânica e LA	E-16	Chefe Brigada LA 2
E-7	Chefe de Bordada às operações	E-17	Ronda LA
E-8	Coordenador LA local	E-18	Marinheiro do leme 1
E-9	Chefe de Bordada à plataforma	E-19	Marinheiro do leme 2
E-10	Chefe de Bordada à plataforma	E-20	Torpedeiro detetor

3.2.3. Documentação oficial

Complementarmente foram recolhidos dados e informação através de documentação diversa, em particular, doutrina NATO, publicações nacionais da Marinha e dos submarinos, permitindo assim confirmar e correlacionar muitos dos pontos que foram sendo referidos durante as entrevistas e observados durante a recolha fotográfica. A Tabela 3.3, identifica e caracteriza a documentação utilizada, para o propósito.

⁵ Existem cargos nos submarinos onde pela natureza das suas funções, um erro poderá ter consequências catastróficas.

Tabela 3.3 – Codificação de documentos

Código do documento	Instrumentos de recolha de dados	
D-1	ATP 18 – Allied manual of submarine operations	Publicações NATO
D-2	ATP 57 – The submarine search and rescue manual	
D-3	AHP 6 – Submarine operating and danger areas	
D-4	IGNAV's – Instruções gerais	Publicações Nacionais
D-5	IONAV 8000 – Padrões de prontidão naval	
D-6	IGFLOT 18 – Guia do treino operacional	
D-7	IASUB 02 – Instruções administrativas submarinos Tridente	Publicações Submarinos
D-8	IOSUB 02 (A) – Subcards submarinos Tridente	
D-9	ITSUB 2000 (A) – Operação da plataforma	
D-10	ITSUB EMERGÊNCIA	
D-11	IONAV 200 – Busca e salvamento de submarinos	
D-12	Instruções permanentes	

3.2.4. Fotografias

Por último a recolha de dados fotográficos, identificada na Tabela 3.4, permitiu comparar a realidade com a doutrina, assim como confirmar o que foi referido pelos entrevistados quando se solicitavam exemplos práticos das situações e circunstâncias mencionadas.

Tabela 3.4 – Codificação das fotografias

Código da fotografia	Descrição
F-1	Coordenador LA no local a verificar EPI
F-2	Militar em trânsito preocupado com segurança de outro militar
F-3	Debriefing após exercício de alagamento
F-4	Equipa LA investiga possível entrada de água
F-5	Coordenador da ação LA acompanha e supervisiona linhas da frente
F-6	Equipa aguarda que eletricista efetue o isolamento elétrico
F-7	Coordenador da ação LA informa prioridades de comando à guarnição
F-8	Coordenador da ação LA explica a emergência após análise do problema
F-9	Treino de reação a emergências durante tirocínio de embarque de aluno submarinista
F-10	Relato presencial de erros de decisão
F-11	Coordenador da ação LA no local a supervisionar procedimentos das equipas
F-12	Equipa de operações inicia procedimento e manobra de esclarecimento
F-13	Militar leva material de combate a incêndios para o local do sinistro
F-14	Militar carrega garrafas de ar de emergência para os camaradas usarem

3.3. Análise de dados

No sentido de agregar todos os dados provenientes das várias fontes de informação, quantitativa e qualitativa, recorreu-se à técnica de *pattern matching*, que assenta em identificar os padrões dos dados e, de seguida, compará-los com um ou mais padrões propostos na literatura. Antes

de começar a recolha de dados é conceptualizada uma teoria, que será contraposta com outras duas teorias empiricamente testadas. Estes padrões podem conter uma ou mais variáveis dependentes, relacionadas com uma ou mais variáveis independentes (Almutairi *et al.*, 2014). Os padrões hipotéticos considerados basearam-se nas características *mindfulness* e cultura associadas às OAF, abordadas na revisão de literatura.

Para garantir o rigor do estudo qualitativo (Gioia *et al.*, 2013), a pesquisa foi complementada com uma estratégia de análise assente na metodologia Gioia, permitindo contruir uma teoria com base em dados, através de um rigoroso processo de análise faseada, onde: (1) as categorias de 1ª ordem são extraídas através da informação relevante patente nas entrevistas, análise documental e fotográfica; (2) para obter os temas de 2ª ordem, procuram-se diferenças e semelhanças nas várias categorias de 1ª ordem, agregando-as em novas categorias e verificando a existência de construtos teóricos que auxiliem na explicação dos fenómenos que revelam os dados; (3) os temas de 2ª ordem são refinados em dimensões agregadas, e que para este estudo estão previamente denominadas como os conceitos abordados na revisão bibliográfica; (4) se edifica a estrutura de dados utilizando as categorias de 1ª ordem, os temas de 2ª ordem e as dimensões agregadas. Há que ter cuidado e não forçar os dados e temas a encaixar nas categorias e temas; (5) se realiza o processo de teorização, a partir do qual se elabora o modelo explicativo.

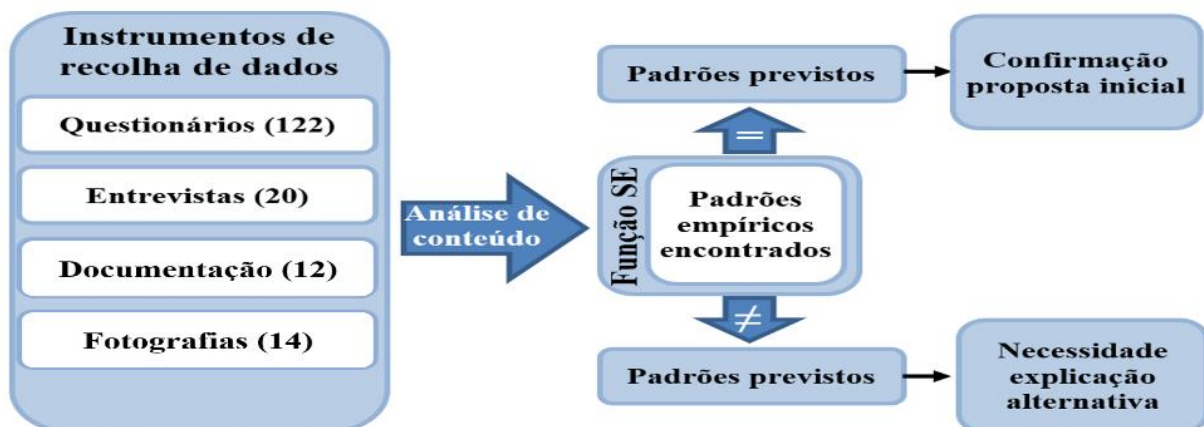


Figura 3.1 – Metodologia de análise da pesquisa

Capítulo 4 - Resultados

4.1. Caracterização da amostra

Este estudo contou com uma população alvo de 152 militares, especializados em submarinos, pertencentes à guarnição da Esquadilha de Subsuperfície⁶ (ES) e dos dois submarinos, distribuídos pelas categorias de oficiais, sargentos e praças.

No que ao questionário diz respeito, foram recolhidas 122 respostas, tendo sido invalidado um questionário pelo facto das respostas relacionadas com as informações gerais do militar, indicarem tratar-se de um oficial, do género feminino, com 15 a 20 anos de serviço nos submarinos, circunstância que à data ainda não acontece. Destas 121 respostas, responderam ao questionário 39 oficiais, 47 sargentos e 35 praças, ou seja, 121 militares que correspondem a 79,6% da população alvo, dos quais 115 eram do género masculino e 6 do género feminino.

Tabela 4.1 – Representatividade de questionários válidos por classe e género

Classe	População alvo	Frequência	Representatividade
Oficiais	40	39	97,5%
Sargentos	57	47	82,5%
Praças	55	35	63,6%
Total	152	121	79,6%
Militares masculinos	145	115	79,3%
Militares femininos	7	6	85,7%
Total	152	121	

A Tabela 4.1 reflete a distribuição da amostra por categoria e género, observando-se um predomínio de representatividade por parte dos oficiais, com mais 33,9 % que a classe menos representada. Considera-se, que amostra nas três categorias possui representatividade e número de casos suficientes.

Em relação à idade, a amostra recolhida, possuiu uma média de idades de 39,7 anos e um desvio padrão de 6,19 anos, com um mínimo de 25 anos e um máximo de 55 anos.

Em relação ao tempo que exercem funções nos submarinos, observa-se a moda estatística dos “15 a 20 anos” de funções nos submarinos, conforme se verifica da análise da Figura 4.1.

⁶ Comando Administrativo da Marinha, ao qual compete garantir o aprontamento das unidades dependentes, dois submarinos e três unidades de mergulhadores sapadores. Para tal conta com diversos departamento e centros que asseguram o C2, as operações, a saúde, a logística, a manutenção, a formação, o treino e a avaliação.

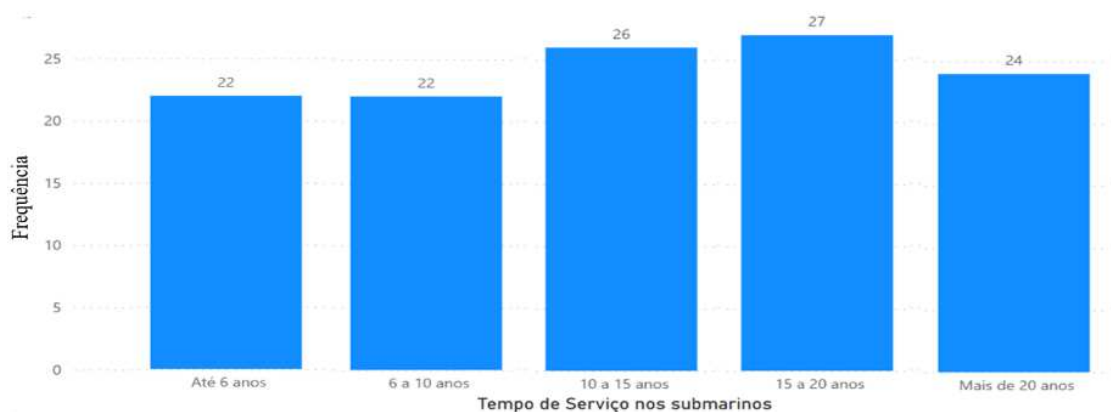


Figura 4.1 – Frequência do tempo de serviço nos submarinos

4.2. Resultados do questionário

Para a análise do questionário realizou-se a conversão das 26 variáveis medidas através do questionário, nas 9 dimensões, 5 relativas à fiabilidade e 4 relativas à cultura, conforme explicado no capítulo da metodologia.

Na Tabela 4.2, apresentam-se as estatísticas descritivas das 9 dimensões, que são avaliadas numa escala ordinal. Os valores, desvios padrão e alfa de Cronbach da totalidade das questões avaliadas, são apresentados no anexo D.

Tabela 4.2 – Estatísticas descritivas das 9 dimensões da fiabilidade e cultura ($N=121$)

Dimensão	Mín.	Máx.	Média	Desvio Padrão	Alfa de Cronbach
D-1 Preocupação com a falha	2	7	5,90	1,10	0,814
D-2 Relutância em simplificar interpretações	1	7	5,36	1,25	0,820
D-3 Sensibilidade às operações	2	7	5,49	1,17	0,815
D-4 Comprometimento com a resiliência	1	7	5,29	1,21	0,797
D-5 Deferência para com a experiência	1	7	4,60	1,71	0,802
D-6 Cultura de relato de erros	1	7	5,55	1,36	0,814
D-7 Cultura de justiça	1	7	4,54	1,45	0,819
D-8 Cultura flexível	1	7	4,95	1,29	0,814
D-9 Cultura de aprendizagem	3	7	5,75	1,03	0,811

Para o conjunto das 9 dimensões, e de acordo com a Tabela 4.2, o alfa de Cronbach apresenta-se como 0,812, classificando a consistência interna como boa (Peterson, 1994), pelo que o instrumento mostrou ser válido e preciso. Acresce ainda, não existirem discrepâncias ao nível da distribuição estatística dos valores, o que reforça a ideia de que o instrumento usado foi adequado.

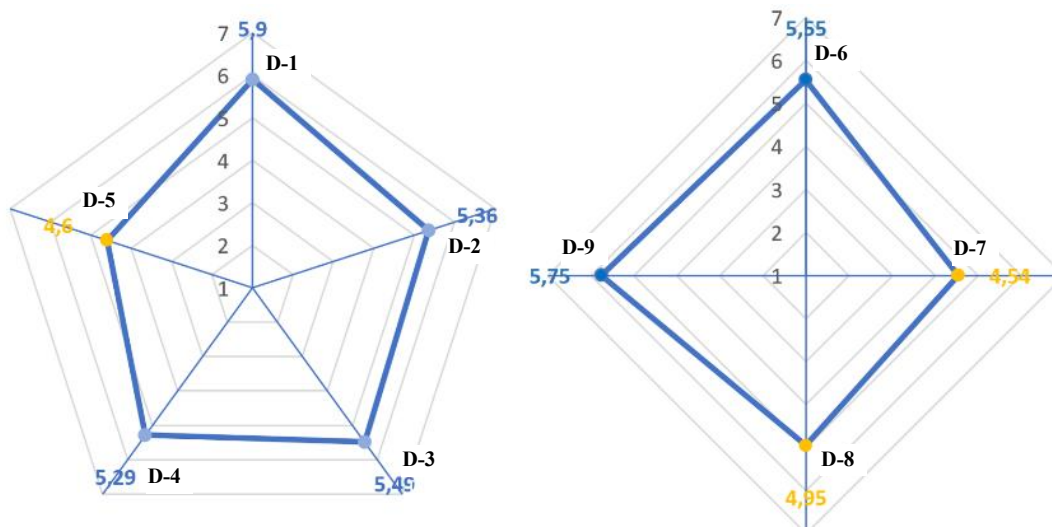


Figura 4.2 – Distribuição das variáveis afetas às dimensões Fiabilidade e Cultura

Avaliadas que foram as dimensões da fiabilidade e da cultura, relativas aos submarinos portugueses, verifica-se que as dimensões D-1, D-2, D-3, D-4, D-6 e D-9 apresentam valores superiores a 5, o que equivale a uma classificação de “Elevado”. Das dimensões classificadas abaixo do valor 5, representadas a amarelo na Figura 4.2, salienta-se: a dimensão D-5, Deferência para com a experiência, valorizada com 4,60; a dimensão D-7, Cultura de justiça, valorizada com 4,54; e a dimensão D-8, Cultura flexível, valorizada com 4,95.

A avaliação das dimensões associadas à Fiabilidade e Cultura, indicou não haver fragilidades significativas e permitiu perceber os pontos fortes e pontos fracos dos submarinos portugueses enquanto organização, possibilitando, desta forma, orientar as intervenções para as dimensões mais fracas, no nosso caso as dimensões D-5, D-7 e D-8. Salienta-se como positivo a existência de 4 dimensões, que indiciam a existência de práticas e preocupação para a promoção da fiabilidade, e 2 dimensões, como indicadores de preocupação pela promoção de uma cultura organizacional forte.

Para uma análise pormenorizada dos dados foi usado o programa *IBM SPSS Statistics Subscription*. Para verificar se as dimensões, variam segundo a categoria profissional ou o tempo de serviço, foi realizado o teste não paramétrico Kurskal-Wallis. A escolha deste teste deveu-se ao facto de as variáveis em análise não possuírem uma distribuição normal, assim como as variâncias populacionais estimadas a partir da amostra não serem homogéneas. Definiu-se uma probabilidade de erro do tipo 1 (α) de 0,05.

A Tabela 4.3 demonstra os resultados obtidos pela aplicação do teste de Kruskal-Wallis, onde se verifica existirem dimensões que apresentam pelo menos uma “Categoria” e/ou “Tempo de serviço” com valores agregados e distribuições diferente, representados a amarelo.

Tabela 4.3 – Resultados estatísticos do teste à distribuição das dimensões da Fiabilidade e Cultura pela Categoria e Tempo de serviço

Fiabilidade	D-1 Preocupação com a falha	Questões	2	7	12	Agreg.		
		Categoria	0.021	0.043	0.600	0.045		
		Tempo de serviço	0.066	0.445	0.523	0.072		
	D-2 Relutância em simplificar interpretações	Questões	10®	25	Agreg.			
		Categoria	0.347	0.488	0.225			
		Tempo de serviço	0.009	0.111	0.005			
	D-3 Sensibilidade às operações	Questões	3	8	15	Agreg.		
		Categoria	0.322	0.709	0.807	0.313		
		Tempo de serviço	0.274	0.129	0.811	0.160		
	D-4 Comprometimento com a resiliência	Questões	9	21	26	Agreg.		
		Categoria	0.526	<0.001	0.450	<0.001		
		Tempo de serviço	0.915	0.03	0.412	0.010		
	D-5 Deferência para com a experiência	Questões	17	23	Agreg.			
		Categoria	0.002	0.695	0.030			
		Tempo de serviço	0.257	0.018	0.006			
Cultura	D-6 Cultura de relato de erros	Questões	5	11	Agreg.			
		Categoria	0.02	0.034	<0.001			
		Tempo de serviço	0.078	0.688	0.268			
	D-7 Cultura de justiça	Questões	6	14	19®	20	24®	Agreg.
		Categoria	0.010	0.011	0.978	0.060	0.018	<0.001
		Tempo de serviço	0.988	0.088	0.541	0.06	0.033	0.172
	D-8 Cultura flexível	Questões	1®	16	22	Agreg.		
		Categoria	0.802	0.219	<0.001	0.002		
		Tempo de serviço	0.362	0.348	0.002	0.012		
	D-8 Cultura de aprendizagem	Questões	4	13	18	Agreg.		
		Categoria	0.205	0.284	0.006	0.013		
		Tempo de serviço	0.303	0.826	0.137	0.046		

Da análise realizada, constata-se uma variação das dimensões avaliadas pelas categorias profissionais, tendo sido revelada a existência de 7 dimensões com diferenças na distribuição pelas diferentes categorias profissionais. De forma sucinta e relacionando a Tabela 4.3 com o Anexo E, onde se apresentam as médias das questões por “categoria”, identifica-se um padrão coerente, onde os oficiais avaliaram melhor, 17 vezes em 26, face às restantes categorias.

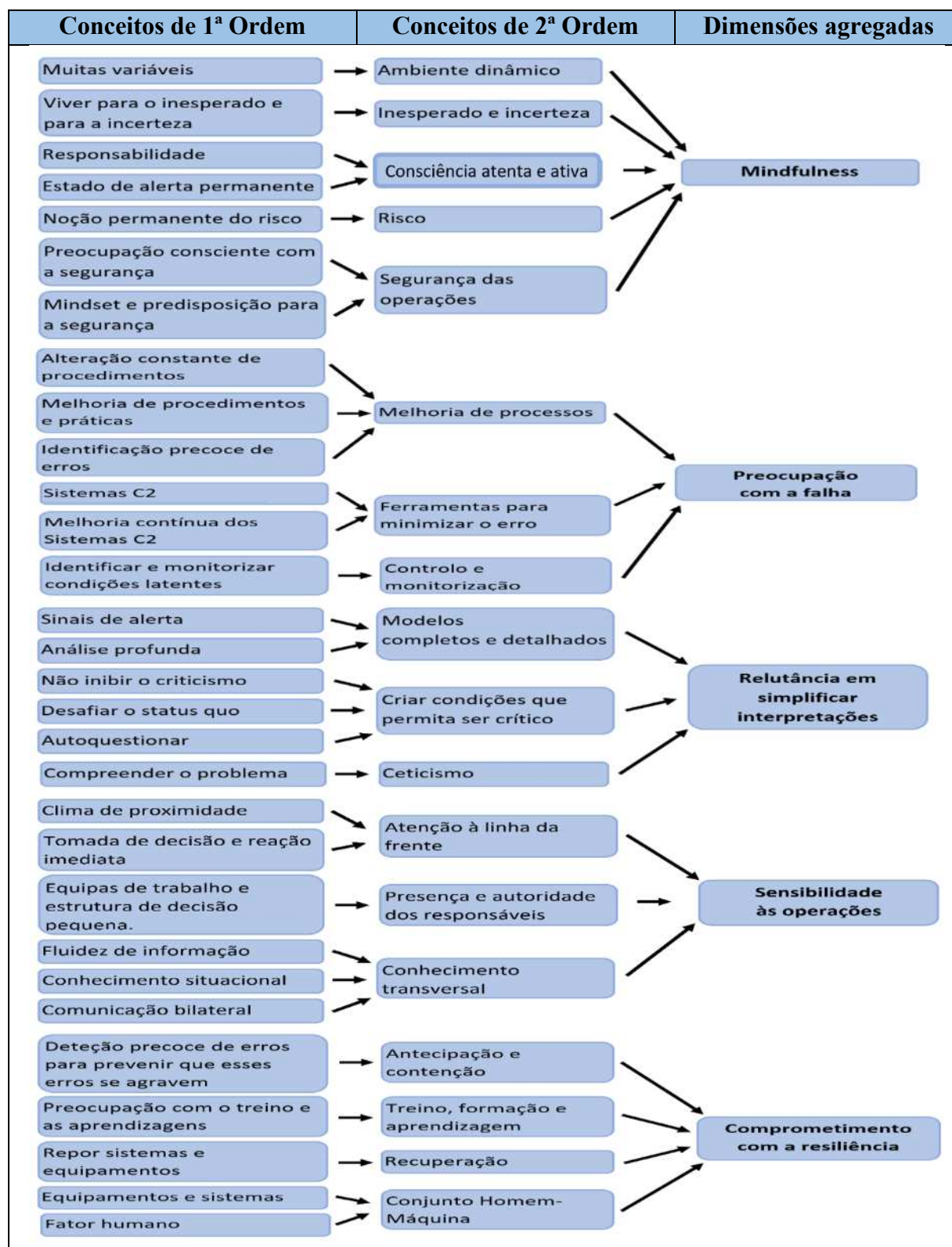
Quanto às discrepâncias entre a distribuição das dimensões por escalões de “tempo de serviço nos submarinos”, não se percebe qualquer padrão coerente, ou seja, a variável “Tempo de serviço nos submarinos” não influenciou a avaliação.

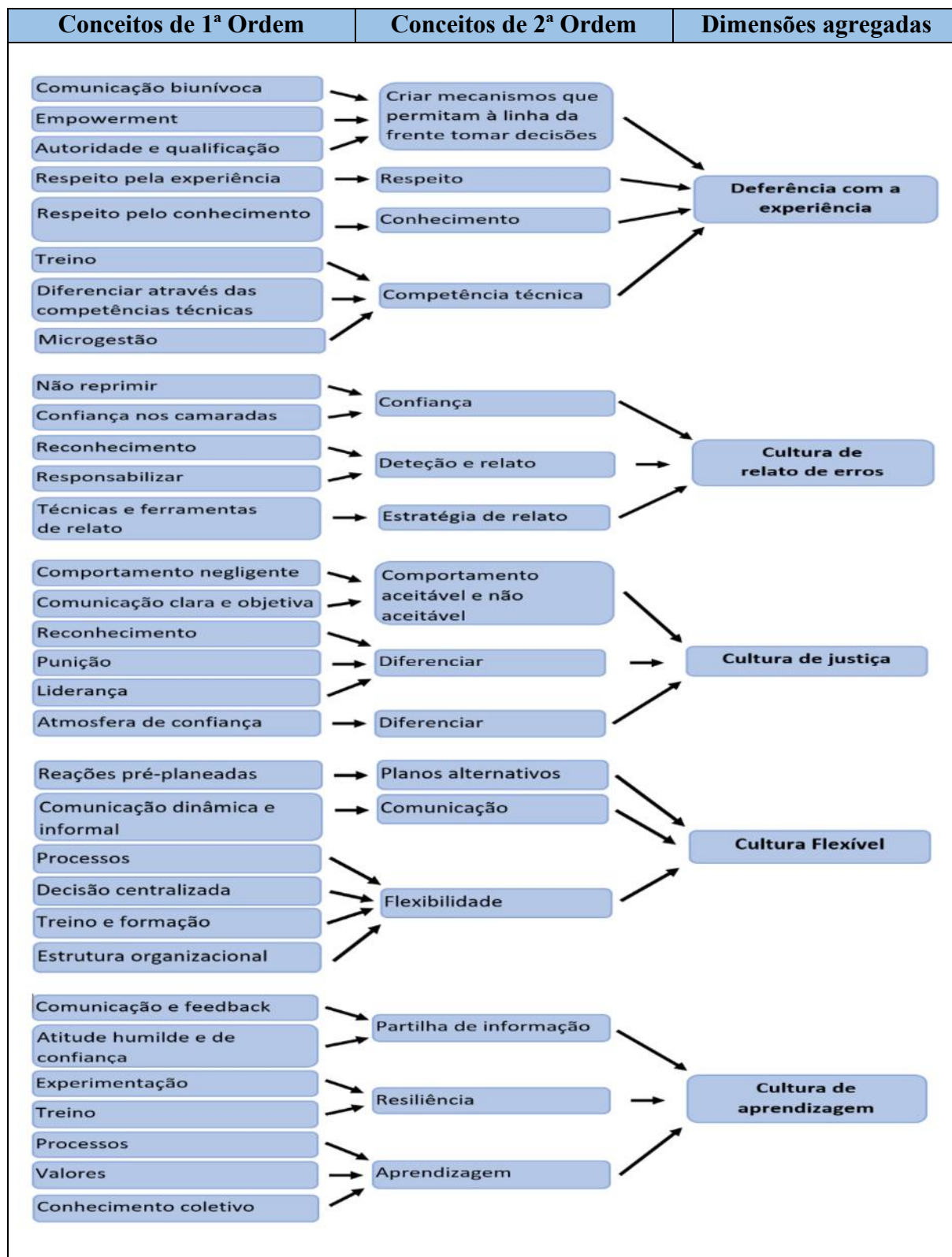
4.3. Resultados das entrevistas, análise documental e fotográfica

O conteúdo das 20 entrevistas, da análise documental e fotográfica permitiu extrair 150 citações relevantes, conforme se pode constatar no anexo F, que quando analisadas, geraram um total

de 62 conceitos de 1ª ordem, sendo estes subsequentemente organizados em 34 temas de 2ª ordem e posteriormente agregadas em 9 dimensões. Posteriormente mapearam-se alguns exemplos de conceitos de 1ª ordem, os temas de 2ª ordem e as dimensões agregadas na estrutura de dados.

Tabela 4.4 – Estrutura de dados acordo metodologia Gioia, Corley e Hamilton (2013)





Capítulo 5 - Discussão de resultados

5.1. Fiabilidade

À luz da Teoria das Organizações de Alta Fiabilidade de LaPorte e Consolini (1998), os submarinos portugueses são caracterizados como uma Organização de Alta Fiabilidade, com características bastante marcadas. Com estes resultados, será justo dizer que os processos de fiabilidade são uma característica bem definida nos submarinos, podendo-se por isso concluir que os submarinos portugueses são exemplos de organizações onde as atividades decorrem assentes numa cultura de fiabilidade e onde os processos de fiabilidade revelam índices elevados.

5.1.1. Preocupação com a falha

Sem discrepâncias significativas entre categorias, denota-se existir uma noção perfeita e transversal do muito elevado risco associado às operações submarinas, pelo que, por natureza os submarinistas olham para as quase-falhas enquanto fragilidades que podem indiciar potenciais perigos ao invés de evidências de sucesso ou à capacidade para evitar uma catástrofe. As quase-falhas e os erros são instrumentos de aprendizagem e são tratados como informação que permite avaliar a robustez dos processos e procedimentos. Prova disso são as constantes alterações e atualizações de procedimentos que ocorrem sempre que se identificam lições relacionadas com erros e/ou quase-falhas. Esta prática tem por objetivo incorporar estas experiências e aprendizagens, permitindo assim identificar os erros de forma precoce e apoiar a decisão de investimento da Marinha na aquisição ou alteração de ferramentas que minimizem o erro e a obsolescência logística.

Os submarinistas são permanentemente estimulados para ter sempre um plano alternativo e a focarem-se mais nos erros do que nos sucessos. Isto porque sabem que um erro, gerado por uma má interpretação de contexto ou uma má decisão, gera surpresas indesejáveis que podem ter consequências muito graves. A preocupação com as consequências do inesperado induz uma perceção de responsabilidade intrínseca e obriga a que a formação e os processos nos submarinos sejam concebidos de modo a dificultar a ocorrência de erros, assim como a ocultação dos mesmos, através da dupla verificação, supervisão constante e utilização de ferramentas de comando e controlo redundantes que centralizam a informação crítica e relevante para a tomada de decisão.

Para otimizar esta característica, e de acordo com Weick e Sutcliffe (2007), propõem-se as seguintes ações: Encorajar os submarinistas a pensar no que pode correr mal e eliminar esses pontos do processo ou procedimento. Sensibilizar para as seguintes questões: Quão consciente

é a procura de potenciais falhas pelos submarinistas? Quais destas são críticas? Quando acontece algo inesperado, os submarinistas tentam perceber o porquê das coisas? Sempre que se evita uma catástrofe, as razões são investigadas? Há aprendizagem? Os procedimentos são depois alterados de modo a refletir essa aprendizagem? Há que falar abertamente sobre o fracasso e o erro, relatando tudo o que corre mal.

5.1.2. Relutância em simplificar interpretações

A análise aos instrumentos de recolha de dados foi bastante coerente e apontou à característica diferenciadora de “ser submarinista” que assenta em nunca assumir nada como garantido, negligenciar os pequenos pormenores ou fazer avaliações prematuras. Durante o Cursos de Especialização em Submarinos os alunos são encorajados a questionar e a levantar problemas e questões difíceis, relacionadas com os procedimentos, processos e funcionamento dos equipamentos e sistemas de bordo.

Dos conteúdos recolhidos nas entrevistas, verifica-se existir potenciais fragilidades que importa reconhecer e compreender, provavelmente relacionada com a proximidade e confiança existente entre os militares a bordo. Pelo facto de os submarinistas fazerem comissões na ES durante muitos anos e possuírem, geralmente, muitas mais horas de navegação que os militares do resto da Esquadra, passam muito tempo juntos, criando-se facilmente e de forma mais estreita, laços de camaradagem, respeito e confiança mútua. Esta proximidade entre militares traz consigo muitas vantagens, mas traz certamente algumas desvantagens. Entre elas, processos de supervisão menos rígidos o que poderá reduzir o número e o nível de exigência das ações de controle. Outra potencial fragilidade, reside no facto dos submarinistas possuírem conhecimentos técnicos profundos e transversais o que poderá dar azo a que os militares questionem negativamente o *status quo* e por vezes simplifiquem procedimentos. Esta circunstância é particularmente grave e considerada um comportamento inaceitável, obrigando por isso a que se percebam as razões para estas derivas comportamentais. Estas situações ocorrem mais facilmente quando: uma tarefa é de difícil execução ou demorada; o desvio às regras de segurança é fácil; ou se julga otimizar a tarefa. Nestas circunstâncias poderá acontecer que o militar se sinta atraído para a não conformidade, sendo esta situação particularmente verdadeira quando os militares têm dificuldade em relacionar o comportamento de segurança desejado com o resultado indesejado. Olhando concretamente aos procedimentos, verifica-se que estão bem estabelecidos e consolidados pelo que importa sensibilizar as guarnições para as fragilidades elencadas, assim como alterar as rotinas implementando a melhor supervisão e mais auditorias aleatórias.

Para otimizar este processo, e de acordo com Weick e Sutcliffe (2007), propõem-se as seguintes ações: Alterar as rotinas e sensibilizar os submarinistas para o pensamento crítico e ceticismo, promovendo a análise profunda dos eventos. De modo a permitir aprofundar a compreensão dos eventos, as pessoas devem confiar e respeitar-se umas às outras, mesmo quando discordam. Dada a estrutura hierarquizada, é importante que a formação de comando promova, *top-down*, a criação de fóruns, por área técnica, que analisem problemas identificados, reportados e existentes na base de dados de acidentes e incidentes.

5.1.3. Sensibilidade às operações

Os dados recolhidos aplicados à sensibilidade às operações, indicam uma elevada tendência para a fiabilidade. A constante atenção dada à linha da frente, tanto nas ações de rotina como nos picos de trabalho ou nas emergências, facilita a existência de um clima de proximidade que permite a tomada de consciência atempada para os problemas, e com isso reagir em tempo no caso de um evento inesperado. Para que esta ligação seja possível, existe uma comunicação clara, transparente e fluída, nem sempre formal, entre os vários níveis de decisão. A atividade diária ocorre em ambientes dinâmicos, a operar com sistemas complexos e interdependentes, onde a todo o momento uma decisão tem impacto noutras atividades, pelo que o modelo de comunicação existente a bordo promove um conhecimento situacional generalizado e transversal. Os processos e procedimentos existentes nos submarinos são detalhados e têm um papel fundamental no processo de decisão, por permitirem o cabal acesso à informação adequada e necessária, assim como por estabelecerem de forma clara quem é o responsável “pelo quê” e “em que circunstâncias”. Outra característica relevante mencionada é o facto de as guarnições serem pequenas pelo que a estrutura de decisão, durante uma emergência, circunstância mais gravosa e com mais níveis de decisão, assenta somente em quatro patamares, comandante, coordenador geral, coordenador local e primeira linha.

Também relevante, é a forma como esta estrutura organizacional se articula permitindo uma mutação constante e dinâmica que se adapta gradualmente em função das exigências. Esta consciência é coerente com a perceção relativa à existência de alguém, sempre pronto e disponível para atuar. Esta prontidão exige conhecimento técnico profundo, experiência e alinhamento com as prioridades de comando, passadas unilateralmente através da rede de divulgação geral. O retorno à comunicação descendente, é depois dado por canais dedicados onde a primeira linha e coordenadores comunicam, escutam e recolhem os dados necessários à sua tarefa ou objetivo específico. Este fluxo de informação é vital e crítico de sucesso para as operações nos submarinos.

Alguns dos militares da linha da frente, mencionam que os supervisores deveriam ser mais incisivos e ser mais exigentes, circunstância que se poderá explicar à luz do já mencionado e relacionado com a familiaridade e camaradagem.

Outro aspeto considerado uma fragilidade também corroborado pelos questionários, é a questão da existência de recursos extra para lidar com acontecimentos inesperados. A explicação para esta perceção, assenta no facto dos militares considerarem que os recursos financeiros, oriundos do Orçamento de Estado para a Defesa, são tendencialmente insuficientes para as necessidades. Os militares também foram considerados, no sentido em que é referido que são frequentemente nomeados para um conjunto de outras “atividades secundárias”, fora do âmbito da Marinha, como é o caso dos incêndios e apoio no combate ao CoVid, o que se traduz numa taxa de esforço muito significativa, retirando-os das funções principais que ocupam. Por essa razão, as formações de comando têm dificuldade em convergir esforços para o treino. Relembra-se que o treino é considerado uma das atividades mais relevantes nos submarinos, porque em sistemas complexos o treino é sobretudo conjunto e integrado, e não individual.

Salienta-se também a tecnologia como um recurso muito relevante e que confere uma tomada de decisão e reação imediata a todos os níveis. No caso particular dos submarinos, esta componente é fortíssima, razão pela qual se consegue operar uma unidade naval com as inúmeras capacidades residentes apenas com 33 militares. Complementarmente a redundância existente nos equipamentos críticos, garante a disponibilidade permanente de equipamentos e sistemas, e consequentemente dos processos de trabalho, mesmo em situações limite.

No sentido de reforçar esta capacidade, e conforme sugerido por Weick e Sutcliffe (2007), há que monitorizar o que realmente está a acontecer no momento, ao invés de assumir que as coisas vão correr bem. Para tal, há que conduzir frequentes ações de supervisão, aos diversos níveis, de forma exigente, rigorosa e de acordo com a circunstância. Uma alternativa é a utilização das certificações aos sistemas que agrega não só ações de supervisão frequentes, como também verificação de procedimentos e trabalho de equipa. Procurar o *feedback* e manter rotinas que garantam *huddles* e reuniões frequentes, de modo a haver uma ideia geral mais clara dos problemas e da estrutura organizacional. Reforçar a autoridade conferida aos militares com responsabilidade para a atuar, evitando a microgestão.

5.1.4. Comprometimento com a resiliência

A média geral indica uma elevada tendência para o comprometimento com a resiliência. Mesmo havendo uma clara diferença de perceção entre oficiais e as outras categorias, regra geral,

verifica-se existir tanto no questionário como nas entrevistas uma preocupação com o desenvolvimento e manutenção das competências dos militares. É dado assumido que os submarinistas devem possuir o treino e formação adequados às necessidades exigidas às suas funções. Esta componente apresenta-se como uma fragilidade que importa compreender, revestindo-se da maior importância uma vez que todas as ações de certificação, assentam no princípio da especialização através do desenvolvimento de competências necessárias para desempenhar funções, que podem ir desde a rotina até à emergência. Este inconformismo e vontade para aprender entre sargentos e praças, poderá ser potenciadora de sucesso.

Os submarinistas são estimulados a antecipar e a pensar no futuro, aceitando com frequência os desafios criados pela certificação, treino e avaliação. Esta componente é uma das maiores preocupações da formação de comando, sendo atribuídos recursos e direcionados esforços no sentido de alcançar permanentemente os elevados padrões de desempenho superiormente estabelecidos. Os submarinistas são conhecidos pela sua capacidade para usar conhecimento adquirido, em novas situações e diferentes contextos, circunstância que alavanca a aprendizagem à medida que se deparam com erros, falhas e lacunas. Esta particularidade está bem documentada em diversos relatórios de incidentes, onde é referida a recuperação frequente de sistemas e capacidades, conferindo ao conjunto homem-máquina a resiliência necessária.

As OAF, como referem Weick e Sutcliffe (2007), mostram o seu empenho para com a resiliência, através do seu comprometimento com o treino, de modo que os seus colaboradores possam desenvolver as suas competências. É necessário que os submarinistas mantenham o conhecimento para executar atividades e processos, não só ligados à sua área de atuação, mas também aqueles que lhes são transversais. Há que recompensar e reconhecer os militares que cumprem sempre objetivos exigentes, usam o seu conhecimento e resolvem problemas. Propõe-se a reavaliação dos planos de qualificações para sargentos e praças, no sentido de identificar lacunas que permitam melhorar e desenvolver as competências pessoais e profissionais, alavancando o conhecimento individual e coletivo.

5.1.5. Deferência com a experiência

A natureza dos pontos mencionados e a moderação nos valores do questionário indicam uma área que deve melhorar, gerando facilmente uma evolução na tendência para a fiabilidade dos submarinos enquanto organização.

Nos submarinos o respeito pelas funções e responsabilidades dos outros é uma realidade, sabendo-se a todo o momento quem tem o conhecimento e a competência para resolver. Já a autoridade para decidir apesar de estar bem definida e documentada, nem sempre é

materializada nos níveis de decisão previstos. Esta situação ocorre mormente durante as emergências e picos de trabalho. Do questionário e algumas das entrevistas, verifica-se que os sargentos e praças se sentem menos valorizados pelo seu conhecimento e experiência, ao contrário dos oficiais. Esta perceção está diretamente relacionada com a progressão de carreira destas duas categorias que sendo mais demorada, faz com que os sargentos e praças olhem para a situação como uma causa-efeito. I.e., “não tenho progressão porque sou pouco reconhecido”. Já os oficiais assumem que o seu valor nos submarinos assenta sobretudo no seu conhecimento e experiência, elementos fundamentais para uma boa decisão. Um aspeto importante e que é transversal a todas as categorias, é a ideia que não é a pessoa mais qualificada que toma as decisões durante as emergências, uma vez que a tomada de decisão é hierarquizada tanto na rotina como na emergência. Estas duas fragilidades apontam para a importância do valor do mérito associado à competência, conhecimento e experiência em detrimento da hierarquia. No sentido de melhorar a tendência para a fiabilidade nesta área, encoraja-se o cumprimento dos procedimentos em vigor, onde a tomada de decisão durante as emergências é realizada por quem tem competência e conhecimentos profundos para decidir, evitando a microgestão por parte das chefias e chefias intermédias. Este mecanismo de defesa por parte das chefias ocorre fruto de anteriores experiências e maus desempenhos individuais aos diversos níveis.

No sentido de elevar este elemento de fiabilidade, Weick e Sutcliffe (2007), referem a necessidade de motivar as pessoas a fazer bem o seu trabalho e a respeitar aqueles que possuem melhor conhecimento e possuem mais experiência, pelo que se considera fundamental que durante os treinos, avaliações e certificações, as chefias aceitem e promovam a migração da tomada de decisão, aos vários níveis, para os militares habilitados a lidar com as situações, garantindo que estes assumem o problema como “deles” e até que o problema esteja resolvido.

5.2. Cultura

Foram avaliadas as dimensões da Cultura para melhor compreender como os submarinos portugueses podem ser, de entre outras organizações militares, organizações com características exemplares. Esta avaliação permitiu apontar os pontos fortes e fracos dos submarinos enquanto organização, de forma a orientar as intervenções onde os indicadores são mais baixos. Os resultados obtidos, através dos diversos instrumentos de recolha de dados, nas dimensões da cultura são coerentes, sendo de salientar como positivo os bons resultados nas dimensões da cultura de relato de erros e cultura de aprendizagem. As outras duas dimensões apresentaram valores moderados, ficando claro que a cultura flexível tem repercussão positivas na cultura de relato de erros e cultura de aprendizagem, por via de uma boa comunicação e existência de

processos detalhados, mas flexíveis.

5.2.1. Cultura de relato de erros

A base de uma cultura informada assenta num conjunto de princípios, onde o reporte de erros cometidos e identificados tem um papel fundamental. Nos submarinos esta componente possui uma tendência elevada, verificando-se que os militares assumem as suas responsabilidades quando algo corre mal, reportando as situações que os envolvem, independentemente da sua gravidade. Esta prática de reporte de erros honesta, tem um impacto indireto no aumento da fiabilidade e performance, apresentando benefícios diretos relacionados com um ambiente de confiança, gerado entre quem reporta e a organização, mas também entre quem reporta e os restantes camaradas, circunstância que tem normalmente um efeito “bola de neve” muito benéfico.

Reportar os erros, em quantidade e qualidade, exige uma cultura organizacional capaz de gerir este tipo de informação, encorajando os militares a sentirem-se responsabilizados pelas suas ações e obrigando a organização a premiar quem deteta e reporta falhas que podem comprometer o sistema. Para potenciar o reporte de erros a ES, não estimula os militares, mas também não os reprime. Poder-se-ia pensar que teria uma posição neutra, mas a verdade é que está muito atenta às ferramentas de relato usando com frequência o ambiente de simulador para potenciar o relato, aumentando o índice de confiança entre os militares e reconhecendo-os caso detetem erros ou quase-erros que tenham impacto direto na segurança. Outros mecanismos institucionalizados, são o reporte anónimo através de caixa denominada *Mice Box*, durante as formaturas ou nos relatórios de missão. Este equilíbrio ténue entre não estimular e não reprimir acontece para que os militares não criem erros menores com o objetivo de os reportar *a posteriori*, sendo por isso reconhecidos ou recompensados.

Considerando Weick e Sutcliffe (2007), a ES deve continuar a promover uma cultura de relato de erros com ênfase no sistema e não no indivíduo, continuar a estimular uma cultura de responsabilização ao invés de culpabilização, e incutir o reporte maximizando o *feedback*⁷ e a aprendizagem, individual e coletiva. Paralelamente, deve continuar a motivar os militares para relatarem espontaneamente todos os erros identificados e não somente aqueles que não se conseguem esconder, no sentido de potenciar a aprendizagem e a mudança de comportamentos e práticas. Deverá ainda continuar a desenvolver ferramentas que permitam o acompanhamento

⁷ Evidenciando que, e de que forma, os reportes são usados para melhoria do processo, assim como agradecer a quem faz relatos de qualidade e quantidade.

do processo de relato e seu tratamento, assim como “formulários mais amigos” do utilizador.

5.2.2. Cultura de justiça

Para além de possuir um valor moderado, esta foi a dimensão que apresentou o valor mais baixo no questionário, circunstância que foi em tudo coerente com os dados obtidos das entrevistas. Em boa verdade, esta foi de todas as dimensões, aquela onde a coerência foi transversal à “Categoria” e ao “Tempo de serviço”. Importa por isso, explorar a cultura de justiça percecionada pelos submarinistas no sentido de melhorar os pontos fracos identificados.

As organizações devem tratar as pessoas de forma justa. Uma cultura justa é aquela em que a reação ao erro e ao relato do erro é proporcional à consequência e natureza do mesmo. Existe por isso, a necessidade de haver um sistema de sanções e recompensas que é percebido por todos como justo e construtivo.

Muitos dos acidentes, por vezes graves, ocorridos nas organizações são antecidos por incidentes muito semelhantes que se tivessem tido tratamento adequado e daí tivessem sido tiradas lições aprendidas, poderiam ter sido evitados. A maioria das aprendizagens relacionadas com o erro, são interrompidas ou dificultadas pelo facto das pessoas que cometem o erro, não o reportarem com medo de serem acusadas ou repreendidas. Assumindo que é mais importante prevenir os acidentes que punir os responsáveis, a cultura justa é caracterizada por não ser punitiva, mas sim de incentivar a notificação do erro. De uma forma geral e dado o contexto muito próprio dos submarinos, verifica-se através dos relatórios de treino e avaliação, e ações de certificação, que apesar de ocorrerem com frequência erros menores, estes são identificados precocemente, pelo que a cadeia de erro é eliminada no momento, muitas vezes pelo próprio. Outras vezes pelos seus pares ou supervisores. Paralelamente, verifica-se que estes erros não são cometidos por dolo ou negligência, pelo que partindo da premissa que “errar é humano”, estas circunstâncias acabam por não ser punidas por não advirem de comportamentos inaceitáveis. São sim, usados no sentido de sensibilizar e muitas vezes extrapolar consequências, potenciando a aprendizagem. Neste sentido, verifica-se que, salvo muito raras exceções, o sentimento de injustiça percecionado não está relacionado com a existência de punição, mas sim na ausência de reconhecimento. Circunstância que tem impacto direto na progressão de carreira.

Foi recorrentemente mencionado que o direito ao reconhecimento “é pouco” e que o dever de diferenciar pelo reconhecimento não é exercido pelos “chefes”. O sentimento de injustiça percecionado nos submarinos portugueses pode ser problemático e deverá ter uma atenção especial, porque sendo crucial enquanto elemento de motivação para o relato de erros, poderá

colocar em causa o processo de aprendizagem. Ou seja, pelo facto de a cultura de justiça ser o elo mais fraco, a cadeia “cultura de justiça-cultura de relato de erros-cultura de aprendizagem” pode ser interrompida, reduzindo sobremaneira a capacidade de resiliência fundamental a uma cultura de segurança.

O atual momento de mudança sentido na avaliação de desempenho dos militares, coloca os louvores como uma parcela relevante, que impacta diretamente na progressão de carreira. Esta situação de causa-efeito, como referido nas entrevistas, condicionou, negativamente, esta dimensão. Esta circunstância coloca as formações de comando dos submarinos portugueses num dilema. Por um lado, os militares percecionam pouco reconhecimento e por outro não se fomenta o reconhecimento pelo relato, pelo facto de este ser potenciador de erros forçados. Julga-se que este equilíbrio ténue terá de ser considerado caso a caso e que deverá ser edificada uma política de incentivos que reforce as bases da cultura de justiça. Considera-se, também, que existem outros modelos e formas de reconhecimento, que não somente os louvores, e que podem promover a motivação para reportar erros, alterando ou atenuando a perceção de injustiça existente nos submarinos. Paralelamente, propõe-se que a estrutura líder-liderado seja reforçada com ações de sensibilização que promovam a confiança, envolvendo todas as categorias na obtenção de uma solução sólida e duradoura para este problema.

5.2.3. Cultura flexível

Com a terceira valorização mais baixa do questionário, a cultura flexível apresenta um valor moderado. A natureza dos pontos referidos durante as entrevistas, indica claramente que existem oportunidades de melhoria numa dimensão considerada crítica de sucesso para os submarinos.

Sobreviver em ambientes dinâmicos onde a probabilidade de ocorrência de eventos inesperados é uma realidade, exige que a estrutura organizacional se adapte de forma rápida, mantendo a capacidade para lidar com a rotina, mas ao mesmo tempo ter capacidade para reagir a picos de atividade e em última instância debelar emergências. Deste modo, é necessário que a estrutura se reconfigure rapidamente sempre que as circunstâncias o exijam, permitindo que o conhecimento e a competência determinem quem assume a liderança ou executa determinada tarefa em condições limite, regressando à organização original quando os problemas estão resolvidos. A distribuição geográfica dentro de um submarino durante a reação a uma emergência, apesar de supervisionada a partir do centro de operações, local onde está a maioria dos sistemas de C2 de bordo, não deixa de obrigar a uma dispersão de militares, muitas vezes em lugares de difícil acesso. Dada a potencial perda de comunicação e necessidade de tomar

medidas rápidas que garantam a segurança, muitas vezes com controlo descentralizado, há necessidade de existirem reações pré-planeadas e planos alternativos que permitam ganhar tempo, aos diversos níveis de decisão. Para além disso, serve como facilitador à transição de uma estrutura organizacional bastante centralizada para uma gestão mais descentralizada. Para que isto aconteça, e dada a criticidade do que está em causa, é preciso haver uma comunicação dinâmica, formal e informal, que sustente esta transformação, garantindo a todo o momento, uma ideia clara das prioridades e do que está a acontecer. Acresce ainda, que a gestão local terá de possuir as competências e os recursos necessários para tomar decisões, relacionadas com a segurança, de forma autónoma, sendo para isso necessário que todos os atores do processo estejam preparados para essa mudança. É a ausência deste passo, muitas vezes considerado incerto, que faz aumentar os tempos de reação por centralizar a tomada de decisão, em locais onde a comunicação está muito congestionada, ao invés de descentralizar. Compreendendo, que o modelo de decisão instituído a bordo dos submarinos é do tipo “gestão por veto”, considera-se que esta componente pode ser facilmente melhorada, dando espaço de manobra aos coordenadores locais durante os treinos em simulador e posteriormente no mar, conferindo assim às formações de comando confiança de um trabalho bem feito e motivação através da autoridade e responsabilidade aos diversos níveis. Pela necessidade de adaptação a ambientes dinâmicos elencados por Weick e Sutcliffe (2007), sugere-se que durante os treinos de reação a emergências se identifique o quão flexíveis são as estruturas de trabalho quando expostas a eventos inesperados, com base em indicadores de cumprimento dos objetivos e com métricas assentes em tempo de reação e número de incidentes injetados.

Um ponto forte encontrado, está relacionado com as regras e procedimentos que tendo sido edificados por especialistas com a noção clara do estado desejado, criaram processos flexíveis que permitem ajustar os procedimentos sempre que necessário, evitando assim lacunas entre a teoria e a prática.

5.2.4. Cultura de aprendizagem

A cultura de aprendizagem está presente numa organização quando se procura aprender com os erros, integrando processos de melhoria de desempenho, sendo por isso crucial para uma cultura de segurança resiliente.

Valorizada como uma tendência claramente elevada, os submarinos portugueses usam esta componente para consolidar a memória organizacional e aumentar a capacidade de todos os intervenientes. O primeiro *loop* de aprendizagem nos submarinistas é feito através de um sistema integrado que confere responsabilidade e autoridade ao comandante da ES e ao chefe

de departamento de submarinos, enquanto diretor e subdiretor, respetivamente, do Centro de Instrução de Submarinos (CISUB), para definir e avaliar o cumprimento dos padrões de prontidão, sendo ao mesmo tempo os responsáveis por assegurar as condições adequadas à formação e treino das guarnições dos submarinos. Acresce ainda, que a Marinha enquanto organização-mãe, envolve a aprendizagem dos submarinos num segundo *loop*, através do Centro Integrado de Treino e Avaliação Naval (CITAN) ao garantir que a aprendizagem ocorre entre as diversas unidades do setor operacional.

Um aspeto essencial da resiliência de um sistema, é a sensibilidade aprimorada para detetar pequenos sinais que desencadeiem a aprendizagem (Weick & Sutcliffe, 2007). Nos submarinos a aprendizagem provém das mais variadas fontes, como acidentes, incidentes, perturbações, observações de procedimentos não seguros e condições não seguras, dados e informação recolhida dos sistemas C2, auditorias e certificações internas e externas, processos de averiguações, análise de risco e pesquisas várias. O fechar do ciclo da aprendizagem, surge com a implementação e a melhoria dos processos, tornando a cultura de aprendizagem pró-ativa no reconhecimento e melhoria de procedimentos, práticas e normas potencialmente perigosas. Outro dos pontos fortes assinalados nas entrevistas, foi a partilha de informação de forma eficaz, horizontalmente através da comunicação e feedback entre departamentos ou funções, assim como verticalmente entre os diferentes níveis hierárquicos.

Para melhorar esta subcultura, e de acordo com Weick e Sutcliffe (2007), sugere-se o reforço de treinos onde as equipas de trabalho se envolvam em diálogos bilaterais induzindo um ambiente de aprendizagem colaborativo, que para além da aprendizagem, reforce os laços de confiança e segurança entre os militares, ajudando assim a criar o ambiente de apoio tão necessário à melhoria do desempenho na área da segurança. Reforçar a importância do relato de acidentes e de uma cultura de aprendizagem, aos recém especializados, fazendo-os ver que os incidentes não são propriedade individual, mas uma oportunidade de aprendizagem para toda a organização. Propõe-se que os erros sejam investigados através do modelo causa-raiz.

5.3. Limitações

Muito embora se acredite que a abordagem à pesquisa multimodal aqui realizada, oferece uma visão inovadora e honesta, reconhece-se que há limitações no projeto de pesquisa. Primeiro, os resultados das entrevistas foram sustentados num representativo, mas pequeno grupo de entrevistados, muito experientes e voluntários para o estudo e, portanto, não foram selecionados aleatoriamente. Considera-se, no entanto, que a confiança do estudo não foi colocada em causa. Segundo, embora as imagens analisadas tenham sido reunidas durante treinos e certificações

reais, as imagens tiveram de ser editadas para não mostrar conteúdos e áreas sensíveis do interior do submarino, podendo por isso ser consideradas parciais. Terceiro, acredita-se que a mera presença de um dispositivo de recolha de imagem pode distorcer a realidade e condicionar comportamentos, transformando a câmara numa fonte de menor valor empírico.

Conclusões

Os submarinos portugueses são exemplos de Organizações de Alta Fiabilidade, pelo facto da sua operação ocorrer sob condições de elevada exigência e incerteza (Weick & Sutcliffe, 2001), usarem sistemas complexos e interdependentes, sujeitos a fatores externos de grande volatilidade (Ericksen & Dyer, 2005), por se depararem regularmente com inúmeros eventos inesperados, e que pelo facto dos resultados poderem ser catastróficos, raramente falham (Weick & Sutcliffe, 2001).

A fiabilidade e cultura *mindful* presentes nos submarinos portugueses, apresentam-se como fatores diferenciadores críticos de sucesso.

Os principais resultados obtidos, relacionados com a fiabilidade apontam para a existência de “Preocupação com a falha”, através de evidências relacionadas com a alteração e atualização de doutrina e procedimentos que permitem incorporar as experiências e aprendizagens oriundas de eventos gerados pelo erro ou quase-erro. A constante preocupação com o inesperado obriga ao estabelecimento de planos alternativos, adequados e exequíveis, que dificultem a ocorrência de erros. Na “Relutância em simplificar interpretações” é revelada a preocupação para nunca assumir nada como garantido, negligenciar pequenos pormenores ou avaliar de forma prematura, constatando-se que fruto do conhecimento mútuo entre submarinistas os processos de supervisão são menos rígidos, havendo menos auditorias que aquelas que seriam desejáveis. Nos dados obtidos relacionados com a “Sensibilidade às operações” verifica-se existir uma constante preocupação com a linha da frente, a comunicação, o conhecimento situacional, conhecimento técnico e altamente especializado, assim como a existência de uma estrutura organizacional dinâmica. Denota-se preocupação quanto à atribuição de recursos a atividades externas à Marinha que por vezes condicionam o treino e a formação. Já no Comprometimento com a resiliência, verifica-se existir preocupação quanto ao desenvolvimento de competências pessoais e profissionais geradas através da formação, mas denotam-se estímulos constantes de antecipação e previsão de medidas mitigadoras do erro. Por outro lado, verifica-se existir capacidade para fazer uso do conhecimento adquirido, extrapolando-o e aplicando-o a novas situações e circunstâncias, materializando a “Cultura de aprendizagem”. A “Deferência com a experiência” deve ser melhorada, valorizando o conhecimento e as competências técnicas e pessoais, assim como dando autonomia aos vários níveis e descentralizando a decisão.

Operar de acordo com os cinco princípios de Weick e Sutcliffe (2001) é, por isso, uma realidade e uma necessidade para os submarinos portugueses, no sentido de assegurar uma infraestrutura *mindfulness* de alta fiabilidade. Os resultados obtidos, através dos diversos instrumentos de recolha de dados, foram muito coerentes, apresentando um alinhamento com a

realidade das operações realizadas pelos submarinos portugueses. Da avaliação à Fiabilidade, concluiu-se que os submarinos apresentam um valor “Elevado” nas dimensões da “Preocupação com a falha”, Relutância em simplificar”, Sensibilidade às Operações” e “Comprometimento com a resiliência”. Verifica-se, no entanto, que a “Deferência com a experiência” apresenta um valor “Moderado”, indiciando fragilidades e a necessidade de melhorar práticas e estratégias no sentido de otimizar a fiabilidade organizacional. Tendo em consideração os valores obtidos, pode-se afirmar que os submarinos portugueses apresentam uma elevada tendência para a alta fiabilidade.

No que à cultura diz respeito, existem provas concretas que mostram a existência de uma cultura *mindful* vincada, passada dos militares mais antigos para os militares mais modernos e reforçada nos cursos de especialização e diversa formação contínua, ministrada no CISUB. A “Cultura de relato de erros” é verificada através da existência de práticas comuns de reporte de erros assim como a existência de ferramentas e instrumentos adequados ao propósito. A “Cultura de justiça” atualmente existente, por um lado não pune as pessoas pelos erros cometido, mas sim pelos comportamentos indesejáveis o que se revela uma boa prática. No entanto, reconhece pouco que tem o mérito de não cometer erros e cumpre os objetivos definidos. Na “Cultura flexível”, verifica-se que a hierarquia vincada e o receio de perda de controlo, dificulta a descentralização da decisão e com isso a perda de autonomia na tomada de decisão, aos vários níveis. Existem, no entanto, todas as condições para que esta transição seja feita, concretamente, a definição de procedimentos pré-planeados, comunicação clara, ferramentas de C2 e conhecimento técnico altamente especializado. A “Cultura de aprendizagem” é um dos aspetos mais significativos, onde a aprendizagem com os erros, alavanca a integração dos processos de melhoria contínua, consolidando a memória organizacional e aumentando a capacidade do grupo.

A fiabilidade nos submarinos portugueses é por isso também, o resultado de uma cultura organizacional que ajuda os submarinistas a lidarem com o inesperado. Da análise realizada, verifica-se que os submarinos portugueses apresentam uma valorização de “Elevado” nas subculturas “Cultura de relato de erros” e “Cultura de aprendizagem” e “Moderado” na “Cultura de Justiça” e “Cultura Flexível”. Assim, pode-se concluir que esta dimensão apresenta um conjunto de fragilidades associadas que importa corrigir o quanto antes, sob o prejuízo de afetar a cultura de segurança necessária. Reitera-se que a “Cultura de Justiça” que pode condicionar a “Cultura de relato de erros”, impactando diretamente com a “Cultura de aprendizagem”.

Tendo em consideração os pontos anteriores, conclui-se que para melhorar a performance dos submarinos, há que investir em medidas concretas aplicadas às dimensões Fiabilidade e

Cultura, avaliadas como “Moderado”, não descurando a oportunidade para melhorar as dimensões valorizadas como “Elevado”. Neste sentido, foram propostas uma série de medidas práticas que permitirão melhorar a performance nos submarinos, fruto da existência de alguns comportamentos *mindless*. Reitera-se que estas pistas de orientação, não são, em si mesmo, uma receita estanque, uma vez que muitas das dimensões estão correlacionadas entre si, podendo a melhoria de uma, induzir melhorias noutras. As mudanças na cultura são tarefas morosas e implicam alinhamento e estratégias bem definidas, apoiadas por uma comunicação transversal e transparente de modo que todos os intervenientes do processo percebam “onde estão” e para “onde desejam ir”.

Muitos dos estudos relacionados com as OAF são impelidos por problemas práticos e resultados injustificados, sentidos por gestores e líderes. Estes estudos raramente, incluem indicações e pistas sobre a performance de uma organização quando sujeita a mudanças que conduzam a um reforço na sua fiabilidade e cultura. Para uma compreensão mais profunda das OAF sugere-se conceptualizar e criar uma metodologia analítica por camadas, que permita mapear a complexidade das relações intra e interoperacionais das OAF. Outra sugestão para estudos futuros, assenta na análise às mudanças estruturais que ocorrem nas OAF quando existe uma transição das atividades associadas à rotina, para as atividades de elevado ritmo, e destas para uma situação de emergência. Este estudo que pode ser feito sob o ponto de vista teórico e/ou empírico, permitirá aumentar a compreensão sobre a dinâmica das mudanças organizacionais que ocorrem nas OAF, em momentos de incerteza e risco iminente. As OAF alcançam a alta fiabilidade por meio de um desempenho cuidadoso, inter-relacionamento cuidado, e uma organização *mindful*, ao nível micro e macro. Aponta-se por isso, um estudo sobre a forma como esses importantes fatores, de nível micro e macro, se relacionam e se vinculam para alcançar níveis de alta fiabilidade e consequentemente elevada performance.

Em termo de conclusão, pode-se afirmar que os submarinos portugueses enquanto organização apresentam práticas, princípios, valores e comportamentos que induzem a uma elevada fiabilidade organizacional, e que por terem como pilar uma cultura *mindful* vinculada, veem a sua operação, realizada sob condições extremas, em circunstâncias de incerteza e instabilidade, ser desenvolvida em condições de segurança de modo a alcançar a máxima performance.

Referências Bibliográficas

- Almutairi, A., Gardner, G., & McCarthy, A. (2014). Practical guidance for the use of a pattern-matching technique in case-study research: A case presentation: Pattern-matching technique. *Nursing & Health Sciences*, 16(2), 239–244. <https://doi.org/10.1111/nhs.12096>
- Battilana, J., Leca, B., & Boxenbaum, E. (2009). How actors change institutions: Towards a theory of institutional entrepreneurship. *The Academy of Management Annals*, 3(1), 65–107.
- Battilana, J., Gilmartin, M., Sengul, M., Pache A., & Alexander J. A. (2010). Leadership competencies for implementing planned organizational change. *The Leadership Quarterly*, 21, 422–438.
- Bierly, P., & Spender, J. (1995). Culture and high reliability organisations: The case of a nuclear submarine. *Journal of Management*, 21 (4), 639–656. https://www.academia.edu/7505682/Culture_and_High_Reliability_Organizations_The_Case_of_the_Nuclear_Submarine
- Bourrier, M. (2011). The legacy of the high reliability organization project. *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 19(1), 9–13. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1782473
- Bryman, A. (2012). Social Research Methods (4th edition). Oxford: Oxford University Press.
- Cantu, J., Tolk, J., Fritts, S., & Gharehyakheh, A. (2020). High Reliability Organization (HRO) systematic literature review: Discovery of culture as a foundational hallmark. *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 28(4), 399–410. https://www.researchgate.net/publication/341499034_High_Reliability_Organization_HRO_systematic_literature_review_Discovery_of_culture_as_a_foundational_hallmark
- Carter, A. & Tobias Mortlock, J. M. (2019). Mindfulness in the military: Improving mental fitness in the UK Armed Forces using next generation team mindfulness training. Brighton, UK: Institute of Employment Studies. [IES_MoD_mindfulness_report-514_AW.indd](https://www.ies.ac.uk/publications/IES_MoD_mindfulness_report-514_AW.indd) ([city.ac.uk](https://www.ies.ac.uk))
- Cooper, M. (2000). Towards a model of safety culture. *Safety Science*, 36, 111–136. https://www.behavioral-safety.com/articles/Towards_a_model_of_safety_culture.pdf
- Creswell, J. D. (2017). Mindfulness Interventions. *Annual Review of Psychology*, 68(1), 491–516. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-042716-051139>
- Ericksen, J., & Dyer, L. (2005). Toward a strategic human resource management model of high reliability organization performance. *International Journal of Human Resources Management*, 16 (6), 907–928.
- Fraher, A. L., Branicki, L. J. & Grint, K. (2017). Mindfulness in Action: Discovering How U.S. Navy Seals Build Capacity for Mindfulness in High-Reliability Organizations (HROs). *Academy of Management Discoveries*, 3, 239–261. https://www.researchgate.net/publication/311973502_Mindfulness_in_Action_Discovering_How_US_Navy_SEALs_Build_Capacity_for_Mindfulness_in_High-Reliability_Organizations_HROs
- Fiol, C. M., Pratt, M. G., & O'Connor, E. J. (2009). Managing intractable identity conflicts. *Academy of Management Review*, 34(1), 32–55. https://www.academia.edu/52840023/Managing_Intractable_Identity_Conflicts
- Frankel, A. S., Leonard, M. W., & Denham, C. R. (2006). Fair and just culture, team behaviour, and leadership engagement: The tools to achieve high reliability. *Health Services Research*, 41 (4), 1690–1709. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1955339/>
- Gioia, D. A., Corley, K. G., & Hamilton, A. L. (2013). Seeking Qualitative Rigor in Inductive Research: Notes on the Gioia Methodology. *Organizational Research Methods*, 16(1), 15–31. <https://doi.org/10.1177/1094428112452151>

- Guldenmund, F.W. (2010). Understanding and exploring safety culture. Uitgeverij BOXPress, Oisterwijk, The Netherlands. http://www.safetypro.co.nz/wp-content/uploads/2018/10/Guldenmund.2010.Understanding_and_Exploring_Safety_Culture-1.pdf
- Groysberg, B., Lee, J., Price, J., & Cheng, J. Y. (2018). The Culture Factor. *Harvard Business Review*, 96, no. 1. <https://hbr.org/2018/01/the-culture-factor>
- Hales, D. N., & Chakravorty, S. S. (2016). Creating high reliability organizations using mindfulness. *Journal of Business Research*, 69(8), 2873–2881. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0148296315006979?via%3Dihub>
- Hannam, M.T., & Freeman, J. (1984). Structural Inertia and Organizational Change. *American Sociological Review*, 49, 149-164. <https://www.jstor.org/stable/2095567?origin=crossref>
- Haunschild, P. R. & Sullivan, B. N. (2002). Learning from Complexity: Effects of Prior Accidents and Incidents on Airlines' Learning. *Administrative Science Quarterly*, 47, 609–643. https://www.academia.edu/39144240/Learning_from_Complexity_Effects_of_Prior_Accidents_and_Incidents_on_Airlines_Learning
- Hynes, T. & Prasad, P. (1997). Patterns of “Mock Bureaucracy” in Mining Disasters: An Analysis of the Westray Coal Mine Explosion. *Journal of Management Studies*, 34, 601–623. https://www.academia.edu/53112895/Patterns_of_Mock_Bureaucracy_in_Mining_Disasters_An_Analysis_of_the_Westray_Coal_Mine_Explosion
- Hopkins, A. (1999). The limits of normal accident theory. *Safety Science*, 32, 93-102.
- Hopkins, A. (2007). The problem of defining high reliability organisations. Working Paper 51. The Australian National University. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.461.7777&rep=rep1&type=pdf>
- Hopkins, A. (2009). Failure to learn: The BP Texas City refinery disaster. Australia: CCH Australia Limited. https://www.researchgate.net/publication/245130638_Failure_to_Learn_the_BP_Texas_City_Refinery_Disaster_Andrew_Hopkins_CCH_Australia_Sidney_2008_186_pp_Price_A7500_Soft_Cover_ISBN_978-1-921322-44-0
- Kabat-Zinn, J. (1994). Wherever you go, there you are: Mindfulness meditation in everyday life. New York: Hyperion. <https://meridian.allenpress.com/ijyt/article/6/1/46/137949/Wherever-You-Go-There-You-Are-Mindfulness>
- Kotter, J. P. (1990). What leaders really do. *Harvard business review*, 68, 103-111.
- Langer, E. J. (2000). Mindful learning. *Current Directions in Psychological Science*, 9(6), 220–223. https://www.researchgate.net/publication/279596333_Mindful_Learning
- LaPorte, T., & Consolini, P. (1991). Working in practice but not in theory: Theoretical challenges of ‘high-reliability organizations’. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 1, 19-47. https://www.researchgate.net/publication/31318554_Working_in_Practice_But_Not_in_Theory_Theoretical_Challenges_of_High-Reliability_Organizations
- La Porte, T., & Consolini, P. (1998). Theoretical & operational challenges of ' high reliability organisations': air traffic control and aircraft carriers. *International Journal of Public Administration*, 21 (6-8), 847-852. https://www.researchgate.net/publication/31318554_Working_in_Practice_But_Not_in_Theory_Theoretical_Challenges_of_High-Reliability_Organizations
- Lengnick-Hall, M. L., Lengnick-Hall, C. A., Andrade L. A. & Drake B. (2009). Strategic human resource management: The evolution of the field, *Human Resource Management Review*, 19 (2), 64–85.

- Lengnick-Hall, C. A., Beck, T. E., & Lengnick-Hall, M. L. (2011). Developing a capacity for organizational resilience through strategic human resource management. *Human Resource Management Review*, 21 (3), 243-255.
- Lewis, P. (2013). Comparison of High Reliability Organizations (HROS). Integrated Communications, Navigation and Surveillance Conference, ICNS. <https://doi.org/10.1109/ICNSurv.2013.6548561>
- Lima, M., Martins, H., & Camilo, C. (2020). Cadernos de Saúde Societal: O que aprendemos com a pandemia?, 1, Iscte. https://repositorio.iscte-iul.pt/bitstream/10071/21210/1/Cadernos_Sa_de_Societal_n1%20%28todo%29.pdf
- Madsen, P., Desai, V., Roberts, K., & Wong, D. (2006). Mitigating hazards through continuing design: The birth and evolution of a paediatric intensive care unit. *Organization Science*, 17 (2), 239-248. https://www.researchgate.net/publication/228631195_Mitigating_Hazards_Through_Continuing_Design_The_Birth_and_Evolution_of_a_Pediatric_Intensive_Care_Unit
- Mintzberg, H., (2010). Estrutura e dinâmica das organizações (4ª edição), D. Quixote, Alfragide.
- Motowidlo, S.J., Borman, W.C. & Schmit, M.J. (1997). A Theory of Individual Differences in Task and Contextual Performance. *Human Performance*, 10, 71-83. https://www.researchgate.net/publication/233101571_Test_of_Motowidlo_et_al%27s_1997_Theory_of_Individual_Differences_in_Task_and_Contextual_Performance
- Nemeth, C., & Cook, R. (2007). Reliability versus resilience: What does healthcare need? Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting, SAGE Publications, 621-625. <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/154193120705101104>
- Perrow, C. (1984). Normal accidents. Living with High-Risk Technologies. New York: Basic Books. <https://theism.org/public-library/Charles%20Perrow%20-%20Normal%20Accidents.pdf>
- Peterson, R. (Sep. de 1994). A Meta-analysis of Cronbach's Coefficient Alpha. *Journal of Consumer Research*, 21 (2), 381-391.
- Roberts, K. (1990). Some characteristics of one type of high reliability organization. *Organization Science*, 1, 160-176. <https://pubsonline.informs.org/doi/abs/10.1287/orsc.1.2.160>
- Roberts, K. H., & Bea, R. (2001). Must accidents happen? Lessons from high-reliability organisations. *Academy of Management Executive*, 15 (3), 70-79.
- Rochlin, G.I. (1993), Defining High-Reliability Organizations in Practice: A Taxonomic Prologomena, In Roberts, K.H., *New Challenges to Understanding Organizations*, New York: Macmillan, 11-32.
- Rochlin, G. I., La Porte, T. R., Roberts, K. H. (1987). The Self-Designing High-Reliability Organization: Aircraft Carrier Flight Operations at Sea. *Naval War College Review*, 40, No. 4, 76-92. <https://digital-commons.usnwc.edu/cgi/viewcontent.cgi?referer=&httpsredir=1&article=4373&context=nwc-review>
- Roe, E. & Schulman, P. (2008). High Reliability Management: Operating on the Edge. Stanford, CA: Stanford University Press.
- Rudolph, J. W. & Repenning, N. R. (2002). Disaster dynamics: understanding the role of quantity in organizational collapse. *Administrative Science Quarterly*, 47 (1), 1-30. <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.2307/3094889>
- Sagan, S. (1993). The Limits of Safety, Organizations, Accidents and Nuclear Weapons, Princeton University Press, Princeton.

- Saunders, F. C., Gale, A. W., & Sherry, A. H. (2016). Responding to project uncertainty: Evidence for high reliability practices in large-scale safety-critical projects. *International Journal of Project Management*, 34 (7), 1252–1265.
- Schein, E. (2010), *Organizational Culture and Leadership* (5th edition). San Francisco: Jossey-Bass.
- Sutcliffe, K. M., Vogus, T. J., & Dane, E. (2016). Mindfulness in organizations: A cross-level review. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behaviour*, 3, 55-81.
- Thompson, J. D. (1967). *Organizations in Action: Social science bases of administrative theory*. New York: McGraw-Hill.
https://acawiki.org/Organizations_in_action:_Social_science_bases_of_administrative_theory
- Waller, M. J., & Roberts, K. H. (2003). High reliability and organisational behaviour: Finally the twain must meet. *Journal of Organizational Behavior*, 24(7), 813-814.
https://www.researchgate.net/publication/230194162_Editorial_High_reliability_and_organizational_behavior_Finally_the_twain_must_meet
- Weick, K. (1990). The vulnerable system: An analysis of the Tenerife air disaster. *Journal of Management*.
https://deepblue.lib.umich.edu/bitstream/handle/2027.42/68716/10.1177_014920639001600304.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Weick, K. E., Sutcliffe, K. M., & Obstfeld, D. (1999). Organizing for high reliability: Processes of collective mindfulness. In R. S. Sutton & B. M. Staw (Eds.), *Research in organizational behavior*, 1, 81–123. Jai Press.
- Weick, K. E., & Sutcliffe, K. M. (2001). *Managing the Unexpected* (Kindle ed.). San Francisco: Jossey-Bass.
- Weick, K. E., & Sutcliffe, K. M. (2007). *Managing the unexpected: Resilient performance in the age of uncertainty* (2nd edition). San Francisco: Jossey-Bass.
- Weick, K. E., & Sutcliffe K.M. (2015). *Managing the Unexpected: Sustained Performance in a Complex World* (3rd edition). Wiley.
- Wiig, S., & O'Hara, J. K. (2021). Resilient and responsive healthcare services and systems: challenges and opportunities in a changing world. *BMC Health Services Research*, 21 (1), 1037. <https://bmchealthservres.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s12913-021-07087-8.pdf>
- Wreathall, J. (2006). *Developing models for measuring resilience*. Dublin: Ohio.
https://www.researchgate.net/publication/255609212_Developing_Models_for_Measuring_Resilience#fullTextFileContent

Anexo A – Questionário

Organizações de Alta Fiabilidade - O caso dos submarinos portugueses

No âmbito da Tese de Mestrado em Gestão de Empresas da ISCTE *Business School*, encontro-me a desenvolver uma investigação na área das Organizações de Alta Fiabilidade, organizações essas que se julga terem características em comum com os submarinos, com o propósito de compreender e identificar as características que permitem às organizações maximizar o desempenho no sentido de alcançar os objetivos organizacionais, gerindo o inesperado em circunstâncias extremamente dinâmicas.

O questionário tem como objetivo recolher dados que permitam analisar o efeito percebido da fiabilidade e cultura no desempenho organizacional, permitindo assim às organizações gerir o inesperado em ambientes perigosos, dinâmicos e incertos, como é aquele onde operam os submarinos portugueses.

O questionário tem 26 frases e demora cerca de 10 minutos a preencher.

INSTRUÇÕES

1. Por favor, preencha integralmente o questionário;
2. Leia cada frase cuidadosamente e reflita sobre como cada frase descreve os submarinos portugueses enquanto organização;
3. Atribua o valor que corresponde à sua opinião sincera.

Secção 1

Informações Pessoais



Sexo *

- ☐ Feminino
- ☐ Masculino



Idade (em anos) *

Introduza a sua resposta



Estado Civil *

- ☐ Solteiro(a)
- ☐ Casado(a)
- ☐ Junto(a)
- ☐ Divorciado(a)
- ☐ Separado(a)
- ☐ Viúvo(a)



Categoria a que pertence *

- ☐ Oficial
- ☐ Sargento
- ☐ Praça



Tempo de Serviço nos submarinos *

- ☐ Até 6 anos
- ☐ 6 a 10 anos
- ☐ 10 a 15 anos
- ☐ 15 a 20 anos
- ☐ Mais de 20 anos

Secção 2

...

Nesta secção do questionário descreva numa escala de 1 a 7, o quanto cada frase descreve os submarinos portugueses enquanto organização?

1 – Nada / 4 – Normalmente / 7 – Sempre

1

Os submarinistas embarcados têm pouca iniciativa para resolverem os problemas inesperados que ocorrem. *

- 1 2 3 4 5 6 7
- ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

2

Há um largo consenso, entre os militares da guarnição de um submarino, sobre a forma como as coisas podem correr mal. *

- 1 2 3 4 5 6 7
- ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

3

A formação de comando tem acesso a recursos extra, caso surjam acontecimentos inesperados. *

- 1 2 3 4 5 6 7
- ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

4

Nos submarinos, muitas vezes melhoramos os nossos procedimentos e atuações depois da análise das falhas detetadas. *

- 1 2 3 4 5 6 7
- ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

5

Nos submarinos enquanto organização é difícil ocultar erros de qualquer género. *

- 1 2 3 4 5 6 7
- ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

6

Os submarinistas embarcados sentem-se incentivadas a falar aos superiores sobre os problemas. *

- 1 2 3 4 5 6 7
- ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

7

Os submarinos enquanto organização apresentam sempre muita atenção e preocupação, com o inesperado. *

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7

8

Caso ocorra um problema, existe sempre um militar da guarnição disponível com capacidade para atuar. *

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7

9

Os submarinos enquanto organização encorajam as pessoas a assumirem desafios. *

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7

10

A bordo dos submarinos a guarnição, por vezes, não efetua os procedimentos e controles necessários, de modo a simplificar o funcionamento das operações. *

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7

11

Os militares da guarnição de um submarino tomam normalmente a iniciativa de relatarem erros com consequências significativas. *

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7

121

Os militares da guarnição de um submarino sentem-se responsáveis para que a organização não falhe. *

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7

13

Os militares da guarnição de um submarino estão empenhados em aprender a fazer cada vez melhor a sua função. *

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7

14

A formação de comando de um submarino procura e encoraja o relato de erros. *

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7

15

Os militares da guarnição de um submarino estão sempre à procura de feedback sobre coisas que não estão a correr bem. *

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7

16

A bordo dos submarinos os militares ouvem cuidadosamente, sendo raro o ponto de vista que não é considerado. *

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7

17

Os militares da guarnição de um submarino são mais valorizados pelo seu conhecimento e experiência do que o estatuto, ou posição hierárquica. *

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7

18

Quando algo inesperado acontece a bordo de um submarino, os militares estão mais preocupados em ouvir e efetuar uma análise completa da situação, do que defenderem o seu próprio ponto de vista. *

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7

19

Nos submarinos o ambiente de trabalho incentiva a que se encubram os erros, falhas ou lacunas. *

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7

20

Os militares da guarnição de um submarino são recompensados/reconhecidos caso detetem problemas, enganos, erros ou falhas na operação de equipamentos e/ou sistemas. *

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7

21

Nos submarinos enquanto organização há a preocupação em contribuir para o desenvolvimento das competências das pessoas. *

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7

22

Os militares da guarnição de um submarino são encorajados a expressar diferentes visões do mundo. *

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7

23

Nos submarinos se algo inesperado acontece, a pessoa mais qualificada, independentemente do estatuto hierárquico, toma as decisões. *

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7

24

Cometer um erro é, muitas vezes, considerado em desfavor de quem o comete. *

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7

25

Os militares da guarnição de um submarino não facilitam, relativamente a processos e procedimentos que possam afetar a fiabilidade do serviço. *

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7

26

Os militares da guarnição de um submarino caracterizam-se pela capacidade de aplicarem as suas competências de modo inovador. *

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7

Secção 3

...

Muito obrigado!

Quero agradecer uma vez mais a sua colaboração e participação.

Qualquer esclarecimento adicional pode entrar em contacto comigo através do meu email:
amaral.henriques@marinha.pt

Cumprimentos,
CFR M Amaral Henriques



Texto alternativo: Muito obrigado!

Anexo B – Matriz de avaliação do questionário

Preocupação com a falha

2	7	12	Média

Relutância em simplificar

10 (r)	25	Média

Sensibilidade às operações

3	8	15	Média

Comprometimento com a resiliência

9	21	26	Média

Deferência com a experiência

17	23	Média

Cultura de relato de erros

5	11	Média

Cultura de justiça

6	14	19 (r)	20	24 (r)	Média

Cultura flexível

1 (r)	16	22	Média

Cultura de Aprendizagem

4	13	18	Média

(r) – significa que a escala é invertida.

Anexo C – Guião de entrevista

Questões introdutórias

- 1) Que função está de momento a desempenhar na Marinha?
- 2) Que funções desempenhou nos submarinos? E durante quanto tempo?

Questões de reforço relacionadas com a fiabilidade

- 1) Infraestrutura *mindfulness* de alta fiabilidade
 - a. Considera que os submarinos enquanto organização são sensíveis ao inesperado e à incerteza? Porquê? De que forma isso se materializa?
 - b. Considera que todos os militares da guarnição de um submarino se sentem responsáveis e compreendem o valor da segurança? De que forma isso se manifesta?
 - c. Considera que a formação de comando de um submarino se esforça por perceber que atividades e tarefas são mais propensas a erros, falhas e lacunas? Porquê?
 - d. Considera que a formação de comando se preocupa com a satisfação e bem-estar dos seus militares? Em que circunstâncias? Porquê?
 - e. Enquanto militar da guarnição de um submarino sabia quais as consequências causadas aquando da ocorrência de uma falha de segurança? Porque é que tinha essa perceção?
- 2) Preocupação com a falha
 - a. Enquanto submarinista embarcado considera os quase-acidentes como um tipo de falha que revela perigosidade ou, em vez disso, a evidência de sucesso e capacidade para evitar desastres? Porquê?
 - b. Quando embarcado a formação de comando trata a informação relativa a erros, falhas e lacunas, tentando com essa informação definir lições aprendidas e lições identificadas? Qual o objetivo?
 - c. Considera que as equipas de trabalho dos submarinos se preocupam em atualizar os procedimentos depois de experienciar uma falha ou quase-falha, de modo a integrar conhecimento e novas experiências? Porquê? De que forma?
 - d. Enquanto submarinista embarcado sente-se à vontade para abordar os superiores hierárquicos e falar de problemas no serviço, reportar erros, falhas e lacunas? Independentemente de apresentarem consequências graves, ou interromperem uma atividade ou tarefa importante?
- 3) Relutância em simplificar interpretações
 - a. Enquanto militar da guarnição de um submarino é estimulado para não assumir nada como garantido ou fazer avaliações prematuras? Porquê? Sempre ou só nas atividades críticas?

- b. Considera que os militares das guarnições dos submarinos são encorajados a questionar eventos que ocorram a bordo, sentindo-se livres para levantar problemas e questões difíceis? De que forma?
 - c. Quando embarcado, a formação de comando de um submarino promove a análise dos problemas para melhor compreender a natureza dos mesmos? Porquê? De que forma?
 - d. Considera que os submarinistas embarcados são, à partida, sépticos? Porquê?
- 4) Sensibilidade às operações
- a. Observa nos submarinos, que se necessário, o responsável pela condução/operação do equipamento está sempre disponível para atuar? Tem autoridade para atuar? Dê exemplos?
 - b. Os militares das guarnições dos submarinos reúnem para clarificar e corrigir situações anómalas e procedimentos errados? Porquê? Esta prática é estimulada pela formação de comando ou é espontânea? Ocorre aos vários níveis hierárquicos?
 - c. Observa que os militares da guarnição de um submarino estão familiarizados com as atividades de bordo, mesmo aquelas que não são da sua inteira responsabilidade? Se sim, porque é que há essa necessidade?
 - d. Considera que os militares da guarnição de um submarino esperam feedback dos seus superiores hierárquicos caso as atividades corram menos bem? E se correrem bem!? Esperam feedback na mesma?
- 5) Comprometimento com a resiliência
- a. Verifica que a bordo dos submarinos as guarnições são estimuladas a antecipar e a pensar no futuro? Em que circunstâncias? Porquê?
 - b. Considera que nos submarinos, uma das maiores preocupações da formação de comando é o treino? Porquê? Em que contexto?
 - c. Nos submarinos enquanto organização há a preocupação em desenvolver as competências individuais assim como o conhecimento individual e coletivo? Usam esse conhecimento em novas situações e em diferentes contextos? Identifique duas ocasiões.
 - d. Os militares da guarnição de um submarino são frequentemente desafiados a alcançar objetivos e superarem-se nas tarefas atribuídas? De que forma?
- 6) Deferência com a experiência
- a. Considera que os militares das guarnições dos submarinos se empenham e se comprometem a desempenhar bem as suas funções? Porquê? Normalmente ou sempre?

- b. Considera que nos submarinos as funções e responsabilidades dos outros são respeitadas? Porquê? Por quem?
- c. Num submarino, quando algo inesperado acontece, sabe-se sempre quem tem competência para resolver? E autoridade para decidir?
- d. Nos submarinos e durante uma emergência é o mais qualificado para resolver a situação que decide, independentemente do posto? Porquê?

Questões de reforço relacionadas com a cultura

1) Cultura de relato de erros

- a. Os militares da guarnição de um submarino são estimulados a reportar erros, falhas e lacunas mesmo que estas apresentem consequências graves e independentemente de terem sido notados por outros? De que forma são estimulados? Porquê?
- b. A formação de comando de um submarino cria estratégias para evitar que os erros sejam escondidos? Que estratégias são essas?
- c. Os militares da guarnição de um submarino são encorajados a reportar irregularidades mesmo que interrompam uma atividade ou tarefa importante? Dê dois exemplos.

2) Cultura de justiça

- a. Os militares da guarnição de um submarino são recompensados/reconhecidos caso identifiquem erros, falhas e lacunas na operação de equipamentos e/ou sistemas? De que forma são recompensados/reconhecidos? Nas diversas categorias?
- b. A formação de comando de um submarino procura e encoraja os subordinados a falar dos problemas? De que forma? Em que circunstâncias?
- c. Enquanto militar da guarnição de um submarino, sente-se responsável pelo relato de situações relacionadas com falhas de segurança? Sente-se relutante em fazê-lo? Porquê?

3) Cultura flexível

- a. Os militares da guarnição de um submarino estão frequentemente atentos e imediatamente prontos para atuar, caso algo inesperado ocorra? Descreva uma situação.
- b. Os militares da guarnição de um submarino são encorajados a expressar visões diferentes do problema? De que forma? Porquê?
- c. Considera que a organização de um submarino está concebida para que a informação flua de forma eficaz e rápida? Como é que esta necessidade se relaciona com a estrutura organizacional?

4) Cultura de Aprendizagem

- a. A formação de comando de um submarino preocupa-se em disponibilizar e disseminar informação correta e atempadamente de modo que esta possa ser integrada? De que forma o faz? Qual será o objetivo?
- b. Os submarinos enquanto organização zelam pelo tratamento da informação relativa a erros, falhas e lacunas de modo a integrar o conhecimento e novas experiências? Em todos os níveis hierárquicos?
- c. Considera que a aprendizagem é fundamental para assegurar a melhoria da qualidade, uma vez que acrescenta valor e adequa os comportamentos às necessidades dos submarinos? De que forma? Porquê?

Questões relacionadas com a cultura organizacional

- 1) A cultura pode ser caracterizada como o conjunto de normas, valores e missão da organização que norteiam comportamentos e hábitos de trabalho dos colaboradores. Considerando a sua experiência profissional nos submarinos:
 - a. Que características diferenciadoras identifica entre a cultura existente nos submarinos e noutras unidades da Marinha?
 - b. De que forma a formação de comando dos submarinos promove a cultura existente?
 - c. De que forma considera que a cultura pode contribuir para o cumprimento da missão dos submarinos?
 - d. Que valores e práticas considera serem críticas de sucesso para este tipo de atividade profissional?

Anexo D – Estatísticas descritivas das questões associadas à fiabilidade e cultura

Dimensão	Questão	Mín	Máx	Média	Desvio Padrão	α
Preocupação com a falha	2. Há um largo consenso, entre os militares da guarnição de um submarino, sobre a forma como as coisas podem correr mal.	1	7	5,60	1,29	0,8212
	7. Os submarinos enquanto organização apresentam sempre muita atenção e preocupação, com o inesperado.	3	7	5,93	0,98	0,8083
	12. Os militares da guarnição de um submarino sentem-se responsáveis para que a organização não falhe.	2	7	6,14	1,05	0,8135
Relutância em simplificar interpretações	10. A bordo dos submarinos a guarnição, por vezes, não efetua os procedimentos e controles necessários, de modo a simplificar o funcionamento das operações. (r)	1	6	4,88	1,31	0,8402
	25. Os militares da guarnição de um submarino não facilitam, relativamente a processos e procedimentos que possam afetar a fiabilidade do serviço.	2	7	5,83	1,18	0,8004
Sensibilidade às operações	3. A formação de comando tem acesso a recursos extra, caso surjam acontecimentos inesperados.	1	7	4,71	1,43	0,8174
	8. Caso ocorra um problema, existe sempre um militar da guarnição disponível com capacidade para atuar.	3	7	6,14	1,01	0,8125
	15. Os militares da guarnição de um submarino estão sempre à procura de feedback sobre coisas que não estão a correr bem.	2	7	5,59	1,07	0,8158
Comprometimento com a resiliência	9. Os submarinos enquanto organização encorajam as pessoas a assumirem desafios.	1	7	5,59	1,07	0,8049
	21. Nos submarinos enquanto organização há a preocupação em contribuir para o desenvolvimento das competências das pessoas.	1	7	4,96	1,42	0,7882
	26. Os militares da guarnição de um submarino caracterizam-se pela capacidade de aplicarem as suas competências de modos inovadores.	2	7	5,28	1,14	0,7975
Deferência para com a experiência	17. Os militares da guarnição de um submarino são mais valorizados pelo seu conhecimento e experiência do que o estatuto, ou posição hierárquica.	1	7	5,07	1,58	0,8015
	23. Nos submarinos se algo inesperado acontece, a pessoa mais qualificada, independentemente do estatuto hierárquico, toma as decisões.	1	7	4,12	1,84	0,8019

Dimensão	Questão	Mín	Máx	Média	Desvio Padrão	α
Cultura de relato de erros	5. Nos submarinos enquanto organização é difícil ocultar erros de qualquer gênero.	1	7	5,13	1,56	0,8117
	11. Os militares da guarnição de um submarino tomam normalmente a iniciativa de relatarem erros com consequências significativas.	2	7	5,97	1,16	0,8166
Cultura de justiça	6. Os submarinistas embarcados sentem-se incentivados a falar aos superiores sobre os problemas.	2	7	5,28	1,24	0,8094
	14. A formação de comando de um submarino procura e encoraja o relato de erros.	2	7	5,60	1,15	0,8028
	19. Nos submarinos o ambiente de trabalho incentiva a que se encubram os erros, falhas ou lacunas. (r)	1	7	4,93	1,52	0,8379
	20. Os militares da guarnição de um submarino são recompensados/reconhecidos caso detetem problemas, enganos, erros ou falhas na operação de equipamentos e/ou sistemas.	1	7	3,40	1,55	0,8109
	24. Cometer um erro é, muitas vezes, considerado em desfavor de quem o comete. (r)	1	7	3,51	1,77	0,8365
Cultura flexível	1. Os submarinistas embarcados têm pouca iniciativa para resolverem os problemas inesperados que ocorrem. (r)	1	6	5,08	1,42	0,8397
	16. A bordo dos submarinos os militares ouvem cuidadosamente, sendo raro o ponto de vista que não é considerado.	1	7	5,29	1,11	0,8100
	22. Os militares da guarnição de um submarino são encorajados a expressar diferentes visões do mundo.	1	7	4,48	1,33	0,7919
Cultura de aprendizagem	4. Nos submarinos, muitas vezes melhoramos os nossos procedimentos e atuações depois da análise das falhas detetadas.	4	7	6,07	0,93	0,8139
	13. Os militares da guarnição de um submarino estão empenhados em aprender a fazer cada vez melhor a sua função.	3	7	6,02	0,98	0,8116
	18. Quando algo inesperado acontece a bordo de um submarino, os militares estão mais preocupados em ouvir e efetuar uma análise completa da situação, do que defenderem o seu próprio ponto de vista.	2	7	5,17	1,18	0,8073

Anexo E – Estatísticas descritivas das questões Médias das questões associadas à fiabilidade e cultura por categoria

DIMENSÃO	Variável	Classe	Questões			Média		
			2	7	12			
FIABILIDADE	Preocupação com a falha	Oficial	5,97	6,24	6,12	6,11		
		Sargento	5,47	5,66	6,06	5,73		
		Praça	5,34	5,94	6,26	5,85		
		Total	5,59	5,95	6,15	5,9		
	Variável	Classe	Questões		Média			
		10 (r)	25					
	Relutância em simplificar	Oficial	4,87	5,85	5,36			
		Sargento	4,81	5,7	5,26			
		Praça	4,97	5,97	5,47			
		Total	4,88	5,84	5,36			
	Variável	Classe	Questões		Média			
		3	8	15				
	Sensibilidade às operações	Oficial	4,72	6,18	5,67	5,52		
		Sargento	4,51	6,06	5,47	5,35		
		Praça	4,97	6,2	5,66	5,61		
		Total	4,73	6,15	5,6	5,49		
	Variável	Classe	Questões		Média			
		9	26	21				
	Comprometimento com a resiliência	Oficial	5,79	5,49	5,69	5,66		
		Sargento	5,43	5,17	4,36	4,99		
Praça		5,57	5,2	4,91	5,23			
Total		5,6	5,29	4,99	5,29			
Variável	Classe	Questões		Média				
	17	23						
Deferência com a experiência	Oficial	5,78	4,18	4,98				
	Sargento	4,7	3,91	4,31				
	Praça	4,73	4,31	4,52				
	Total	5,07	4,13	4,6				
CULTURA	Variável	Classe	Questões		Média			
		5	11					
	Cultura de reporte de erros	Oficial	5,9	6,37	6,14			
		Sargento	4,8	5,74	5,27			
		Praça	4,71	5,8	5,26			
		Total	5,14	5,97	5,55			
	Variável	Classe	Questões			Média		
		6	14	19 (r)	20		24 (r)	
	Cultura de justiça	Oficial	5,83	6,02	4,92	4,03	3,36	4,83
		Sargento	5,02	5,25	5,06	2,98	3,06	4,27
		Praça	4,95	5,55	4,76	3,24	4,14	4,53
		Total	5,27	5,61	4,92	3,42	3,52	4,54
	Variável	Classe	Questões		Média			
		1 (r)	16	22				
	Cultura flexível	Oficial	5,31	5,52	5,13	5,32		
		Sargento	4,87	5,11	3,89	4,62		
Praça		5,04	5,18	4,54	4,92			
Total		5,07	5,27	4,52	4,95			
Variável	Classe	Questões		Média				
	4	13	18					
Cultura de Aprendizagem	Oficial	6,18	6,03	5,54	5,92			
	Sargento	5,89	5,78	4,75	5,47			
	Praça	6,12	6,24	5,26	5,87			
	Total	6,06	6,02	5,18	5,75			

Anexo F – Estrutura de pormenorizada de evidências

Fonte de informação	Exemplos de evidências	Conceitos de 1ª Ordem	Conceitos de 2ª Ordem	Dimensões Agregadas	Palavras-chave	Número de resultados
E-7	"Há muitos fatores que podem influenciar o dia a dia de quem trabalha debaixo de água."	Muitas variáveis	Ambiente dinâmico	Mindfulness	Dinâmico Incerteza Risco Segurança Responsabilidade Alerta Perigo	17 em 20 entrevistas E-1, E-2, E-3 E-4, E-5, E-6 E-7, E-8, E-11 E-12, E-13, E-14 E-15, E-17, E-18 E-19, E-20 3 admitem existir "erros na seleção dos militares indigitados para frequentar os cursos de especialização em submarinos, mas o curso acaba por fazer uma seleção natural."
E-2	"O simples facto da guarnição viver "às cegas" dentro de algo fechado, sem capacidade de perceber para onde está a ir, representa uma predisposição natural para o inesperado e para a incerteza. A navegação submarina é controlada por uma equipa constituída por 3 militares. Isto representa 9% da guarnição total, pelo que 91% da guarnição está de olhos fechados e nas mãos de quem "conduz" o submarino."	Viver para o inesperado e para a incerteza	Inesperado e incerteza			
E-4	"O Curso de Especialização em submarinos é uma forma fácil para perceber quem tem espírito de humildade face à incerteza e ao inesperado."					
E-5	"Ter os pares dos responsáveis pelos equipamentos com avarias a aguardar no cais à espera que o submarino ataque, além de uma boa prática indicia um sentimento de responsabilidade invejável."	Responsabilidade				
D-7	A IASUB 02, possui em cada instrução o visto do comandante que autoriza a sua promulgação e a informação do responsável pela sua atualização.		Consciência atenta e ativa			
E-1	"Estado de alerta ativo, muitas vezes de forma inconsciente, que permite operar dentro de um submarino."	Estado de alerta permanente				
E-13	"Uma má interpretação do contexto ou uma má decisão, pode ter consequências muito graves."					
D-2	ATP 57 refere que <i>"Rescue is the most favourable method for saving lives after a submarine accident. Anyhow Escape is also possible but it presents greater risks to the individual."</i>	Noção permanente do risco	Risco			
E-4	"Viver num submarino é viver num ambiente dinâmico, perigoso e em permanente risco."					
E-14	"A vida e a segurança é de todos e depende de todos."					
D-11	A IONAV 200 refere que "todas as nações que operam submarinos colocam significativo esforço na sua segurança, quer ao nível do equipamento quer ao nível dos procedimentos que podem contribuir para reduzir significativamente os riscos de operação."					
F-2	Militar que se encontra em trânsito para outro compartimento, pára porque deteta que pressão da garrafa de emergência do militar envolvido no combate a um incêndio está com valores baixos. 	Preocupação consciente com a segurança				
D-2	ATP 57, contém "principles, techniques and procedures" for Submarine Search And Rescue (SUBSAR) Operations.		Segurança das operações			
D-3	AHP 6 define claramente as áreas de exercício, áreas seguras para assentar no fundo, áreas perigosas e zonas de trânsito atribuídas às nações aliadas, atribuindo responsabilidades e obrigações.					
D-10	A ITSUB EMERGÊNCIA no seu para. 102. Prevenção refere a "atitude do pessoal a bordo" como <i>Mindset</i> e predisposição para a uma condição fundamental para prevenir acidentes e garantir a segurança.					
E-20	"A seleção e recrutamento feitos no Centro de Instrução de Submarinos (CISUB) são fundamentais na escolha de pessoas com <i>mindset</i> e predisposição para a segurança."					

Fonte de informação	Exemplos de evidências		Conceitos de 1º Ordem	Conceitos de 2º Ordem	Dimensões Agregadas	Palavras-chave	Número de resultados		
E-18	"Fazemos quase sempre alterações a procedimentos com base em lições aprendidas e lições identificadas."		Alteração constante de procedimentos		Preocupação com a falha	Quase-falha erro Lições aprendidas Fiabilidade Atenção Aprendizagem Melhoria contínua Redundância	14 em 20 entrevistas E-1, E-2, E-3 E-4, E-5, E-6 E-7, E-8, E-11 E-12, E-13, E-14 E-15, E-17, E-18 E-19, E-20		
E-2	"Os erros, falhas e lacunas são oportunidades para aprender e com isso melhorar os procedimentos e práticas individuais e coletivas."		Melhoria de procedimentos e práticas						
D-2	ATP 57 fornece "guidance, instructions, information and procedures governing the different phases of a SUBSAR Operation."								
D-5	A IONAV 8000 define claramente quais os padrões de desempenho exigíveis às forças e unidades operacionais, para que as missões e tarefas atribuídas sejam exequíveis com a fiabilidade e segurança necessárias.								
E-13	"Deveria haver mais auditorias para compreender o que se queria fazer do que se fez."								
F-1	Coordenador da ação de limitação de avarias a confirmar que o militar que vai combater o fogo está com o EPI completo, bem equipado e com todo o material necessário a debelar o sinistro.		Identificação precoce de erros					Sistemas C2	4 referem que "deveria haver mais auditorias internas e cursos de chefe de posto de controlo à plataforma."
E-4	"Há um grande esforço por parte da Marinha no desenvolvimento de sistemas e ferramentas que permitam e facilitem a identificação de erros e falhas. É importante que a Marinha não deixe de o fazer à medida que os submarinos ficam velhos."								
E-9	"Os sistema de Comando e Controlo são fundamentais porque agregam a informação crítica e necessária para uma tomada de decisão em tempo."								
D-1	ATP 18 refere que "submarine movement and tasking is accomplished using" C2 tools in order to "communicate information in a clear and concise format. "								
E-5	"Atualmente as lições aprendidas e lições identificadas são usadas para melhorar ferramentas C2."								
E-9	"A automação e redundância dos sistemas vitais dos submarinos é crítica."								
F-3	Debriefing após exercício de alagamento, com o objetivo de identificar o cumprimento do objetivo, cumprimento das prioridades de comando, controlar tempos de intervenção, identificar lições e práticas que permitam melhorar o desempenho, assim como consolidar conhecimento para futuras ações.		Melhoria contínua dos sistemas C2				Ferramentas para minimizar o erro	2 referem que "as alterações aos procedimentos deveriam ser mais metódicas."	
E-1	"A existência de relatórios, briefings, debriefings, huddles , processos de averiguações e posterior preenchimento de bases de dados para acompanhamento das situações é fundamental para reduzir os erros que ocorrem e que irão ocorrer a bordo."								
E-18	"A dupla verificação e supervisão constante redizem a probabilidade de ocorrência de erros, assim como o esconder dos mesmos."								
D-4	O IONAV 9 refere que "No final de cada série é realizado um hot debrief, com realce nos pontos positivos, aspetos a melhorar e prioridades de treino. Posteriormente, é elaborado e inserido no Sistema Integrado de Monitorização dos Padrões de Prontidão Operacional um relatório detalhado de cada série."		Identificar e monitorizar condições latentes				Controlo e monitorização		
D-2	"The general philosophy in the scope of ATP 57 is to provide a reasonable level of assurance for the more probable Submarine accident situations and some, at least, for the less likely. "								
E-17	"Há que identificar e supervisionar as cadeias de erros, falhas na comunicação e falta de recursos para evitar a sequências de erros e os erros críticos."								

Fonte de informação	Exemplos de evidências	Conceitos de 1ª Ordem	Conceitos de 2ª Ordem	Dimensões Agregadas	Palavras-chave	Número de resultados			
E-5	"Nos submarinos não podemos negligenciar os pequenos pormenores, porque o contexto é facilmente alterado por conjuntos de pequenos pormenores."	Sinais de alerta	Modelos completos e detalhados	Relutância em simplificar interpretações	Análise detalhada Pensamento crítico Ceticismo	15 em 20 entrevistas E-1, E-2, E-3 E-5, E-6, E-7 E-8, E-11, E-12 E-13, E-14, E-15 E-17, E-18, E-20			
D-10	A ITSUB EMERGÊNCIA no seu para. 102. Prevenção declara que "primeira preocupação será sempre a de evitar a ocorrência de sinistros a bordo, adotando para tal uma série de medidas preventivas que..."								
E-14	"Podemos e devemos expressar as nossas opiniões sobre os assuntos e problemas que identificamos no dia a dia."								
F-8	Coordenador ação LA explica a emergência e impacto para a missão ao comandante, após análise profunda do problema, propondo medidas mitigadoras para a emergência. Recebe instruções do comandante relativa a indicadores importantes para a ação de comando. 	Análise profunda							
E-6	"Nos submarinos e de forma interdepartamental sempre houve a preocupação de promover a análise detalhada dos problemas, permitindo criar soluções eficazes para lidar com os problemas."	Não inibir o ceticismo	Criar condições que permitam ser crítico						
E-2	"Muitas vezes nem é o estimular "ser crítico", é sim não inibir o nosso sentido critico que nos permite desenvolver essa competência."								
E-13	"Temos sempre que questionar e promover a análise dos problemas para melhor compreender a sua natureza. Só assim conseguiremos identificar lições para depois as apreender e incorporar nos nossos procedimentos."								
E-1	"Desafiar o <i>status quo</i> é essencial para gerar ideias e soluções para situações novas e complexas. O objetivo não é testar em ambiente real onde podem surgir situações críticas. É sim, desenvolver metodologias e processos que sejam mais eficazes e eficientes. Primeiro em ambiente de simulação, depois nos treinos e só depois no mar."	Desafiar o status quo							
E-18	"Uma das coisas que se estimula durante o Curso de Especialização em submarinos, é o questionar tudo aquilo que ocorre e que é diferente do normal."	Autoquestionar							
E-8	"Nos submarinos somos "piores" que São Tomé... temos de ver e perceber para crer."	Compreender o problema	Ceticismo						
E-13	"...da confiança pode surgir um excesso de laxismo para continuar a ver as coisas como queremos e isso pode gerar falhas e erros graves."								

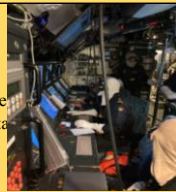
Fonte de informação	Exemplos de evidências	Conceitos de 1º Ordem	Conceitos de 2º Ordem	Dimensões Agregadas	Palavras-chave	Número de resultados	
E-5	"Nos submarinos a proximidade com os operadores é fundamental e desejável, pela facilidade de obtenção de informação em tempo real, assim como a identificação antecipada de problemas."	Clima de proximidade	Atenção à linha da frente	Sensibilidade às operações	1ª linha Conhecimento Informação clara e fluida Comunicação Equipas pequenas e coesas	15 em 20 entrevistas E-1, E-2, E-3 E-4, E-5, E-6 E-7, E-9, E-11 E-12, E-13 E-14, E-16 E-17, E-19. 2 referem que são empenhados frequentemente noutras atividades retirando-os das funções principais. 3 referem que deveria haver uma supervisão mais atenta e exigente.	
F-5	Coordenador da ação LA, acompanha e supervisiona linha da frente, enquanto recebe feedback para poder dar briefing ao comandante do submarino						
E-19	"...se a carga de trabalho da dos operadores for excessiva há que tomar decisões para evitar a perda de informação vital ao normal desenrolar das operações submarinas."						
E-7	"Existe uma grande e constante preocupação com a linha da frente, pelo que nós, enquanto chefes de bordada, fazemos <i>huddles</i> para clarificar e corrigir situações anómalas e procedimentos errados, assim como dar e receber feedback relativo às ações e tarefas em curso."	Tomada de decisão e reação imediata					
E-3	"É fundamental que um comandante saiba sempre quais as necessidades dos operadores, dê feedback e delegue decisões."						
D-8	A IOSUB 02 tem por objetivo "facilitar o acesso à informação por parte dos operadores. Esta informação, essencialmente em formato de lista de verificação..."						
D-9	A ITSUB 2000 define no seu capítulo 2, a organização para a ação, identificando as atribuições correspondentes a cada função de bordo nas diferentes situações, normais, excecionais e emergência.						
E-16	"Temos sempre oportunidade e capacidade para reagir antecipadamente e tomar ações antes de ocorrer o erro, ou dos problemas aumentarem."	Equipas de trabalho e estrutura de decisão pequena.	Presença e autoridade dos responsáveis				
E-17	"Ao contrário do que vivi nos navios de superfície, nos submarinos, talvez por ser um ambiente mais pequeno, parece que o responsável pelos equipamentos está sempre por perto e pronto a atuar caso seja necessário. Às vezes é só para esclarecer uma questão ou outra, mas a verdade é que ele está lá sempre."						
E-9	"Pelo facto da <i>first line</i> ser quem deteta primeiramente os problemas, e por serem altamente especializados estes têm conhecimento para debelar problemas, mas têm de ter a autoridade para decidir no momento."						
E-13	"Informação rápida e processada por quem está na pela linha da frente é uma vantagem muito grande porque se poupa tempo o que confere iniciativa."	Fluidez de informação	Conhecimento transversal				
F-7	Coordenador da ação faz aviso ao ETO para toda a guarnição, sobre prioridades de comando e preocupações do comandante.	Conhecimento situacional					
E-4	"Existe um esforço grande de planeamento e divulgação de modo que todos saibam a todo o momento o que se está a fazer e o impacto que daí pode advir."	Comunicação bilateral					
E-1	"Por motivos de dependência, necessidade de supervisão e perceção de risco iminente, existe uma estreita ligação entre o comandante e a linha da frente. A comunicação aqui tem um papel muito importante."						
E-11	"A comunicação com a linha da frente tem de ser nos dois sentidos, clara e transparente."						

Fonte de informação	Exemplos de evidências	Conceitos de 1ª Ordem	Conceitos de 2ª Ordem	Dimensões Agregadas	Palavras-chave	Número de resultados
E-1	"A segurança das operações é fruto da antecipação e da capacidade de extrapolar e antever situações futuras."	Detecção precoce de erros para prevenir que esses erros se agravem	Antecipação e contenção	Comprometimento com a resiliência	Resiliência Detetar Conter Repôr	18 em 20 entrevistas E-1, E-2, E-3 E-4, E-5, E-6 E-7, E-8, E-9, E-10, E-11, E-13 E-14, E-15, E-16 E-17, E-18, E-19
D-4	A IGNAV 02 determina aos comandos subordinados do Comando Naval a nomeação de um Oficial de Segurança à unidade, assim como estabelece e normaliza os procedimentos a adotar para a comunicação periódica e extraordinária de dados relacionados com quebras de segurança.					
E-9	"A interdependência entre as área da batalha interna e a batalha externa é fundamental, uma vez que as pessoas que aí desempenham funções têm muito conhecimento e experiência, permitindo-lhes identificar facilmente os problemas e executar ações concretas para resolver um problema de forma rápida e decisiva, sem nunca colocar em causa a prioridade do comandante."					
E-2	"As circunstâncias ocorridas a bordo relacionadas com problemas são tantas a bordo que acabamos por perceber com naturalidade a vantagem do treino. O mesmo acontece com o aprender de forma individual ou em equipa que advém de lidar com os erros e falhas a toda a hora."	Preocupação com o treino e as aprendizagens	Treino, formação e aprendizagem			
F-9	Treino de reação a emergências durante tirocinio de embarque de aluno do curso de especialização em submarinos para oficiais. 					
E-8	"Um submarinista treinado não foge de uma entrada de água descontrolada, da mesma forma que não foge da chama e combate incêndios de forma mais fria, ponderada e eficaz."					
D-4	O IGNAV 07, caracteriza o Plano de Treino de Porto como uma das componentes do aprontamento operacional das unidades navais, que tem por objetivo manter o treino permanente, complementando os programas de treino periódico das unidades, apoiando os comandantes na obtenção ou manutenção dos padrões de prontidão naval.	Repor sistemas e equipamentos	Recuperação			
E-2	"A aprendizagem nos submarinos ocorre do ponto de vista hierárquico em dois sentidos, <i>top-down</i> e <i>bottom-up</i> , no sentido em que existe uma desenvolvimento de competências mútuo, individual e coletivo, mas ao mesmo tempo ocorre de dentro para fora e de fora para dentro fruto da forte interdependência entre as diferentes áreas.					
E-10	"Conter uma emergência é por si só muito importante, mas nos tão importante como isso é repor os equipamentos e os sistemas em funcionamento, porque sabemos que mais cedo ou mais tarde, vão fazer muita falta."					
E-15	"a nossa resiliência e a do material, está sempre a ser colocada à prova."	Equipamentos e sistemas	Conjunto Homem-Máquina			
E-7	"Para operar em segurança, os sistemas também têm de ser resilientes. Prova disso é a redundância que temos em muitos dos sistemas de comando e controlo."					
F-4	Equipa LA constituída por dois homens, equipada com sistemas de respiração autónoma, comunicações e ferramenta entra nos auxiliares para investigar possível entrada de água, após alarme de alagamento dado pelo sistema de gestão e controlo da plataforma. 					
E-16	"Ser resiliente tem muito a ver com o perfil das pessoas. Daí a importância da seleção dos militares que vêm para os submarinos."					6 referem que deveria haver mais formação que "não tem de ser necessariamente técnica"

Fonte de informação	Exemplos de evidências	Conceitos de 1º Ordem	Conceitos de 2º Ordem	Dimensões Agregadas	Palavras-chave	Número de resultados
E-7	"A comunicação formal e informal com a linha da frente é fundamental para o normal desenrolar das operações, permitindo receber e dar feedback e alimentar a cadeia de comando com informação relevante."	Comunicação biunívoca	Criar mecanismos que permitam à linha da frente tomar decisões	Deferência com a experiência	Autoridade para decidir Respeito Conhecimento Competência técnica Experiência Microgestão	16 em 20 entrevistas E-1, E-2, E-3 E-4, E-5, E-6 E-7, E-8, E-9, E-10, E-13 E-14, E-15, E-16 E-18, E-19 4 referem que é importante que as decisões sejam tomadas pelas pessoas que ocupam a função e com base no seu conhecimento e experiência. "Se o comandante ou o chefe de bordada discordam. Vetam!"
E-13	"Apesar de haver muitos meios de comunicação dentro do submarino, uma das formas mais importantes de comunicar é através do olhar. Como estamos sempre perto uns dos outros, o olhar diz-nos logo se alguma coisa ou informação é importante ou não."					
E-17	"Se queremos que a equipa trabalhe bem e reaja bem às emergências, temos que lhes dar condições para que isso aconteça. Treino, confiança, material de trabalho, formação, etc."	Empowerment				
E-10	"Os chefes têm de permitir que os sargentos e praças tomem decisões mesmo nas situações mais complicadas. Se não concordarem dizem que "não é assim que querem fazer"."					
E-20	"...se eu estiver sempre à espera que o meu chefe decida o que eu tenho para fazer, nem ele faz o trabalho dele, nem eu faço o meu."					
D-15	O livro de ordens do comandante delega e baliza a autoridade conferida em determinadas circunstâncias e funções."	Autoridade e qualificação				
F-6	Equipa de combate a alagamentos aguarda que eletricitista realize o isolamento elétrico do compartimento sinistrado. 					
E-9	"Dentro da área de responsabilidade e salvo raras exceções temos autoridade para decidir."					
D-2	ATP 57 refers Authorities and responsibilities during different of SUBSAR Operations.					
E-17	"Os oficiais e até mesmo alguns sargentos têm dificuldade em dar autoridade e defender a opinião de quem mais percebe do assunto e às vezes quem toma as decisões não é a pessoa mais habilitada."					
E-14	"Nesta classe de submarinos e importantíssimo valorizar quem está há muitos anos na mesma função. Nos anteriores, havia uma carreira dentro da especialidade, agora somos todos iguais e isso não deveria acontecer."	Respeito pela experiência	Respeito			
E-11	"O respeito pelos recém especializados nem sempre é o melhor, mas com o tempo as funções e as pessoas que as desempenham são respeitadas se fizerem por isso. Dá é muito trabalho e obriga a muitos anos longe da família."					
D-1	ATP 18 estabelece as relações de comando ao nível operacional tendo em conta diversos fatores dos quais a informação e o conhecimento necessário ao cumprimento da missão.	Respeito pelo conhecimento	Conhecimento			
E-19	"Há chefes que progredem na carreira em poucos anos e depois é normal que não tenham a experiência e o conhecimento que deviam ter em algumas funções porque lá passaram pouco tempo. Não se podem esquecer que quando lá chegam, existem militares que lá estão há muitos anos e por causa das carreiras não progrediram como eles."					
E-8	"Só é possível recorrer aos melhores em situações de emergência se conhecermos as suas competências e valor, dando-lhe oportunidade de treino, tempo de navegação e respeitando o seu conhecimento."	Treino	Competência técnica			
D-6	A IGFL0T 18 define as responsabilidades relativas à avaliação das unidades navais. Por tradição os militares avaliadores são escolhidos com base no seu bom desempenho, vasta experiência e competências pessoais que facilitem a aprendizagem e potenciem o conhecimento coletivo.					
E-16	"Na Marinha estamos sempre a dizer que valorizamos o mérito, mas nem sempre é assim. Nos submarinos e com alguns chefes também é assim."	Diferenciar através das competências técnicas				
E-3	"Todos os que vivem a bordo de um submarino tem um predisposição natural para valorizar a competência, porque não se trata de saber se vamos precisar dessa competência, mas sim de quando."					
E-5	"Dependendo da situação, às vezes não deixo que decidam porque não tenho confiança na pessoa ou porque a atividade é crítica."	Microgestão				
E-10	"A decisão depende sempre do comandante, mas há e houve comandantes que decidiam tudo e queriam ser envolvidos em tudo. Quando isso acontece, quando lá não estão, não se faz nada. Isso é muito perigoso."					

Fonte de informação	Exemplos de evidências	Conceitos de 1ª Ordem	Conceitos de 2ª Ordem	Dimensões Agregadas	Palavras-chave	Número de resultados
E-6	"De forma natural os submarinistas não escondem os erros e sentem confiança para os relatar, independentemente da sua gravidade."	Não reprimir	Confiança	Cultura de relato de erros	Confiança Não reprimir Recompensar Relatar de erros	14 em 20 entrevistas E-2, E-3, E-4, E-6, E-7, E-8 E-9, E-10, E-14, E-15, E-16, E-17 E-18, E-19 3 referem que muitas das vezes os operadores corrigem, de forma natural e espontânea o erro, mencionando-o apenas à equipa de trabalho ou aos pares, de modo a que as situações fiquem resolvidas dentro da seção e não se voltem a repetir.
E-2	Mais importante que estimular o relato de erros é não inibir o relato dos mesmos. O ambiente de confiança que se cria no estímulo pode ser temporário, enquanto que a duração proveniente da não inibição é permanente.					
E-9	"Prefiro a verdade dolorosa, à mentira insegura."					
F-14	Militar carrega garrafa de ar de emergência permitindo aos militares das equipas de combate a sinistros respirar em caso de o ar do circuito geral falhar. 	Confiança nos camaradas				
E-18	"Saber que "quem anda embarcado comigo" relata erros independentemente de ter sido ele a cometê-los, dá-me confiança para continuar embarcado."	Reconhecimento	Deteção e relato erros			
E-3	"... tem de haver o reconhecimento a que detete e reporte um erro e com isso evite um acidente ou incidente."					
E-4	"Depende sempre muito do comandante e métodos privilegiados por ele, no entanto da minha experiência ocorre de forma publica durante uma formatura geral ou em informação descendente sob a forma de newsletter."					
E-18	"... por passarmos tantos anos juntos, há quem considere "uma palmada nas costas" reconhecimento, mas não é. Às vezes até se esquecem de dizer obrigado. Nos esquecemos... Eu também!"					
E-3	"A recompensa ocorre muitas vezes sob a forma de reconhecimento de competência e admiração, por parte dos seus pares, superiores e inferiores hierárquicos."	Responsabilizar				
D-12	Doutrina em vigor nas Instruções Permanentes do EM CTG 443.10, prevê que a elaboração de Planos de Navegação Submarina seja assinada por todos os intervenientes, desde a execução à coordenação e controlo.					
E-17	"A prática de reporte de erros é generalizada porque a preocupação com a segurança é muito maior que o medo da punição, se a houvesse."					
E-16	"Os submarinos desde sempre promoveram uma política de responsabilização que se repercute também no relato de erros. Isto porque sabemos que um erro pode causar situações incontroláveis."					
E-20	"Existe no bar da Esquadilha uma caixa para sugestões e relatos anónimos. O anonimato tem as suas vantagens e desvantagens, mas não deixa de ser uma alternativa interessante."	Técnicas e ferramentas de relato	Estratégia de relato			
E-17	"As formaturas da manhã são o local privilegiado para relatar as dificuldades encontradas a todos os membros do serviço, sendo por vezes divulgado procedimentos ou erros que aconteceram com um camarada nosso. Isso é uma excelente oportunidade de aprendizagem para todos e em todos os níveis hierárquicos."					
F-10	Coordenador da ação LA recebe informação presencial, no final do exercício, que foram cometidos erros de decisão por parte do coordenador da ação LA no local. 					
E-9	"O relato de erros durante os treinos em simulador é de longe o mais fácil de fazer. Não só porque as consequências a navegar são nulas, mas também porque nos permite partilhar experiências que muitas vezes nos levam a identificar erros que sempre estiveram escondidos."					
E-14	"Comunicação presencial é mais proveitosa porque permite perceber o contexto em que os erros ocorrem, o porquê e como aconteceram. Enquanto chefe, prefiro esta modalidade porque permite que o resto da equipa aprenda, muitas sem vezes sem ter de repetir o erro, para melhor o entender."					

Fonte de informação	Exemplos de evidências	Conceitos de 1ª Ordem	Conceitos de 2ª Ordem	Dimensões Agregadas	Palavras-chave	Número de resultados
E-2	"Há que diferenciar os submarinistas que trabalham de forma profissional, competente e cuidadosa, e que por alguma razão erram, daqueles que não cumprem o que está previsto e erram."	Comportamento negligente	Comportamento aceitável e não aceitável	Cultura de justiça	Reconhecimento Injustiça Liderança Comportamento Confiança	13 em 20 entrevistas E-2, E-3, E-4, E-7, E-8, E-9 E-10, E-12, E-13, E-14, E-15, E-17 E-19 7 referem que o reconhecimento nos submarinos peca por tardio e por ser pouco, quando comparado com os outros camaradas. Isto tem impacto nas carreiras.
F-11	Coordenador ação LA no local supervisiona atentamente se equipa de combate a alagamentos cumpre os procedimentos, se são cometidas falhas de segurança, ou se há necessidade de apoio. 					
E-8	"...pior que cometer um erro é ter comportamentos negligentes e injustificados."					
E-14	"O estatuto dos militares prevê de forma clara como a negligência e o desmazelo são punidos, pelo facto de irem contra a ética e conduta militar. o Estatuto também prevê o reconhecimento dos militares que cumprem e muitas vezes excedem as suas funções. Acho que os chefes deveriam olhar a esta parte também!"	Comunicação clara e objetiva				
E-13	"... O CISUB forma os submarinistas, mas quando eles chegam aos submarinos tem de haver uma comunicação clara e transparente sobre o que é desejável e o que não é... Aquilo que será reconhecido e aquilo que não é aceitável."					
E-11	"As palavras de agradecimento e <i>feedback</i> quando as coisas correm bem, são tão ou mais importantes que quando correm mal. Nos submarinos nem sempre existe "esta coisa" de se reconhecer os militares que cumprem."	Reconhecimento				
E-17	"Com o atual modelo de avaliações fala-se, agora, muito mais em reconhecimento. Mas até os submarinistas estarem ao nível dos outros "lá fora", ainda faltam muitos anos."					
E-19	"Os oficiais têm de perceber que têm uma carreira, com ou sem medalhas. As praças para ambicionar algo mais, como cabo-mor, têm um desafio muito maior para lá chegar. Sem louvores, quem lá chegou... chegou. Quem não chegou, atualmente nunca lá chegará! Pior não merecemos isso."					
E-1	"Estamos muito melhor que aquilo que estávamos no meu tempo. É impossível fazer justiça no passado. Tudo o que fizemos só será visível daqui a uns anos. Até lá temos de ir motivando os nossos submarinistas."					
E-10	"Passamos décadas na Esquadilha. Fruto da nossa experiência e anos de serviço cometemos poucos erros. Talvez por isso não conseguimos que nos reconheçam. O pior é que isso agora tem impacto nas carreiras."	Punição	Diferenciar			
E-9	"...com o atual modelo de progressão de carreiras, o não reconhecer é por si só uma punição."					
E-12	"...acredito que por vezes não se diz nada sobre os erros que se cometem, com medo do nosso profissionalismos ser colocado em causa."					
E-3	"É fundamental divulgar regras e normas assim como os códigos de conduta adequados para quem trabalha e vive a bordo de um submarino. Não menos importante é saber as consequências no caso de violação de procedimentos. Errar é humano, mas violar procedimentos não pode ser tolerado."	Liderança				
E-15	"Os chefes reconhecem pouco o profissionalismo e a dedicação dos militares que relatam e corrigem os erros. Muitas vezes na hora para evitar acidentes graves."					
E-4	"Os chefes têm a responsabilidade e o dever de diferenciar, sabendo quando reconhecer quem reporta os erros ou apresenta lições aprendidas, da mesma forma que devem punir quando ocorreram comportamentos desajustados."					
E-1	"É importante confiar na estrutura que decide, mas tão mais importante é confiar em que executa. Confiar permite dormir descansado por saber que os camaradas cumprem com o que estava previsto e alcançam o resultado que é esperado. E se não o fizerem porque erraram, estou convicto que dão o alarme "	Atmosfera de confiança	Confiança			

Fonte de informação	Exemplos de evidências	Conceitos de 1ª Ordem	Conceitos de 2º Ordem	Dimensões Agregadas	Palavras-chave	Número de resultados
E-3	"O meio e a ameaça são muito dinâmicos e incertos, pelo que temos de assegurar que existe flexibilidade nas operações, através de reações pré-planeadas que permitam responder sempre em tempo útil às diversas situações de ocorrem a bordo."	Reações pré-planeadas	Planos alternativos	Cultura flexível	Planos alternativos Flexibilidade Organização para a ação Formação e treino Comunicação Decisão centralizada	15 em 20 entrevistas E-1, E-2, E-3 E-4, E-5, E-6 E-7, E-9, E-10, E-11, E-12 E-14, E-15, E-16 E-18, E-20 3 referem que "no dia a dia, o tempo entre a tomada de decisão e a execução acaba por ser curto, mas poderia ser ainda mais rápido." 4 referem que "a grande vantagem ao lidar com as emergências, é a experiência e o facto de todos saberem o que têm e quando fazer."
D-8	A IOSUB 02 define os procedimentos padrão sobre ações e reações dos operadores aquando da preparação ou execução de uma tarefa.					
D-1	ATP 18, proporciona "information and doctrine for the planning and execution of NATO submarine operations."					
E-1	"Uma comunicação informal, menos formal, facilita muitas vezes a tomada de decisão que se torna dinâmica, tornando-a assim mais rápida e mais útil."	Comunicação dinâmica e informal	Comunicação			
E-5	"Apesar dos processos e das regras nos submarinos serem rígidos do ponto de vista micro, do ponto de vista macro são flexíveis o suficiente para permitir reagir de acordo com as prioridades de comando que são alteradas com frequência. Às vezes de forma muito rápida."	Processos	Flexibilidade			
E-14	"Podíamos ser mais rápidos na tomada de decisão se os chefes de bordada não quisessem decidir e saber sempre tudo."					
D-1	ATP 18 proporciona "guidance required to exercise command and control of submarines" e "advice to submarine Commanding Officers on the conduct of their operations."					
F-12	Equipa de operações inicia procedimento e manobra de esclarecimento para levar o submarino à cota periscópica após uma emergência. Comandante gere a situação por veto caso não concorde com o rumo proposto para vinda à cota. 	Decisão centralizada				
E-9	"Somos formados e treinamos para reagir sempre da mesma forma. A verdade é que por vezes acontecem "coisas" novas que nunca treinámos e nunca vivemos. Os chefes podiam perguntar pela nossa opinião."					
E-10	"O treino e a formação torna as equipas mais ligeiras e por isso mais flexíveis."	Treino e formação				
D-7	A IASUB 02 define "a organização para a ação, de modo a assegurar o funcionamento dos equipamentos e sistemas necessários ao cumprimento da missão em segurança, quer em imersão, quer à superfície," através de uma estrutura organizacional flexível e adaptável às necessidades.	Estrutura organizacional				
E-7	"A flexibilidade nos submarinos existe de forma espontânea, não só por causa da forma como a organização para a ação está montada, mas também fruto do treino e formação que temos que nos permite atuar em situações inopinadas."					

Fonte de informação	Exemplos de evidências	Conceitos de 1ª Ordem	Conceitos de 2ª Ordem	Dimensões Agregadas	Palavras-chave	Número de resultados
E-5	"O <i>feedback</i> deve ser dado na altura certa e adequado às pessoas no sentido de gerar o efeito desejado. Sem <i>feedback</i> não há aprendizagem.	Comunicação e <i>feedback</i>	Partilha de informação	Cultura de Aprendizagem	Cooperação Partilha de informação Aprendizagem Conhecimento	16 em 20 entrevistas E-1, E-2, E-3 E-4, E-5, E-6 E-7, E-9, E-11 E-12, E-13, E-14 E-15, E-16 E-17, E-19
D-2	ATP 57, refere que " <i>indication that a submarine has sunk or is in distress may come from a variety of sources...</i> "					
D-3	O AHP 6, antes mesmo da introdução aborda o tema " <i>Conventions used in this publication</i> ", fazendo a distinção entre " <i>Warning</i> ", " <i>Caution</i> " e " <i>Note</i> ", assim como clarifica a diferença entre " <i>Shall</i> ", " <i>Should</i> ", " <i>May</i> " e " <i>Will</i> ".					
E-11	"... para que a aprendizagem seja efetiva, a comunicação entre todos tem de ser uma realidade, porque só assim aprendemos com a experiência de uns e de outros."					
E-2	"Para evitar repetir os mesmo erros é necessário que haja reflexão, partilha e disseminação de conhecimento. Isto obriga a que a relação entre professor e aluno seja assente em humildade mútua porque ambos aprendem em conjunto quando revelam desconhecimento, da mesma forma que exige muita confiança por parte de ambos."	Atitude humilde e de confiança				
E-9	"... é pena termos um simulador da plataforma pouco avançado, porque as sessões no simulador permitem fazer experiências que a navegar não podemos. Sendo o nosso mais limitado quando comparado com outros, não deixa de ser uma oportunidade para aprender a resolver e adaptar os procedimentos a outras avarias e circunstância que nunca nos tinham acontecido."	Experimentação				
E-17	"É o treino que nos permite cumprir os procedimentos à risca, mas ao mesmo tempo ser críticos o suficiente para perceber se é assim que vamos resolver o problema."	Treino	Resiliência			
F-13	Elemento da guarnição leva material de combate a incêndios para o local do sinistro, enquanto equipa de combate a incêndios se equipa e recebe briefing de situação.					
						
E-1	"Práticas experimentadas e procedimentos amadurecidos dependem da aprendizagem individual e coletiva."	Processos	Aprendizagem			
E-7	"o processo de aprendizagem é fundamental porque permite criar resiliência nas pessoas e nos sistemas, o que facilita viver na adversidade. Nas pessoas através da consolidação do conhecimento e métodos de trabalho. Nos sistemas porque permite conhecer os sistemas e perceber as capacidades de detecção de anomalias, responder de forma rápida e adequada.					
E-16	"A aprendizagem nos submarinos acontece no dia a dia, quando militares mais antigos cooperam com camaradas mais modernos, todos eles com conhecimentos e interesses muito diferentes, de modo a resolvem problemas."					
E-14	"A aprendizagem faz parte dos valores e do ADN dos submarinistas."	Valores				
E-19	"...é importante aprender com os nossos erros, mas também com os do submairno do lado. É que nós somos cerca de 200, mas se olharmos para as outras Esquadrilhas de Submarinos estrangeiras, somos muitos mais e aprendemos também, muito mais."	Conhecimento coletivo				
E-9	"Nos submarinos o conhecimento individual embora apreciado não é tão valorizado quanto o conhecimento do grupo. O conhecimento individual é um bem coletivo e deverá ser disseminado através de valores, normas e práticas."					