

**Escola Superior Náutica Infante D. Henrique**

**Departamento de Transportes e Logística**

**Dissertação para a obtenção do grau de Mestre em Pilotagem**



***A Fadiga e o Stress nas Tripulações dos Navios Ro-Ro***

*André Marques Pereira*

*Orientador: Sérgio Tomé*

*Coorientador: Augusto Silva*

**Novembro de 2018**

Esta página foi intencionalmente deixada em branco.

## Resumo

Os navios *Roll-on/Roll-off* operam a um nível intenso devido ao seu tipo de carga que, recorrendo aos seus meios de movimento, é estivada a bordo por intermédio de rampas. Quando estes navios estão em atividade no *short-sea*, o seu ritmo operacional aumenta e provoca uma redução das qualidades da tripulação, através da fadiga e do stress.

O trabalho teve como objetivo identificar os principais fatores que provocam fadiga e stress em tripulantes de navios Ro-Ro, e quais os mais afetados por estes. De acordo com a sua atividade, os sujeitos foram também avaliados no sentido de se perceber se obtêm o descanso necessário.

Para a obtenção dos dados recorreu-se a um questionário *online*, com o objetivo de inquirir alguns tripulantes de navios Ro-Ro acerca das suas características pessoais e profissionais.

O questionário identificou os seguintes fatores principais de fadiga e stress por ordem decrescente: “longo tempo a bordo”; “mau tempo”; “longos períodos de trabalho”; “ruído”; “vibração”; “saudades de casa”; e “interrupções do sono”. Os tripulantes mais afetados foram: o contramestre; o ajudante de maquinista; e os marinheiros.

Verificou-se que a tripulação é capaz de obter o descanso necessário e dentro dos parâmetros legais. Os 2º pilotos e imediatos têm uma rotina ativa e um sono reduzido, o que afeta a performance, tendo já sido comprovado pelo projeto MARTHA (2016). Os cargos de chefia de cada secção, como o chefe de máquinas, o imediato, o contramestre e o cozinheiro, são os que mais sentem o desgaste da sua rotina, à exceção do comandante que, apesar de ter níveis de stress e fadiga elevados, tem as suas tarefas delegadas e consegue obter um melhor descanso.

**Palavras-chave:** Fadiga; Stress; Tripulação; Navios Ro-Ro.

## **Abstract**

*Roll-on/Roll-off ships operate at an intense rate due to their cargo type, that by its own means of movement, is stowed on board through ramps. When these ships operate in the short-sea, their operational rate increases, and cause a reduction in the crew qualities, due to fatigue and stress.*

*The study objective was to identify the main factors that cause fatigue and stress to the Ro-Ro ships crew, and which crew members were more affected by these. According to these ships activity, the crew was also evaluated in order to understand if they are able to obtain the necessary rest.*

*The data collection was done using an online questionnaire, in order to inquire some crew members that work on Ro-Ro ships, about their personal and professional characteristics.*

*The questionnaire identified the following main fatigue and stress factors by descending order: "long time on board", "bad weather", "long work periods", "noise", "vibration", "homesickness" and "sleep interruptions". The crew members most affected were: bosun, motorman and the deck ratings.*

*It was found that the crew is able to get the necessary rest and within the legal parameters. Chief officers and 2<sup>nd</sup> Officers have an active routine and a reduced sleep, which affects their performance, this was already proven by project MARTHA (2016). The head positions of each department, such as the chief officer, chief engineer, bosun and the cook, are the ones who feel the most weariness from their routine, except for the master, who despite having high levels of stress and fatigue, has his tasks delegated and manages to get a better rest.*

**Keywords:** *Fatigue; Stress; Crew; Ro-Ro ships.*

## Agradecimentos

Este trabalho é dedicado aos meus pais e à minha irmã que sempre me apoiaram em tudo o que fiz e todas as decisões que tomei. Apesar de algumas decisões difíceis, o seu carinho sempre me manteve no caminho certo e com os recursos necessários. Dedico também este trabalho à minha querida noiva e aos seus pais que têm sido um suporte valioso na minha vida, os quais agradeço o seu carinho e atenção constantes. Aos meus avós e tios, e toda a família, que me criaram desde criança quando os meus pais tinham de se ausentar por motivos profissionais.

Agradeço especialmente ao meu orientador que sempre me apoiou e ajudou em tudo o que precisei. Sempre disponível e confiante das minhas capacidades para prosseguir e concluir o trabalho. Não teria conseguido concluir o mesmo sem a sua assistência.

Quero agradecer também ao meu coorientador pelo seu grande contributo para o meu desenvolvimento profissional e pessoal. Tem sido um modelo exemplar para mim e muitos oficiais da marinha mercante. A sua participação neste trabalho foi um enorme suporte para a validação e organização dos dados, bem como matérias aqui apresentados.

“O conhecimento une cada um consigo mesmo e todos com todos.”

Saramago, José

Esta página foi intencionalmente deixada em branco.

## Índice geral

Resumo.....	iii
<i>Abstract</i> .....	iv
Agradecimentos.....	v
Índice geral.....	vii
Índice de Ilustrações.....	x
Índice de Tabelas.....	xi
Índice de Gráficos .....	xiii
Lista de siglas e abreviaturas.....	xiv
Glossário.....	xvii
Capítulo 1 – Introdução.....	1
1.1    Objetivos do trabalho.....	4
Capítulo 2 – Enquadramento teórico, conceptual e normativo do estudo.....	7
2.1    Os navios Ro-Ro .....	7
2.1.1    Tipologia dos navios Ro-Ro .....	10
2.1.2    Tipos de carga Ro-Ro .....	11
2.2    A fadiga .....	11
2.2.1    Definição.....	11
2.2.2    Produção de energia pelo organismo .....	13
2.2.3    Ciclos naturais do organismo humano.....	16
2.2.3.1    Homeostasia entre o sono e a vigília.....	16
2.2.3.2    Ciclo circadiano .....	16
2.2.3.3    Ciclo sono-vigília.....	18
2.2.3.4    O sono e as suas fases .....	19
2.2.3.4.1    Substâncias inibidoras do sono .....	20
2.2.3.4.2    Doenças e problemas do sono .....	21
2.2.4    Sintomas e efeitos da fadiga .....	22

2.2.5	Causas da fadiga .....	24
2.2.5.1	Fatores da tripulação .....	27
2.2.5.2	Fatores de gestão .....	28
2.2.5.3	Fatores do navio .....	29
2.2.5.4	Fatores do meio ambiente .....	29
2.2.6	Legislação para prevenção da fadiga .....	30
2.2.7	Estudos sobre a fadiga .....	33
2.2.8	Relação entre a fadiga e o stress .....	37
2.3	O stress .....	37
2.3.1	Definição.....	37
2.3.2	Reação do stress no organismo .....	39
2.3.3	Tipos de Stress .....	41
2.3.4	Sintomas e efeitos .....	41
2.3.5	Fatores de stress a bordo dos navios .....	42
Capítulo 3 – Metodologia.....		46
Capítulo 4 – Apresentação, análise e discussão dos dados .....		51
4.1	Análise dos questionários .....	51
4.1.1	Caracterização geral.....	51
4.1.2	Caracterização profissional .....	56
4.1.3	Avaliação do estado de saúde e hábitos .....	71
4.1.4	Caracterização social .....	81
4.1.5	Identificação de atividades indutoras de fadiga e stress .....	88
4.1.6	Avaliação dos níveis de fadiga e stress.....	89
Capítulo 5 – Conclusões.....		95
5.1	Recomendações para mitigar a fadiga .....	97
5.2	Recomendações para mitigar o stress .....	98
5.3	Limitações do estudo .....	100

Bibliografia.....	101
Anexos.....	110
Anexo I – Questionário sobre a fadiga e o stress das tripulações nos navios Ro-Ro.....	112
Anexo II – Dados obtidos do questionário .....	121
Anexo III – Tabela de cruzamento de dados entre as funções de bordo e a pergunta nº 48 .....	145
Anexo IV – Tabela de cruzamento de dados entra as funções de bordo e as perguntas nº 15, 16, 35, 36 e 48 .....	146

## Índice de Ilustrações

Ilustração 1 - M/V Tonsberg da Wallenius Wilhelmsen.....	8
Ilustração 2 - Toyota Corolla de 1966.....	10
Ilustração 3 - Esquema para obtenção de ATP .....	14
Ilustração 4 - Esquema de produção de melatonina pelo cérebro .....	18
Ilustração 5 - Ciclo sono-vigília por sobreposição do ciclo circadiano e a homeostasia sono- vigília.....	19
Ilustração 6 - Modelo da balança do stress .....	38
Ilustração 7 - Eixo HPS .....	40

## Índice de Tabelas

Tabela 1 - Sintomas e efeitos da Fadiga.....	23
Tabela 3 - Fatores da tripulação que originam fadiga.....	28
Tabela 4- Tabela de fatores de gestão .....	28
Tabela 2 - Tabela de comparação de limites horários laborais entre convenções.....	33
Tabela 5 – Sintomas e efeitos do stress.....	42
Tabela 6 – Fatores de stress a bordo dos navios da marinha mercante .....	43
Tabela 7 - Idade dos sujeitos em anos.....	51
Tabela 8 – Altura dos sujeitos em centímetros (cm).....	52
Tabela 9 - Peso dos sujeitos em quilogramas (kg).....	52
Tabela 10 - IMC utilizado pela OMS .....	53
Tabela 11 – Nacionalidades .....	54
Tabela 12 - Estado Civil.....	55
Tabela 13 – Indivíduos com filhos.....	55
Tabela 14 - Número de filhos por sujeito.....	56
Tabela 15 - Habilitações Literárias .....	56
Tabela 16 - Funções dos sujeitos.....	58
Tabela 17 - Tabulação cruzada entre a função dos tripulantes e duração dos seus contractos	61
Tabela 18 - Tabulação cruzada entre a função dos tripulantes e o seu tempo de férias.....	61
Tabela 19 - Tabulação cruzada entre a função dos tripulantes e a sua carga diária de trabalho .....	62
Tabela 20 - Tabulação cruzada entre idade dos sujeitos e a carga diária de trabalho .....	62
Tabela 21 - Tabulação cruzada entre a função do tripulante e quantidade de horas de trabalho diárias .....	64
Tabela 22 - Tabulação cruzada entre a função dos tripulantes e os seus deveres .....	67
Tabela 23 - Respostas a atividades extra.....	68
Tabela 24 - Cruzamento das respostas para atividades extra em relação à função do tripulante .....	68
Tabela 25 - Avaliação das condições de saúde .....	71
Tabela 26 - Especificação dos problemas de saúde .....	72
Tabela 27 - Quantidade de fumadores.....	73
Tabela 28 - Quantidade de Consumidores de Álcool.....	74
Tabela 29 - Número de praticantes de desporto .....	76

Tabela 30 - Relação entre qualidade de sono e duração de sono completo .....	79
Tabela 31 - Relação entre qualidade de sono e a função do tripulante .....	80
Tabela 32 - Número de línguas que os inquiridos falam.....	81
Tabela 33 - Línguas faladas a bordo .....	82
Tabela 34 - Avaliação de problemas ao nível da comunicação .....	83
Tabela 35 - Tabulação cruzada entre a categoria e o problema ao nível da comunicação.....	83
Tabela 36 - Tabulação cruzada entre as funções da tripulação e o re-embarque no mesmo navio .....	87
Tabela 37 - Situações relatadas que causam insegurança e medo.....	89
Tabela 38 – Níveis médios de fadiga e stress de acordo com a função dos tripulantes .....	90
Tabela 39 – Níveis de fadiga e stress verificados nos oficiais do convés .....	92
Tabela 40 - Níveis de fadiga e stress verificados nos oficiais da máquina .....	92

## Índice de Gráficos

Gráfico 1 - Disponibilidade energética durante o dia .....	15
Gráfico 2 - Níveis de melatonina ao longo do dia.....	17
Gráfico 3 - Gráfico de IMC dos sujeitos inquiridos.....	53
Gráfico 4 – Nacionalidades a bordo .....	54
Gráfico 5 – Estado Civil.....	55
Gráfico 6 - Tempo de atividade no mar .....	57
Gráfico 7 - Funções dos inquiridos .....	58
Gráfico 8 – Tempo com a mesma função .....	59
Gráfico 9 – Duração dos contratos .....	60
Gráfico 10 - Tipo de horário a bordo .....	64
Gráfico 11 - Serviço de quartos.....	64
Gráfico 12 – Tipo de pessoa manhã/noite .....	65
Gráfico 13 – Trabalha normalmente de dia/noite.....	66
Gráfico 14 - Horários de serviço dos inquiridos .....	66
Gráfico 15 – Gosto pelo trabalho .....	71
Gráfico 16 - Confiança para com as suas responsabilidades .....	71
Gráfico 17 - Quantidade de consumidores de cafeína.....	74
Gráfico 18 - Frequência de consumo de cafeína .....	74
Gráfico 19 - Avaliação da dieta dos sujeitos.....	75
Gráfico 20 - Número de praticantes de desporto em relação à sua idade .....	77
Gráfico 21 - Qualidade de sono dos inquiridos.....	78
Gráfico 22 - Números de horas de sono sem interrupções.....	79
Gráfico 23 - Tipo de relações sociais a bordo .....	84
Gráfico 24 - Apoio entre colegas/ camaradagem .....	85
Gráfico 25 - Frequência de saída do meio de trabalho.....	86
Gráfico 26 - Avaliação do conforto a bordo .....	87
Gráfico 27 - Medo na realização de uma tarefa .....	88

Esta página foi intencionalmente deixada em branco.

## Lista de siglas e abreviaturas

**%** - Percentagem.

**&** - *And* - e.

**2E** – *2nd Engineer* - 2º maquinista.

**2O** – *2nd Officer* - 2º piloto.

**3E** – *3rd Engineer* - 3º maquinista.

**3O** - *3rd Officer* - 3º piloto.

**AB** – *Able seamen* - marinheiro de 1ª classe.

**AMSA** – *Australian Maritime Safety Authority*.

**APA** - *American Psychological Association*.

**ASA** – *American Sleep Association*.

**ATP** - *Adenosine triphosphate* - trifosfato de adenosina -  $C_{10}H_{16}N_5O_{13}P_3$ .

**AVC** - Acidente vascular cerebral.

**BAC** – *Blood Alcohol Concentration*, é o mesmo que TAS. Nos EUA, utiliza-se BAC% que é equivalente a g/100ml. Em Portugal BAC é equivalente a g/L.

**CDC** - *Centers for Disease Control and Prevention*.

**CE** – *Chief Engineer* - chefe de máquinas.

**CEM** - *Crew Endurance Management*.

**CEU** - *Car Equivalent Units* - unidade de medida que equivale a uma área de 7,4 m<sup>2</sup> (4 m por 1,5 m).

**cl** – Centilitros.

**CLL 1966** - *International Convention on Load Lines 1966* - Convenção Internacional das Linhas de Carga de 1966.

**cm** – Centímetros

**cm<sup>2</sup>** – Centímetros quadrados

**CO** – *Chief Officer* - imediato.

**Con-Ro** – *Containers and Roll-on* - navio que transporta carga contentorizada e veículos.

**DASS-21** - *Depression, Anxiety and Stress Scales* - escala utilizada para avaliar o stress. Compreende 21 perguntas.

**DL** – Decreto-Lei.

**ECA** - *Emission Control Areas*.

**etc.** - *Et cetera*, e outras coisas.

**ETO** - *Electro technical officer* - oficial eletrotécnico.

**EUA** – Estados Unidos da América.

**FAS** - *Fatigue Assessment Scale*.

**FAST<sup>TM</sup>** - *Fatigue Avoidance Scheduling Tool*.

**FSS** - *Fatigue Severity Scale*.

**g/L** – Gramas por litro.

**Gen-Ro** - Navios de carga geral, compatíveis com carga Ro-Ro.

**h**- Hora(s).

**HPS** – Sigla utilizada para descrever três glândulas de um eixo/sistema. Estas são o hipotálamo, a pituitária e as suprarrenais.

**IBM** - *International Business Machines* - empresa dos Estados Unidos dedicada à área da informática.

**ILO** - *International Labour Organization* - Organização Internacional do Trabalho (OIT).

**IMC** - Índice de massa corporal.

**IMH** - *International Maritime Health* - Associação de Saúde Marítima Internacional.

**IMO** - *International Maritime Organization* - Organização Marítima Internacional (OMI).

**ISM** - *International Safety Management Code* - Código Internacional de Gestão em Segurança.

**ITF** - *International Transport Workers' Federation*.

**kg** – Quilogramas.

**KSS** - *Karolinska Sleepiness Scale* - escala de 0 a 10, utilizada para avaliar a sonolência de um sujeito.

**Lo-Lo** - *Lift-on/Lift-off* - a sua carga é carregada através de uma grua por içamento, e arreamento, da unidade.

**MAFI** - *Mobil Loading Platform* - plataforma de carregamento móvel para unidades pesadas e de fácil transporte em navios Ro-Ro.

**MAIB** - *Marine Accident Investigation Branch*.

**MARPOL 73/78** - *International Convention for the Prevention of Pollution from Ships 1973 and*

*Protocol of 1978* - Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios de 1973 e Protocolo de 1978.

**MARTHA** – *Software* que permite prever os efeitos da fadiga num sujeito.

**MCA** - *Maritime and Coastguard Agency*.

**MEPC** - *Marine Environment Protection Committee* - Comité Marítimo de Proteção Ambiental.

**min** – Minuto(s).

**ml** – Mililitros.

**MLC 2006** - *Maritime Labour Convention 2006* - Convenção do Trabalho Marítimo de 2006.

**MM** – *Motorman* - ajudante de maquinista.

**MSC** – *Maritime Safety Committee* - Comité de Segurança Marítima.

**N.A.** – *Not Applicable* - Não aplicável.

**nº** - Número.

**NSF** - *National Sleep Foundation*.

**NTBS** - *National Transportation Safety Board*.

**OIT** - Organização Internacional do Trabalho.

**OMI** - Organização Marítima Internacional.

**OMS** - Organização Mundial de Saúde.

**ONU** - Organização das Nações Unidas.

**OS** – *Ordinary seamen* - marinheiro de 2ª classe.

**PCC** - *Pure Car Carrier* - navio Ro-Ro que transporta apenas veículos ligeiros.

**PCTC** - *Pure Car and Truck Carrier* - navio Ro-Ro que transporta veículos ligeiros e pesados.

**PEC** - *Protection Supervisor* - Supervisor de Proteção.

**PSC** – *Port State Control*.

**PSS-10** - *Perceived Stress Scale* - escala utilizada na avaliação do stress, compreende 10 perguntas.

**REM** - *Rapid Eye Movement*.

**RIM** - Regulamento da Inscrição Marítima DL 280/2001.

**Ro-Lo** - *Roll-on Lift-off* - navio híbrido, com rampas similares ao Con-Ro, mas parte da sua carga é acessível apenas por guias.

**Ro-Pax** – *Roll-on and Passengers* - conhecido como *ferry*, transporta veículos e passageiros.

**Ro-Ro** - *Roll-on/Roll-off* – Tipo de navio em que a carga é manuseada pelo seu movimento próprio.

**RT ou RT 43** – Unidade de medida, com base no modelo Toyota Corolla de 1966. Equivale a uma área de 7,4 m<sup>2</sup>.

**SG** – *Security guard* – segurança (derivado de proteção).

**SMS** - *Safety Management System* - Sistema de Gestão em Segurança.

**SNC** - *Suprachiasmatic nucleus* - Núcleo supraquiasmático.

**SOLAS 74** - *International Convention for the Safety of Life at Sea 1974* - Convenção Internacional para a Salvaguarda da Vida Humana no Mar de 1974.

**SPSS** - *Statistical Package for the Social Sciences* - *software* da IBM, permite realizar análises estatísticas avançadas.

**SSO** - *Ship Security Officer* - Oficial de Proteção do Navio.

**SSS** - *Short-sea Shipping*.

**STCW** – *International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping 1978 including 2010 Manila Amendments* – Convenção Internacional sobre Normas de Formação, Certificação e Serviço de Quartos para os Marítimos de 1978 e Emendas de Manila 2010.

**t** – Toneladas.

**TAS** – Taxa de álcool no sangue.

**UN** - *United Nations (Organization)* - Organização das Nações Unidas.

**US** – *United States (of America)* - Estados Unidos da América.

**USCG** – *United States Coast Guard (US Coastguard)* - guarda costeira dos Estados Unidos da América.

**WHO** - *World Health Organization* - Organização Mundial de Saúde.

**WiFi** – Rede sem fios que permite a dispersão de *internet*.

**WMA** - *Warsash Maritime Academy*.

## Glossário

**Acidente vascular cerebral** – Ocorre quando a circulação do sangue numa parte do cérebro é interrompida por certas razões.

**Adenosina** - molécula importante na regulação do sono, opera como um modelador do cérebro. É um subproduto da ATP.

**Adorno** – Tendência do navio para ficar inclinado a um dos bordos (estibordo/direito/bombordo).

**Adrenalina** – Hormona produzida pelas glândulas suprarrenais que desencadeia o estado de sobrevivência.

**American Sleep Association** – Organização com o objetivo de melhorar a saúde pública através da divulgação de informação sobre o sono e as suas doenças associadas.

**Análise de risco - Risk Assessment** – Procedimento utilizado a bordo para calcular e mitigar o risco de uma determinada atividade sob a forma de um relatório escrito. Como o nome indica, é a análise do risco de determinada tarefa.

**Apneia do sono** – Perturbação respiratória relacionada com o sono. Consiste na cessação do fluxo respiratório durante o sono por mais de 10 segundos, e mais de 5 vezes por hora, devido ao colapso da via aérea superior.

**Armador** – Proprietário do navio.

**Arqueação** – Unidade de medida que representa o volume total do navio, com todos os seus compartimentos fechados. A arqueação bruta é o valor dado pelo conjunto de todos estes espaços, a arqueação líquida é o conjunto de espaços dedicados ao transporte de carga.

**Artrite** – Inflamação articular.

**Asma** - Doença inflamatória crónica das vias aéreas.

**Associação de Saúde Marítima Internacional - International Maritime Health** – Jornal multidisciplinar internacional, dedicado à pesquisa,

e à prática, da medicina no meio marítimo. Extensível também a outros campos associados ao mesmo.

**Australian Maritime Safety Authority** – Órgão regulador em termos de segurança marítima na Austrália. Providência serviços de busca e resgate.

**Avárias** – Danos.

**Bancas** – Palavra utilizada para designar as fontes de combustível do navio.

**Boca** – Medida transversal máxima do navio (a meio-navio).

**Bordo livre** - Distância vertical entre a superfície da água e o pavimento principal do navio.

**Burnout** – Condição gerada por stress extremo que tem consequências danosas para a saúde.

**Calado** – Medida vertical entre a quilha do navio e a superfície da água (similar a “altura” abaixo da linha de água).

**Cansaço** – Sensação de fraqueza resultante da falta de energia no organismo humano. É uma condição natural e pode ser restabelecida pelo descanso e/ou sono.

**Carga a granel** – Carga solta, sem embalagem.

**Categoria - Rank/Ranking** – Posição possuída pelo tripulante na sua cédula marítima. As categorias marítimas estão delineadas ao abrigo do DL 280/2001.

**Caturrar** – Movimento que o navio exerce de popa para a proa, no sentido longitudinal (contrário de rolo/rolar).

**Chefe de máquinas** — Marítimo da secção de máquinas, responsável pelas instalações mecânicas e elétricas do navio.

**Ciclo circadiano - relógio biológico (ou interno)** - Ciclo regulado pelo hipotálamo que controla diversas funções naturais do organismo, como o sono, o apetite, etc.

**Ciclo sono-vigília** – Resulta da combinação da homeostasia sono-vigília e o ciclo circadiano.

**Citocinas** - Substâncias proteicas que são produzidas pelo sistema imunitário no combate das infecções.

**Coberta** – Compartimento horizontal do navio que permite acomodar carga (similar a piso num edifício).

**Código Internacional de Gestão em Segurança - *International Safety Management Code*** – Código internacional que estabelece normas para a gestão e operação segura dos navios, prevenindo a poluição.

**Comandante — Master** - Marítimo da secção do convés que tem o comando de uma embarcação. Pertence ao escalão dos oficiais.

**Comité Marítimo de Proteção Ambiental – *Marine Environment Protection Committee*** – Comité da IMO que aborda assuntos relativos ao meio ambiente.

**Comprimento** – Medida longitudinal do navio (proa – popa).

**Consórcio SSPA** – Conjunto de entidades que prestam um serviço de apoio, e soluções, a problemas marítimos.

**Convenção do Trabalho Marítimo de 2006 - *Maritime Labour Convention 2006*** – Convenção criada através da ILO para proteção e promoção do trabalho no sector marítimo.

**Convenção Internacional das Linhas de Carga de 1966 - *International Convention on Load Lines 1966*** – Convenção internacional em matéria de marcas de linhas de água.

**Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios de 1973 e Protocolo de 1978 – *International Convention for the Prevention of Pollution from Ships 1973 and Protocol of 1978*** - Convenção internacional para a prevenção da poluição do meio ambiente pela operação de navios.

**Convenção Internacional para a Salvaguarda da Vida Humana no Mar de 1974 - *International Convention for the Safety of Life at Sea 1974*** – Convenção internacional que estipula padrões de segurança para os navios da marinha mercante.

**Convenção Internacional sobre Normas de Formação, Certificação e Serviço de Quartos para os Marítimos de 1978 e Emendas de Manila 2010 – *International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping 1978 including 2010 Manila Amendments*** - Convenção da OMI, estipula a nível internacional as competências necessárias para a qualificação e treino dos marítimos.

**Cortisol** - Hormona produzida pelas glândulas suprarrenais na parte superior dos rins. Está associada ao stress.

***Crew Endurance Management*** – Plano criado pela *US Coastguard* para gerir a resistência da tripulação.

***Day work*** - Trabalho de dia. Período, normalmente estabelecido, entre as 8h e as 17h, com uma pausa para almoço entre as 12h e as 13h.

***Day-off*** - Dia de descanso ou em que as atividades desempenhadas a bordo são reduzidas ao mínimo de modo a fornecer o repouso necessário.

***Diesel*** - Produto combustível derivado do petróleo.

***Drill – Simulacro*** - Exercício que retrata uma situação de emergência para fins de treino e educação.

**Efeito** – Resultado de uma causa.

**Eixo Hipotálamo – Pituitária - Suprarrenal** – Eixo constituído pelas respetivas glândulas, que desencadeia stress, de forma química, no organismo.

***Emission Control Areas*** – Áreas legalmente definidas pela convenção MARPOL 73/78, que são controladas em termos de emissões poluentes por parte dos navios.

**Escala “V85 Body Mass Index da ICD-9-CM”** – Escala utilizada para avaliar o índice de massa corporal de uma determinada amostra de sujeitos.

**Escala do navio** – Porto(s) que o navio visita, em determinado período.

**Escalão** – Grau utilizado para agrupar, e dividir, as categorias.

**Espaços de carga** – Espaços dedicados ao acondicionamento da carga. Inclui o porão e cobertas para este efeito.

**Estiva** – Acondicionamento da carga com vista à preservação da sua qualidade e otimização de espaço, tempo e recursos.

**Fadiga** – Estado de cansaço crónico, desgaste, ou sonolência que resulta a longo termo de períodos de trabalho prolongados, extensos períodos de ansiedade, exposição a meios duros, ou falta de descanso.

**Fatigue Avoidance Scheduling Tool** – *Software* desenvolvido pelo exército dos Estados Unidos que ajuda a desenvolver, e implementar, horários mais produtivos e seguros, reduzindo o risco da fadiga.

**Ferry** – Navio que realiza rotas curtas (e/ou permanentes), transportando passageiros e veículos.

**Fluido cerebrospinal** – Fluido derivado do encéfalo e da medula espinal.

**Fuelóleo** - Produto combustível derivado do petróleo.

**Função (de bordo)** – A função, é a designação atribuída a um indivíduo a bordo, que o vincula às suas responsabilidades a bordo. É similar à sua categoria, só que esta é utilizada para efeitos de documentação e regulamentação.

**Furúnculos dérmicos** – Abscessos na camada dérmica.

**Fusos do sono** - Ondas cerebrais rápidas e rítmicas (ondas teta) produzidas pelo cérebro na região do tálamo durante a fase 2 do sono.

**Gânglio cervical superior** – Parte do sistema nervoso responsável por manter a homeostasia do organismo.

**Glândula pineal** – Glândula no centro do cérebro entre ambos hemisférios que controla os ciclos circadianos e outras funções do organismo.

**Glândula pituitária** – Tem pequenas dimensões e está localizada na base do cérebro. Tem como função produzir hormonas que desencadeiam respostas químicas ao nível do organismo. Divide-se em duas porções distintas: o lobo anterior e o lobo posterior.

**Glândulas suprarrenais** – Localizadas acima dos rins, produzem hormonas importantes para o funcionamento do organismo.

**Glucose (açúcar)** - Tipo de hidrato de carbono (monossacarídeo) utilizado pelas células como fonte de energia.

**Google** – Motor de busca na *internet*. Tem uma variedade de ferramentas associadas, como a “forms” que permite criar questionários *online*.

**Handover** – Documento escrito, utilizado para resumir todas as informações importantes para a rendição de um tripulante (oficial), de acordo com as suas responsabilidades, e outras para a operação do navio. É firmado por ambos no ato de transferência de responsabilidades. Um desembarca e o outro toma o seu lugar.

**Hardware** – Unidade física que compõe o aparelho informático.

**Higiene do sono** – Hábitos que promovem o sono.

**Hipertensão** - Doença dada pelos elevados níveis de pressão sanguínea nas artérias.

**Hipotálamo** - O hipotálamo é a região do encéfalo (diencéfalo) localizado sobre o tálamo, cuja função é manter a hemóstase, isto é, o equilíbrio das funções internas corporais.

**Homeostasia** - Processo bioquímico de regulação pelo qual o organismo se mantém em equilíbrio.

**Imediato** — Marítimo da secção do convés cujo cargo vem imediatamente a seguir ao do comandante, e a quem compete o comando da embarcação em caso de incapacidade do comandante. Pertence ao escalão dos oficiais.

**Índice de Massa Corporal** - Medida utilizada para calcular se uma pessoa tem o peso ideal de acordo com determinados parâmetros. A sua fórmula é:  $IMC = \text{peso (kg)} / \text{altura}^2 (\text{cm}^2)$ .

**Insónia** – Período de sono inadequado ou de qualidade limitada. Dificuldade em manter o sono ou acordar cedo e com frequência.

**Intervalo** – Interrupção do turno de trabalho por um curto período de tempo.

**Jet-lag** - Descompensação horária, ou rítmica do ciclo circadiano, por se atravessar vários fusos horários num curto espaço de tempo.

**Karoshi** (過労死) – designação utilizada no Japão para sujeitos que morrem do excesso de trabalho.

**Lay-up** – Período de acostagem ao caís, em que o navio espera por ordens da sua gestão.

**Leave** – Dias de folga.

**Linha de água** – É o plano da superfície da água.

**Macronutrientes** – Nutrientes com um papel estrutural para o organismo.

**Marine Accident Investigation Branch** – Agência inglesa que investiga acidentes marítimos que envolvam navios ingleses ou nas suas águas territoriais.

**Marinhagem** – Escalão que compreende as seguintes categorias de marítimos: marinheiro de 1ª classe (AB); marinheiro de 2ª classe (OS & SG/segurança); ajudante de maquinista (*motorman*); chegador (*wiper*); mecânico de bordo (*fitter*).

**Meio-navio** – Secção transversal, situada a meio do navio entre a proa e a popa.

**Melatonina** - Hormona produzida pela glândula pineal que participa na regulação dos ritmos biológicos.

**Mestrança** - Escalão que compreende as seguintes categorias de marítimos: contramestre (*boatswain* ou *bosun*) e o cozinheiro (*cook*).

**Micronutrientes** – Nutrientes com um papel regulatório para o organismo.

**Microsoft Excel (Ferramenta do Microsoft Office)** – Programa que utiliza folhas de cálculo e permite tratar dados sob a forma de tabelas e gráficos.

**Microsoft Word (Ferramenta do Microsoft Office)** – Programa que permite criar documentos escritos e com imagens.

**Narcolepsia** – Doença neurológica caracterizada por episódios de hipersonolência diurna, acompanhada de distúrbios do sono.

**National Geographic** - Revista da *National Geographic Society*, é uma organização sem fins lucrativos, que está empenhada em explorar e proteger o planeta.

**National Sleep Foundation** – Organização sem fins lucrativos que promove o conhecimento público acerca do sono e as suas doenças associadas. Similarmente à ASA.

**National Transportation Safety Board** - Agência federal americana, independente e responsável pela investigação de acidentes no ramo dos transportes.

**Núcleo supraquiasmático - Suprachiasmatic nucleus** - Centro primário de regulação dos ritmos circadianos, através da secreção de melatonina pela glândula pineal. Trata-se de um grupo de neurónios do hipotálamo.

**Oficiais** – A bordo dos navios, as funções mais comuns são: comandante, imediato, 2º piloto (1 e 2), 3º piloto, praticante de piloto, chefe de máquinas, 2º maquinista (1 e 2), 3º maquinista, praticante de máquinas e por fim o oficial electrotécnico. Isto é diferente da sua categoria em termos de cédula marítima que está definida no RIM DL nº 280/01. Este compreende as seguintes categorias de marítimos: capitão da marinha

mercante; piloto de 1ª classe; piloto de 2ª classe; praticante de piloto; maquinista-chefe; maquinista de 1ª classe; maquinista de 2ª classe e praticante de maquinista (no RIM DL nº 280/01 o electricista é diferente de oficial eletrotécnico, está incluído no ramo da mestrança e marinagem de máquinas).

**Oficial chefe de quarto de navegação (OCQN)** — *Officer of the Watch (OOW)* - Marítimo da secção do convés, responsável pelo serviço de quartos, quer a embarcação esteja a navegar, ou em porto. Pertence ao escalão dos oficiais e são designados, por vezes, de 2º pilotos e 3º pilotos.

**Oficial de máquinas chefe de quarto (OMCQ)** — *Engineer Officer of the Watch (EOW)* - Marítimo da secção de máquinas, responsável pelo serviço de quartos, quer a embarcação esteja a navegar, ou em porto. Pertence à secção dos oficiais.

**Oficial de Proteção do navio - Ship Security Officer** - Oficial responsável pela proteção do navio.

**Online** – Em rede.

**Orexina – Hipocretina** - neurotransmissor no hipotálamo que regula a excitação, apetite e vigília.

**Organização das Nações Unidas - United Nations** - Organização intergovernamental, criada para promover a cooperação internacional.

**Organização Internacional do Trabalho - International Labour Organization** – Entidade cujo objetivo é legislar de um modo global, e justo, o trabalho. Estabelece condições de liberdade, equidade, segurança e dignidade humana.

**Organização Marítima Internacional - International Maritime Organization** – Agência especializada das Nações Unidas, é o órgão de autoridade máxima a nível mundial que regula o transporte marítimo.

**Organização Mundial de Saúde - World Health Organization** - Agência especializada em saúde e associada à Organização das Nações Unidas.

**Pear/peamento - Lashing** – Ação de fixar a carga ao convés por intermédio de equipamento próprio. É um meio de evitar que a carga corra devido ao movimento do navio.

**Piloto da Barra** – Piloto do porto que presta serviço de pilotagem aos navios. O movimento dos navios em porto, é feito recorrendo ao seu serviço, e de acordo com a legislação desta matéria.

**Polifenóis** - Substâncias antioxidantes que estão presentes na alimentação.

**Power nap** – Sesta rápida com a duração de vinte minutos. É ideal para restabelecer o descanso temporariamente e continuar num estado alerta e produtivo.

**Project Horizon** – Projeto que teve como resultado a criação de uma ferramenta para a prevenção da fadiga a bordo dos navios mercantes.

**Pseudoefedrina** - Antialérgico de uso oral, utilizado na medicina como descongestivo nasal.

**Pure Car and Truck Carrier** - Navio Ro-Ro que transporta veículos ligeiros e pesados.

**Pure Car Carrier** – Navio Ro-Ro que transporta veículos ligeiros.

**Quarto de navegação** – Similar a turno de trabalho.

**Rapid Eye Movement** - Última fase do ciclo do sono, caracterizada pelo aceleração da respiração, sendo irregular e superficial. Os olhos ganham um movimento intenso e rápido, mas os membros mantêm-se parados.

**Rebocador** – Navio de pequeno porte que tem como função auxiliar navios maiores a manobrar em porto.

**Rolo** – Movimento de rolo/rolar de um bordo para outro. Ocorre quando o navio está sujeito a ondulação transversal, isto é, pelo través.

**Segundo-oficial de máquinas ou segundo de máquinas** — Marítimo da secção de máquinas, cujo cargo vem imediatamente a seguir ao de chefe de máquinas, e que é responsável pelas instalações

mecânicas e elétricas da embarcação em caso de incapacidade do chefe de máquinas. Pertence ao escalão dos oficiais.

**Serotonina** - Hormona que atua no cérebro regulando o humor, sono, e outras funções vitais.

**Short-sea shipping** – Transporte marítimo de bens entre portos de curta distância. Sem cruzamento de oceanos.

**Síndrome das pernas inquietas** – Doença crónica e progressiva, pode ser primária quando não tem causa identificável, e secundária quando tem uma causa médica.

**Sintoma** – Sinal que indica.

**Sistema de Gestão em Segurança - Safety Management System** - Sistema de gestão de segurança nos navios.

**Slogan** – Frase curta utilizada para fins de publicidade/advertência, é facilmente memorável e identificável.

**Sludge** – Termo utilizado para designar um conjunto de desperdícios combustíveis e óleos.

**Software** – Programa, ou aplicação, utilizado para realizar diversas funções/tarefas ao nível dos aparelhos informáticos.

**Sonolência** – Incapacidade de se manter desperto por falta de descanso. É natural e pode ser restabelecido através do descanso e do sono.

**Stress** – Reação desencadeada pelo organismo para combater uma ameaça ou exigência.

**Stress agudo** - Surge abruptamente por um breve período de tempo e tem um efeito intenso.

**Stress crónico** – Surge por exposição a períodos mais longos de stress.

**Substância endógena** – Substância criada pelo próprio organismo.

**Substância hipnógenas** – Substâncias que produzem sono.

**Tempo de embarque (ou embarque)** — Período decorrido entre, a data da inclusão do marítimo no rol de tripulação de uma embarcação, e a data do desembarque.

**Teofilina** – Utilizado na medicina como fármaco antiasmático, pode ser encontrada também em chás e chocolates.

**Trifosfato de adenosina** -  $C_{10}H_{16}N_5O_{13}P_3$  – Molécula utilizada como fonte de energia pelas células do organismo.

**UK Department Transport** – Departamento dos Transportes de Inglaterra.

**United States Coast Guard (US Coastguard)** – A guarda costeira americana, é a principal figura em termos regulamentares no controlo, e regulação, dos transportes marítimos nos Estados Unidos. Como a AMSA, presta serviços de busca e resgate.

**Velocidade de cruzeiro** – Velocidade ótima na operação do navio.

**Vigília** – Estado em que se está desperto (vigilante).

**Wallenius Wilhelmsen Logistics** - Companhia de navegação internacional dedicada ao mercado Ro-Ro.

**Zeitgebers** – Nome germânico que significa “dadores de tempo”. São influências externas que afetam o relógio biológico.

**Zona Vermelha - Red Zone** - Período do dia em que um indivíduo está no seu nível mínimo de energia e alerta.

## Capítulo 1 – Introdução

A sociedade atual desenvolve-se a um ritmo sem precedentes devido ao desenvolvimento global. O crescimento das cidades e das populações está associado à disponibilidade e acesso a matérias, bem como energia, necessários para a sua subsistência e uma boa qualidade de vida. Os transportes satisfazem esta demanda, através da ligação destes recursos, entre os produtores e os consumidores. Quanto mais recursos um país possui, maior será a sua capacidade de desenvolvimento. Os transportes marítimos são um exemplo desta situação. Na Europa, devido às curtas distâncias entre portos e ao aumento de trocas comerciais, está em crescimento o número de linhas permanentes que mantêm as entidades portuárias abastecidas. Este tipo de linhas curtas, denominado de *short-sea shipping* (SSS), permite ter um serviço regular e de baixo custo. Contudo, este conceito tem também as suas desvantagens porque, num mercado livre, reflete-se numa competição pela melhor prestação de serviços e de custo reduzido. A concorrência, a situação económica, a legislação, o meio ambiente, assim como outros fatores, obrigam as transportadoras a lidarem com estes fatores, de modo a se manterem em atividade e competitivas.

A automação e evolução dos equipamentos dos navios ajudou a reduzir o número de tripulantes e poupar no seu custo, mas também trouxe como desvantagem um aumento da sua carga horária. Nesta sequência, as tripulações ficam cada vez mais expostas à pressão dos desafios com que se deparam, decorrentes da sua atividade, mas que são um reflexo do próprio mercado marítimo. A fadiga e o stress advêm destas exigências e de outros problemas relacionados com o meio de trabalho e os próprios indivíduos.

Quando um navio está em porto, tem um custo acrescido devido ao seu período de acostagem e pelo pagamento de vários serviços, como os turnos de estiva, etc. Os navios Ro-Ro têm como vantagem a sua versatilidade em termos de carga, porque esta é estivada pelos seus próprios meios, por intermédio de rampas internas e externas. Este é um processo independente de grandes infraestruturas portuárias, o que facilita e acelera a operação de carga. Sendo navios com operações de carga rápida e tipicamente associados ao SSS, podem tornar-se uma fonte agravante da fadiga e do stress dos seus tripulantes.

Em julho de 2004, a *Marine Accident Investigation Branch* (MAIB) publicou um estudo com base na revisão dos relatórios das suas investigações, para perceber quais os fatores comuns entre estes acidentes. Provou-se que os acidentes tinham origem no reduzido número de tripulantes, em problemas de segurança, nas falhas de vigia durante os quartos de

navegação e no excesso de horas de trabalho. Enfatizando os fatores humanos como a causa mais comum nos casos investigados, propôs reunir um conjunto de informações valiosas para melhorar a segurança marítima. Verificou-se que a maioria dos encalhes ocorreu devido à fadiga ou por o oficial de serviço se encontrar sozinho na ponte. As colisões e outros acidentes ocorreram também devido à fadiga, mas foram encontradas outras falhas durante o quarto de navegação. Foi demonstrado que, a maioria dos acidentes ocorre num período entre a meia-noite e as seis horas da manhã. Durante o ano, os meses que apresentaram maiores ocorrências foram: janeiro, março, junho, e outubro (MAIB, 2004). A fadiga foi identificada neste estudo como um dos principais fatores que contribui para os acidentes analisados, e serviu de catalisador para a indústria marítima no sentido de reconhecer a importância da sua investigação e mitigação.

Com interesse em recolher mais informações acerca da fadiga, a Universidade de Cardiff realizou um estudo que permitia analisar a fadiga como um processo. Este processo, similar a outros estudos que abordam o stress, foi investigado recorrendo a diversos métodos que permitiram identificar e delinear algumas conclusões fundamentais. O stress, o excesso de horas de trabalho, a fraca qualidade de descanso e o facto dos navios realizarem rotas curtas são alguns dos exemplos apontados por este estudo (Smith, A. P., Allen, P., et al., novembro de 2006).

O *Project Horizon* (*Project Horizon Consortium*, 2011) e MARTHA (Pekcan, C., Barnett, M., et al., 2016) surgiram como forma de continuação deste trabalho de investigação. Foram desenvolvidos sob a coordenação da *Warsash Academy – Southampton Solent University*, Inglaterra, em conjunto com diversos parceiros europeus. Estes projetos aprofundaram a fadiga e deram origem a duas ferramentas de grande utilidade para a sua mitigação (*Fatigue Management Toolkit*) e previsão (MARTHA).

Uma vez que a fadiga se tem mostrado, atualmente, como um assunto de interesse, e devido à ausência de estudos deste género acerca dos navios Ro-Ro, surgiu o interesse em abordar este tema. Estes navios estão sujeitos a diversos outros fatores que provocam fadiga, e a sua versatilidade faz com que estejam empregues, por vezes, em rotas curtas, que contribuem para o agravamento destes fatores.

O stress é uma das causas da fadiga, e apesar de serem condições distintas, quando ambas estão ligadas, criam um ciclo de desgaste. É uma causa associada ao tipo de operação destes navios, que estão normalmente associados ao SSS e às particularidades que esta atividade apresenta. Para efeitos de complementação da informação do atual estado de arte, a

presente dissertação comprometeu-se a investigar como a fadiga e o stress afetam as tripulações dos navios Ro-Ro.

Na constituição de noções científicas e consolidação dos dados recolhidos, são abordadas diversas convenções internacionais e artigos científicos, a fim de criar uma base estruturada e desenvolver o trabalho. O capítulo 2 é dedicado ao enquadramento teórico, conceptual e normativo do estudo. Os navios Ro-Ro são o primeiro elemento retratado devido às suas características particulares, que advêm da sua história e dos seus tipos.

Começa-se por retratar a fadiga, no subcapítulo 2.1, de acordo com as suas definições, e como a energia é criada e utilizada, pelo organismo humano. O nível de energia disponível está associado aos ritmos naturais do corpo humano e o seu consumo depende da atividade desempenhada. A reposição das reservas energéticas só é possível através do descanso e do sono apropriado, sendo por isso matérias também mencionadas. As principais legislações para a prevenção da fadiga, e os estudos mais recentes acerca desta matéria, estão incluídos para se perceber o seu panorama geral. São ainda ilustrados os diversos fatores dados pelas Orientações da Organização Marítima Internacional (OMI) para a prevenção da fadiga, por serem os mais comuns a bordo.

Associado à fadiga, está o stress que, apesar de ter um efeito diferente no organismo, a sua ligação está baseada no ciclo desgastante que criam quando combinadas, que é retratado no subcapítulo 2.2.8. Esta relação associativa entre a fadiga e o stress permite perceber a diferença entre ambas as condições e as suas consequências.

O stress é posteriormente apresentado no subcapítulo 2.3. Não existe uma definição ou teoria concreta em relação a este tema pelo que vão ser apresentadas algumas das teorias mais conceituadas. Através destas teorias vai ser representado o seu mecanismo de ação, assim como os seus efeitos e sintomas para uma melhor compreensão do seu impacto ao nível do corpo humano. As suas causas mais prováveis são evidenciadas através de alguns estudos conceituados acerca do tema, realçando os mais influentes deste ramo para complementação da informação na dissertação.

O intuito é compreender como a fadiga e o stress estão associados à tripulação dos navios Ro-Ro, e quais as suas consequências. A metodologia é apresentada após o enquadramento dos conceitos anteriormente descritos, no capítulo 3, onde o processo de recolha e análise de dados é abordado. O trabalho procurou responder às perguntas a que lhe deram origem, através de um questionário *online*.

A amostra do questionário é composta por tripulantes de diversas companhias, que se voluntariaram a participar no mesmo. Produzido na língua inglesa e com 48 perguntas, o

questionário recolheu informações de carácter pessoal e profissional, de 50 participantes. As questões utilizadas no questionário tiveram como base as Orientações da Organização Marítima Internacional (OMI) para a classificação dos fatores de fadiga – tripulação, navio, gestão e meio ambiente, que permitem avaliar a tripulação nestes termos e identificar os principais efeitos e fatores da fadiga e do stress.

O capítulo 4 está dividido em seis subcapítulos, de acordo com as perguntas analisadas do questionário. O subcapítulo 4.1 apresenta uma caracterização geral da amostra, e permite identificar diversos aspetos relacionados com o tipo de participantes, em termos de características próprias da sua constituição e familiares. A caracterização profissional é analisada de seguida, onde organiza os sujeitos da amostra em termos profissionais, experiência, educação, confiança e agrado, relativamente à posição que ocupam a bordo. A avaliação do estado de saúde e dos hábitos dos tripulantes, permite retratar o estado em que os sujeitos da amostra se encontram, e prever se a fadiga e o stress têm consequências sobre os mesmos. É feita também uma caracterização social para se compreender a forma como os tripulantes comunicam e se relacionam entre si. A partir da comunicação podem surgir diversas oportunidades, não só de resolução de problemas, mas também de desenvolvimento de competências profissionais e pessoais. A relevância da comunicação a bordo deu origem ao subcapítulo 4.5, acerca da identificação de atividades indutoras de stress e fadiga, que é dado pelos próprios inquiridos, relativamente a uma determinada atividade ou tarefa, com a qual não se sintam confortáveis. A última pergunta do questionário, procurou avaliar os níveis de fadiga e stress de cada sujeito, com o objetivo de perceber qual seria a função a bordo que tem mais incidência nestas condições, e quais seriam os fatores que mais contribuiriam para os mesmos.

As conclusões foram delineadas de acordo com os resultados obtidos, assim como, algumas recomendações importantes para mitigar a fadiga e o stress. O trabalho termina com a bibliografia utilizada e organizada, segundo a sexta edição da norma da *American Psychological Association* (APA), seguida dos seus anexos.

## **1.1 Objetivos do trabalho**

A fadiga e o stress afetam a tripulação por intermédio de diversos fatores e no meio marítimo estes tendem a ser agravados devido às exigências do meio. Existem estudos no ramo dos transportes marítimos que apontam para alguns fatores principais em comum como a solidão, saudades da família/casa, calor excessivo no meio de trabalho, etc. Contudo, a

presente dissertação destaca-se no sentido de analisar os navios Ro-Ro em específico devido ao seu modo de operação versátil e eficiente em termos de carga. As suas qualidades operacionais são as indicadas para o transporte marítimo de curta distância, o *short-sea shipping*, que em conjunção se traduzem num ritmo de atividade intenso. Na Europa, por exemplo, este tipo de atividade pode agravar a fadiga e o stress sob a forma de fatores como tráfego marítimo, pressão horária, mau tempo, etc. (Smith, A. P., Allen, P., et al., novembro de 2006).

A tripulação é cada vez mais reduzida devido à automação e desenvolvimento de equipamentos e tecnologias, como acontece no caso dos navios Ro-Ro. A sua grande dimensão e a quantidade de carga que é capaz de deslocar, obriga a sua tripulação a executar diversas tarefas e com determinados graus de complexidade, exigindo conhecimentos e concentração.

A fadiga e o stress interferem com a qualidade do serviço prestado, e para se os controlar é preciso saber também quais os tripulantes mais afetados, pois cada reage de forma diferente aos seus efeitos. Durante o tempo a bordo o tripulante está exposto a diversas situações que podem ter um impacto degradante das suas qualidades físicas e psíquicas, que comprometem a sua segurança e a do navio.

Com base nesta linha de pensamento a dissertação pretende responder aos seguintes objetivos:

Objetivo 1: Encontrar os principais fatores de fadiga e stress sentido pela tripulação nos navios Ro-Ro. A identificação dos principais fatores de fadiga e stress possibilita fazer a correspondência destes elementos aos demais estudos existentes e comprovar se existem fatores comuns do meio marítimo ou outros mais específicos e únicos dos navios Ro-Ro. Uma vez a descoberto estes fatores podem ser controlados e mitigados.

Objetivo 2: Perceber quais os tripulantes que mais sentem os efeitos da fadiga e do stress.

Objetivo 3: Saber se os tripulantes são capazes de obter o descanso necessário para o seu bem-estar e segurança do navio.

Esta página foi intencionalmente deixada em branco.

## Capítulo 2 – Enquadramento teórico, conceptual e normativo do estudo

### 2.1 Os navios Ro-Ro

Ro-Ro é o acrónimo para “*Roll-on/Roll-off*” (DNV GL, 2015), que significa que a sua carga é estivada pelos seus próprios meios de movimentação, por intermédio de rampas internas ou externas ao navio, que permitem o acesso a diversas cobertas.

Os primeiros navios Ro-Ro surgiram na altura dos navios a vapor. Transportavam comboios através de lagos, porque estavam limitados devido à sua diferença de largura em relação às pontes que faziam a ligação do seu destino. Equipados com carris adequados, os comboios entravam e saíam, pelos seus próprios meios. Um exemplo típico desta operação é o *ferry* escocês do estuário de *Forth* (perto de Edimburgo), que iniciou as suas operações em 1851 (IMO, 1997).

Durante a Segunda Guerra Mundial, a ideia de criar uma embarcação que tivesse o mesmo princípio em termos de flexibilidade, rapidez e eficácia, na descarga de unidades militares, tornou-se apelativa e poderia ditar o curso das batalhas. Surgiram então, os primeiros navios Ro-Ro protótipos com aplicações militares, que tinham a particularidade de desembarcar eficazmente mantimentos, veículos pesados (tanques), soldados e outras cargas, nas praias e portos onde as batalhas decorriam, como por exemplo, na Normandia durante o Dia D, a 6 de junho de 1944. Em 1950, aparecem mais navios deste género, só que com aplicações comerciais, que realizavam linhas regulares de passageiros através do Canal da Mancha. O primeiro serviço *ferry* com espaço de carga Ro-Ro, e a fazer a travessia do canal da Mancha, partiu de *Dover* em 1953 (IMO, 1997).

Este tipo de navios permitiu que diversos portos europeus se desenvolvessem e expandissem, devido à sua eficiência operativa. Mais tarde, a partir da Europa, são criadas linhas de longo curso para a América do Norte, o Médio Oriente e as Caraíbas. Hoje em dia, estas linhas são mais diversificadas e complexas, mas continua a verificar-se um grande fluxo centrado nas principais zonas económicas do mundo, como a Europa Central, América do Norte, Mediterrâneo, Ásia Oriental e Oceânia (IMO, 1997). A partir dos anos 70, o mercado automóvel cresceu sustentadamente, proporcionando o aumento e desenvolvimento do número e tipo de navios Ro-Ro.

Recentemente, a indústria marítima depara-se com o problema das emissões poluentes dos navios, que resultam da utilização de combustíveis fósseis, como por exemplo o fuelóleo.

Com vista a proteger o meio ambiente e prevenir os efeitos das alterações climáticas, foram implementadas certas restrições desta ordem em algumas áreas do planeta.

A Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios de 1973 em conjugação com o seu Protocolo de 1978 (MARPOL 73/78, 2017) estipula os limites de poluição produzida pelos navios a nível internacional, como forma de proteção do meio ambiente. Em 1997, foi criado um protocolo que estabelece restrições ao nível de emissões poluentes por parte da atividade marítima. Este protocolo, implementado a 19 de Maio de 2005, veio a sofrer algumas alterações desde então. Através do anexo VI, foram implementadas as chamadas *Emission Control Areas* (ECA), que são áreas definidas pela Convenção, em que se estabelecem níveis máximos de emissões produzidas pelos navios (MARPOL 73/78, 2017). Os navios que operam na zona da Europa, Báltico e na parte Ocidental do Mediterrâneo, estão constantemente sob uma destas áreas restritas, e como tal estão obrigados a utilizar combustíveis menos poluentes. Esta é uma oportunidade para se repensar neste tipo de navios, em termos de tecnologias e energias mais ecológicas e económicas.

*Ilustração 1 - M/V Tonsberg da Wallenius Wilhelmsen*



Fonte: Imagem retirada do *website Marine Traffic* (Scott, B., s.d.)<sup>1</sup>

O M/V *Tonsberg* da *Wallenius Wilhelmsen* (ver ilustração 2) é um dos maiores navios Ro-Ro da atualidade. Construído no Japão pelos estaleiros da *Mitsubishi Heavy Industries*, é o maior navio Ro-Ro dos nossos tempos e está equipado com as tecnologias mais avançadas. Tem cerca de 265 metros de comprimento, seis cobertas fixas e três móveis, com capacidade para transportar cerca de 138 000 metros cúbicos de carga (*Marine Insight*, 2017a).

---

<sup>1</sup> Para aceder à imagem visite o seguinte *website*:  
<http://photos.marinetraffic.com/ais/showphoto.aspx?photoid=1286717>

Os navios Ro-Ro são um dos tipos de navios mais bem-sucedidos em termos de operacionalidade e flexibilidade. Neste trabalho são abordados somente navios Ro-Ro de carga. A Convenção Internacional para a Salvaguarda da Vida Humana no Mar (Convenção SOLAS 74, 2014) estipula os padrões de desenho, construção e segurança, necessários para os navios. Através das emendas de novembro de 1995, no capítulo II-1, é definido como “um navio (...) com espaços para carga Ro-Ro ou espaços de categoria especial” (Convenção SOLAS 74, 2014). As alterações devem-se às suas próprias características, mas também como resposta face a alguns acidentes graves, como o caso de dois navios *ferry* de passageiros com espaços de carga Ro-Ro, o *Herald of Free Enterprise*, em março de 1987 (*UK Department of Transport*, 1987), e o *Estonia*, em setembro de 1994 (*SSPA Consortium*, 2008).

A sua maioria opera em rotas curtas, em que os portos de destino se encontram a poucas horas ou dias, entre si. Passam a maior parte do seu tempo a navegar em zonas de navegação costeira, restrita, ou em manobras, e trabalham com horários apertados e a um ritmo acelerado por natureza.

Estes navios são constituídos por diversas cobertas acessíveis por meio de rampas móveis ou fixas. Os seus espaços de carga são amplos e abertos, com declives pouco acentuados na maioria das zonas do convés. Neste tipo de cargas é comum recorrer-se ao uso de iluminação e ventilação artificial, para proporcionar boas condições ao pessoal que faz a sua estiva e peamento. Em toda a sua extensão encontramos, também, pontos de peamento que são utilizados para fixar a carga ao convés e evitar que se mova durante o seu transporte. Esta sua configuração permite que as operações de carga se efetuem com grande rapidez e eficácia, reduzindo os tempos em porto, daí a sua grande vantagem no *short-sea*. A quantidade de avarias que se verifica na carga destes navios é quase nula, e muitas vezes advêm de erros da estiva, pois no seu transporte a carga encontra-se protegida dos elementos externos do meio ambiente.

Em determinadas secções do navio estas rampas são obrigatoriamente estanques, por lei, com o objetivo de manter a sua estanquidade e estabilidade, em caso de entrada de água. As suas cobertas, com vastas extensões horizontais de espaço aberto, são mais um problema das suas características. Uma vez que existem grandes espaços abertos no seu interior para o manuseamento da carga, no caso de existir um rombo e entrada de água, todo este compartimento irá alagar rapidamente, comprometendo a estabilidade e segurança do navio.

Tal como os navios de contentores, estes utilizam uma unidade própria para quantificar o número de veículos que é possível transportar. Esta unidade é o RT (ou RT 43), ou *Car Equivalent Units* (CEU), que provém do *Toyota Corolla* de 1966 (ver ilustração 1). Foi o

primeiro carro de produção em massa a ser transportado em navios *Pure Car Carrier* (PCC), e por isso, ficou na história como unidade de medida. Considera-se que 1 RT43 é equivalente a uma área de 7,4 m<sup>2</sup> (Wallenius Wilhelmsen, 2017).

Ilustração 2 - Toyota Corolla de 1966



Fonte: *Blog Cosas de Autos* (Cosas de Autos, 2013)<sup>2</sup>

### 2.1.1 Tipologia dos navios Ro-Ro

O desenho e o tipo de construção destes navios, foram pensados com vista a adaptar o navio para o transporte de um certo tipo de cargas, de acordo com a sua variedade e complexidade. Neste caso, existem atualmente seis tipos de navios Ro-Ro (*Marine Insight*, 2016):

1. *Pure Car Carrier* (PCC) - transportam apenas veículos ligeiros;
2. *Pure Car and Truck Carriers* (PCTC) - transportam todo o tipo de veículos ligeiros e pesados. A carga pesada pode apresentar diversas formas e dimensões, que trazem a este meio de transporte uma grande versatilidade e boa interface logística;
3. Gen-Ro - são navios de carga geral que têm na sua constituição espaços de carga Ro-Ro;
4. Ro-Pax - conhecidos normalmente por *ferries*, realizam o transporte de veículos e passageiros;
5. Con-Ro - acrescentam a possibilidade de carregar contentores Lo-Lo. Utilizam os porões para o carregamento de veículos ligeiros e/ou pesados, enquanto os contentores são carregados no topo do convés;
6. Ro-Lo - este é o acrónimo para “*Roll-on Lift-off*”, e é um navio híbrido, com rampas similares ao Con-Ro, mas parte da sua carga é acessível apenas por guias.

---

<sup>2</sup>Para aceder à imagem visite o seguinte *website*:  
[www.cosasdeautos.com.ar/2013/09/con-40-millones-de-unidades-vendidas-el-toyota-corolla-es-el-auto-mas-popular-del-mundo](http://www.cosasdeautos.com.ar/2013/09/con-40-millones-de-unidades-vendidas-el-toyota-corolla-es-el-auto-mas-popular-del-mundo)

## 2.1.2 Tipos de carga Ro-Ro

As cargas transportadas pelos navios Ro-Ro de carga são muito diversificadas, mas podem ser divididas em duas categorias básicas, como sendo veículos ligeiros e veículos pesados. Os veículos ligeiros são tidos como uma unidade única sem atrelado e têm um peso inferior a 3,5 toneladas. No caso do seu peso ser superior, como por exemplo carrinhas altas, este veículo pode ter dimensões consideráveis e passa a ser considerado como uma carrinha de peso moderado. Os veículos pesados apresentam grandes pesos e dimensões. Podem ser tidos também como unidades estáticas (imóveis) sob a forma de caixas, paletes ou outro tipo de carga.

Os veículos pesados apresentam uma natureza muito diversificada, podendo ser constituídos de camiões, atrelados, plataformas de carregamento móveis (MAFI) e diversos outros. As MAFI, por vezes, podem estar carregadas com diversos tipos de produtos como xisto, peças de outras máquinas, peças de geradores eólicos, motores de aviões, etc. A sua flexibilidade em termos logísticos para acolher diversos tipos de cargas, faz das MAFI uma grande vantagem para os navios Ro-Ro. Existem também alguns cuidados relativamente à estiva de unidades de rastos, uma vez que são abrasivos para o piso da coberta. Deste modo é necessário ter o apoio da tripulação para acompanhar o manuseamento destas unidades, com recurso a cabos ou tapetes de borracha que protejam o convés e rampa no seu percurso. O transporte de carga por via marítima obriga ao peamento da mesma, em determinadas condições, como por exemplo em mau tempo.

## 2.2 A fadiga

### 2.2.1 Definição

A fadiga é semelhante a “cansaço e sonolência” (McDonald, N., Åkerstedt, et al., 2001). É um problema significativo que advém de “longos períodos de trabalho, falta de descanso e interferências nos ciclos naturais do organismo” (Caldwell, J., A., Mallis, M., et al., 2009).

Não existe uma definição geral para esta condição por apresentar diversas formas. Contudo para efeitos do presente trabalho será adotada a definição estabelecida pela OMI. De acordo com as suas Orientações para a Gestão e Mitigação da Fadiga de Junho de 2001 (MSC/Circ.1014, 2001, pp. 4), a fadiga é definida como “um estado de cansaço, desgaste, ou sonolência que resulta de trabalho físico e mental prolongado, extensos períodos de

ansiedade, exposição a meios duros, ou falta de descanso”. No módulo 1 é resumida como sendo “uma degradação da performance humana”, resultando num estado de alerta diminuto e numa performance debilitada.

“A fadiga manifesta os seus efeitos a longo prazo” (Pekcan, C., Barnett, M., et al., 2016, pp. 7). O cansaço e a sonolência instalam-se rapidamente, e têm um efeito de curta duração. Surgem de forma natural e devem-se à necessidade de repouso, ou sono, por parte do organismo. A fadiga, por outro lado, pode provocar problemas de saúde, devido aos seus efeitos a longo termo. O corpo necessita de repouso para funcionar normalmente, e quando um período de descanso está em falta, cria-se um défice. Este défice aumenta ao longo do tempo, e se não for repostado no devido tempo, dá origem a fadiga. Devido às diversas causas que podem estar associadas à sua origem, a fadiga é difícil de deteção, mas também pelo facto de persistir por tempo indeterminado.

As tripulações dos navios estão sujeitas a uma série de fatores de risco durante o seu tempo a bordo, que diminuem a sua resistência física e o seu estado de alerta mental, comprometendo deste modo a sua segurança e desempenho.

Em julho de 2004, a MAIB publicou um estudo de segurança acerca dos quartos de navegação exercidos na ponte dos navios da marinha mercante. Verificou-se que cerca de um terço dos encalhes, ocorridos entre 1994 e 2003, tiveram origem na fadiga (MAIB, 2004, pp. 4). Este fator combinado com outros, como por exemplo o facto de o oficial de quarto estar sozinho de serviço na ponte, foi determinante para a ocorrência dos desastres. Para evitar que tal suceda é de extrema importância otimizar a resistência das tripulações e mitigar os efeitos da fadiga, que advêm do meio a que estão sujeitos. “A resistência da tripulação é a capacidade de se manter a performance dentro dos limites de segurança face aos desafios que surgem diariamente relacionados com o trabalho de natureza psicológica, fisiológica e ambiental” (USCG, janeiro de 2003, pp. 3-9).

A performance do navio está relacionada com os seus recursos a bordo, contudo a sua tripulação está condicionada pelos fatores de risco da sua operação. Estes fatores incluem o estado psicológico dos tripulantes, o seu condicionamento físico, o seu desconforto devido ao movimento sentido, qualidade e duração do sono, a sua alimentação e a estabilidade do seu relógio biológico.

Estes fatores degradam a resistência das tripulações por eliminação das suas reservas de energia ou através da redução do seu estado de alerta, comprometendo, deste modo, a produtividade e segurança a bordo.

Ainda não existe um instrumento para a medição da fadiga, por isso recorre-se a determinados métodos para a sua avaliação. Os métodos subjetivos baseiam-se na percepção do sujeito relativamente a quão cansado está segundo uma escala, como por exemplo a escala *Karolinska Sleepiness Scale* (KSS) (Pekcan, C., Barnett, M., et al., 2016), que procura, através da autoavaliação, analisar o nível de cansaço numa escala de 1 a 9.

O problema é que o ser humano quando está sob efeito da fadiga, não é capaz de fazer julgamentos corretos, por isso, pode subestimar os seus níveis de cansaço durante a sua autoavaliação.

Existem outros métodos utilizados, como a *Fatigue Assessment Scale* (FAS) e a *Fatigue Severity Scale* (FSS) (Rose, A., s.d.), que avaliam o comportamento dos indivíduos através da observação e análise de indicadores de cansaço como bocejar e outros sintomas físicos e mentais, no sentido de quantificar o seu impacto. Contudo, é difícil fazê-lo, porque os indicadores observados podem ser ocultados por estimulantes do meio.

Estes e outros métodos utilizados têm como base a tentativa de quantificar o cansaço do sujeito, no entanto, implicam uma escolha cuidadosa relativamente ao tipo de processo a utilizar e o tipo de amostra que se pretende quantificar.

Para se poder compreender melhor a fadiga é importante perceber o funcionamento do ciclo energético do organismo humano, ver como o corpo produz energia e como esta é utilizada através dos seus ciclos e ritmos naturais ao longo do dia, sendo restaurada através dos diversos recursos necessários à nossa sobrevivência e do sono.

### 2.2.2 Produção de energia pelo organismo

“A energia produzida pelo organismo está associada a uma molécula chamada de trifosfato de adenosina (ATP -  $C_{10}H_{16}N_5O_{13}P_3$ ), que se encontra disponível em todas as células do corpo humano” (USCG, janeiro de 2003, pp. 5). A quantidade de ATP produzida depende de uma nutrição adequada, hidratação, oxigenação e de repouso. Para restaurar as reservas energéticas do organismo é necessário cerca de sete a oito horas de sono.

Sem ATP suficiente, o cérebro e o sistema nervoso não funcionam naturalmente e dão origem a problemas como: irritabilidade, confusão, indecisão, fraqueza, isolamento, desmotivação, vulnerabilidade imunitária e outros.

O ATP não pode ser consumido como um suplemento, tem de ser produzido pelas próprias células do corpo. Apesar de existirem algumas substâncias que aumentam a nossa

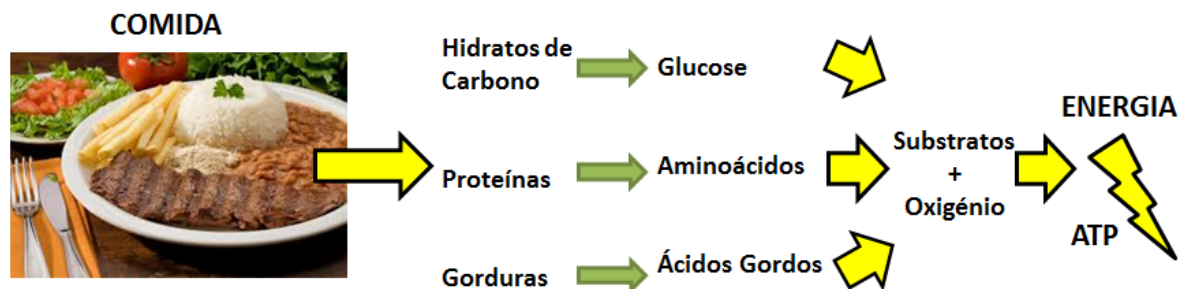
energia, estas providenciam apenas os recursos necessários ao nosso organismo, mas não conseguem produzir ATP nas células.

A única maneira de se produzir esta energia é através de cinco fatores: o descanso necessário, a hidratação adequada, uma dieta equilibrada, um relógio biológico estável e exercício físico regular.

Durante a alimentação, o sistema digestivo decompõe os alimentos em diversos blocos de nutrientes. Os nutrientes podem ser divididos em dois grupos: macronutrientes e micronutrientes.

Dos macronutrientes fazem parte os hidratos de carbono, as proteínas e as gorduras. As vitaminas, os minerais e a água são parte dos micronutrientes. Estes últimos são usados para a construção e reparação de tecidos ou na regulação de processos do organismo. É nos macronutrientes que se encontram os recursos necessários para a produção de energia no organismo. Estes são convertidos por enzimas em substratos energéticos como glucose (açúcar), aminoácidos e ácidos gordos. Estes substratos são, por fim, processados pelas células que os convertem em ATP, energia (ver ilustração 3).

**Ilustração 3 - Esquema para obtenção de ATP**

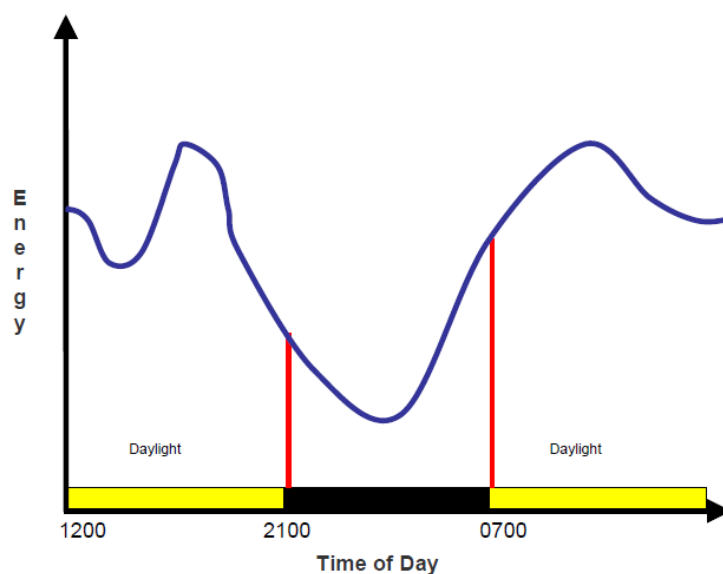


Fonte: “*Crew Endurance Management*” (USCG, janeiro de 2003, pp. 34).

O sono repõe naturalmente a energia essencial ao funcionamento do organismo humano seguindo um ciclo natural e em concordância com a luminosidade do dia. O corpo humano está naturalmente inclinado para consumir mais energia durante as horas do dia e para repousar durante a noite. Por esta razão, os picos máximos de energia ocorrem durante o dia e os mínimos durante a noite.

A sua performance é melhor durante o dia, porque o indivíduo sente-se mais desperto e tem mais energia ao seu dispor. O gráfico 1 mostra a quantidade de energia disponível ao longo do dia num período de 24 horas.

Gráfico 1 - Disponibilidade energética durante o dia



Fonte: “Crew Endurance Management” (USCG, janeiro de 2003, pp. 5).

O nível de energia segue uma fase crescente ao longo da manhã até ter um pico às 10h. Diminui ligeiramente e mantém-se baixo entre as 13h e as 16h, vindo depois a crescer até por volta das 18h. Após este pico máximo, a energia diminui até de madrugada, entre as 3h e as 5h, onde começa novamente a ser restaurada.

A Zona Vermelha ou *Red Zone* é por definição o período do dia em que um indivíduo está no seu nível mínimo de energia e de alerta. No gráfico 1, esta zona encontra-se entre as duas linhas vermelhas e apesar de compreender o período das 21h e as 7h, este é mais crítico entre as 3h e o nascer do Sol.

São vários os fatores que podem influenciar a duração e intensidade da *Red Zone* nos tripulantes, como por exemplo: a qualidade do sono, a atividade social, a dieta, os períodos de alerta/sonolência e a falta de descanso. Sem o descanso essencial, o cansaço acumula-se e aumenta de dia para dia, expandindo a *Red Zone* para outras fases do dia.

Existem dois mecanismos importantes no organismo humano que importa referir, uma vez que juntos compõem o ciclo sono-vigília, estes são a homeostasia sono-vigília e o ciclo circadiano.

O modelo utilizado para representar este ciclo, e o seu funcionamento, foi criado pelo investigador suíço Alexander Borbély, o qual demonstrou que podem trabalhar de forma sinérgica ou não, dependendo da sua fase (Borbély, A. A., Dijk, D. J., et al., 2001, pp. 472).

## 2.2.3 Ciclos naturais do organismo humano

### 2.2.3.1 Homeostasia entre o sono e a vigília

A homeostasia é um processo bioquímico de regulação pelo qual o corpo humano consegue manter a sua condição de equilíbrio, neste caso entre o sono e a vigília. Este processo pode ser visto como um relógio interno que gera sonolência em função do tempo passado desde o último episódio de sono.

Quanto mais tempo se está acordado, maior se torna a necessidade de dormir ou a probabilidade de adormecer. Sendo um processo em equilíbrio, o mesmo se verifica em relação ao sono, quanto maior for a duração do sono, mais desperto e alerta se fica (*Howsleepworks*, s.d.).

No estado de vigília forma-se uma substância endógena no fluido cerebrospinal que causa sonolência com a sua acumulação. Durante o sono esta substância é reduzida através de processos bioquímicos e a sonolência desaparece.

Nesta substância, a molécula mais importante na regulação do sono é a adenosina, que opera como um modelador do cérebro. Age como um inibidor de muitos processos do organismo associados ao estado de vigília. Esta molécula resulta de um subproduto anteriormente retratado, a ATP, devido ao seu consumo a nível celular. É através deste processo que o cérebro é capaz de repor as suas reservas energéticas (Benington, J. H. & Heller, H., 1996).

Este mecanismo está associado às fases do sono mais profundas e às ondas de baixa frequência. Ao despertar ocorre um fenómeno que se denomina de inércia do sono, que leva cerca de 30 minutos a dissipar-se. Traduz-se por uma sensação de não se ter dormido o suficiente e afeta a atenção, memória e tempo de reação, mas pode também fazer com que o sujeito volte a adormecer. Acontece quando, ao despertar, existe ainda uma certa quantidade de adenosina que não se dissipou até essa altura.

A exposição à luz afeta diretamente este mecanismo em termos de alerta, performance e humor, mas também é um fator importante na regulação do ciclo circadiano.

### 2.2.3.2 Ciclo circadiano

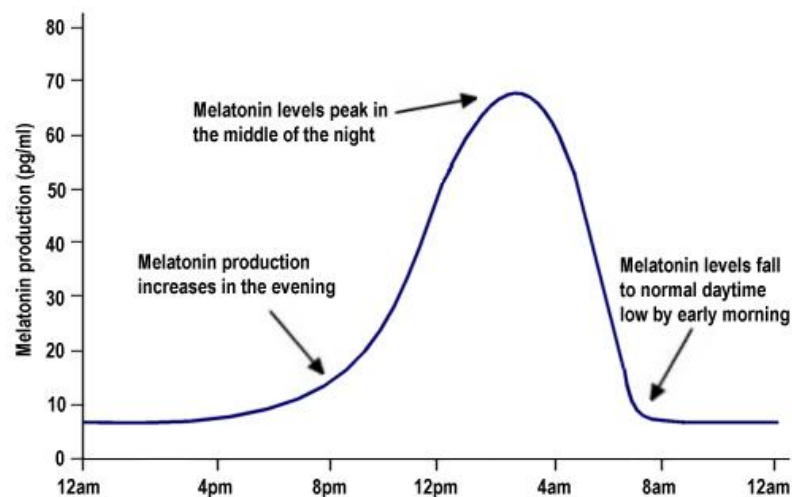
Este ciclo é mais conhecido por relógio biológico, e é regulado pelo hipotálamo no centro do cérebro que utiliza *Zeitgebers*, que são influências externas, para se sincronizar ou redefinir de modo natural (*Howsleepworks*, s.d.). A influência mais importante nestes mecanismos que promovem o sono é a luminosidade.

O corpo humano foi criado para se ajustar ao ciclo de rotação de 24 horas do planeta Terra, daí o seu significado em latim ser “à volta do dia”, seguindo o movimento do Sol. Se um indivíduo for isolado de influências externas, este ciclo tem uma duração ligeiramente superior à do dia solar, cerca de 24,2 horas (Duffy, J. F., & Czeisler, C. A., 2009).

O relógio biológico regula os padrões do sono, e também a alimentação, a temperatura, a atividade de ondas cerebrais, a produção hormonal, a regeneração celular, entre outros. As hormonas que mais afetam o relógio biológico são a melatonina e o cortisol. A melatonina é produzida pela glândula pineal, também no centro do cérebro, que causa sonolência e uma descida da temperatura corporal.

O cortisol é produzido nas glândulas suprarrenais, nos rins, e é usado para formar glucose (açúcar) e ativar funções anti-inflamatórias e antisstress no organismo. O gráfico 2 demonstra os níveis de melatonina em relação à altura do dia.

Gráfico 2 - Níveis de melatonina ao longo do dia



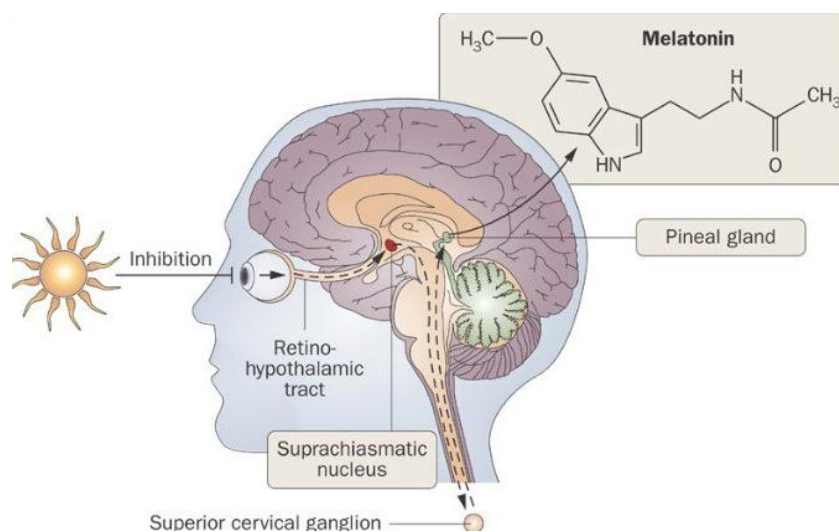
Fonte: *HowSleepWorks* (*HowSleepWorks*, s.d.)<sup>3</sup>.

O “relógio circadiano” está localizado fisicamente em ambos os hemisférios do cérebro no núcleo supraquiasmático, no hipotálamo, e é composto por 20 000 neurónios que mantêm este mecanismo regulado a nível celular.

A sua precisão é avaliada e corrigida por *Zeitgebers*, principalmente pelo ciclo de luminosidade diário. Este centro é responsável pela coordenação horária dos diversos órgãos, e da sua sincronização e sintonia.

<sup>3</sup> O gráfico 2 e a ilustração 5 estão disponíveis em: [www.howsleepworks.com](http://www.howsleepworks.com)

Ilustração 4 - Esquema de produção de melatonina pelo cérebro



Fonte: *American Chemical Society* (Harper, K., 2014).

Estes ciclos, quando interrompidos, têm consequências diretas e, por vezes graves no bem-estar do sujeito que, se não tiver como recuperar o seu descanso, se vão manifestar em fadiga ou outros problemas de saúde. A ilustração 4 é uma representação do efeito que a luminosidade tem no nosso organismo.

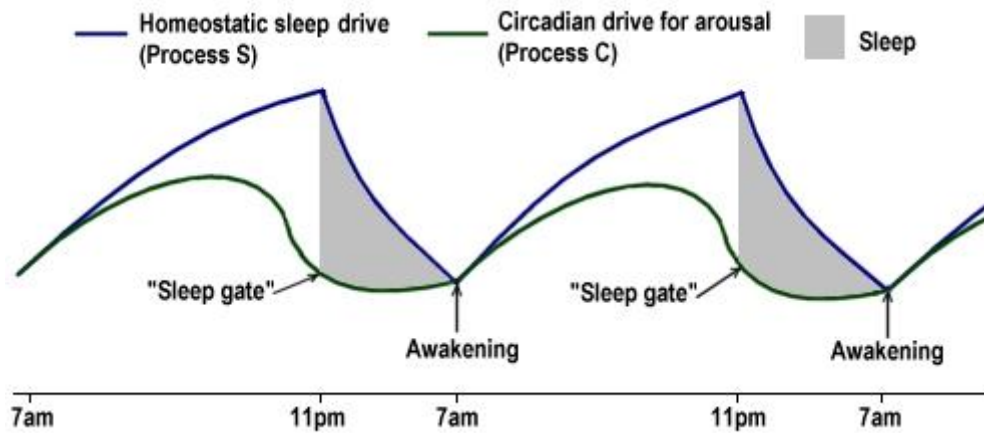
A falta de luz desencadeia um sinal através da retina que é captado pelo núcleo supraquiasmático. Este, por sua vez, envia um sinal ao gânglio cervical superior, que o remete para a glândula pineal. Ao receber este sinal a glândula pineal produz melatonina como forma de resposta, e o sujeito começa a sentir sonolência.

Durante a madrugada a sua produção tem um pico máximo e volta a descer para um mínimo durante a manhã, subindo novamente à tarde quando a luminosidade é maior. A única forma de reparar deste estado é reequilibrando ambos os mecanismos, de forma a obter o período e qualidade de sono necessário para a restauração de energia.

### 2.2.3.3 Ciclo sono-vigília

O ciclo sono-vigília é uma combinação de ambos os mecanismos apresentados, a homeostasia sono-vigília e o ciclo circadiano (*Howsleepworks*, s.d.). Na ilustração 5 está representado este ciclo juntamente com os mecanismos que lhe dão origem.

Ilustração 5 - Ciclo sono-vigília por sobreposição do ciclo circadiano e a homeostasia sono-vigília



Fonte: *HowSleepWorks* (*HowSleepWorks*, s.d.).

A homeostasia sono-vigília, apresentado como processo S, funciona induzindo sonolência através de substâncias hipnógenas. O ciclo circadiano, processo C, funciona por regulação de processos internos do organismo e dos níveis de alerta/vigília. A regulação do ciclo sono-vigília baseia-se no equilíbrio que resulta da interação entre ambos os mecanismos. É possível ainda verificar no gráfico que alguns fatores podem influenciar as suas características, como os fatores externos que afetam o ciclo sono-vigília, e até os próprios mecanismos descritos por serem determinados pelos próprios genes do sujeito.

#### 2.2.3.4 O sono e as suas fases

Os adultos necessitam de sete ou mais horas de sono diário (CDC, março de 2017), contudo, alguns sujeitos podem requerer entre cinco a dez horas dependendo do seu organismo. É importante dormir o tempo necessário de modo a não criar um déficit de descanso, porque traz problemas ao organismo e obriga à reposição das horas perdidas.

“O sono é composto por cinco fases cíclicas” (ASA, 2016)<sup>4</sup>. A fase 1 é caracterizada por um sono ligeiro. O sujeito entra e sai algumas vezes do sono e acorda com facilidade. Nesta fase, os olhos mexem-se muito devagar e a atividade muscular começa a diminuir. É comum surgirem imagens fragmentadas na nossa memória e sentirem-se contrações musculares repentinas (sensação de queda).

<sup>4</sup> Para mais informações acerca das fases do sono, consultar o seguinte endereço eletrónico: [www.sleepassociation.org/about-sleep/what-is-sleep](http://www.sleepassociation.org/about-sleep/what-is-sleep)

Na fase 2 o movimento dos olhos fica imobilizado e a atividade cerebral começa a ficar lenta com ocasionais fusos de sono devido a flutuações elétricas.

De seguida, na fase 3, as ondas cerebrais começam a ficar extremamente lentas (ondas delta) e são intercaladas por ondas menores e mais rápidas.

Através da fase 4, o cérebro produz, na sua grande maioria, apenas ondas delta, inibindo as ondas curtas e rápidas. As fases 3 e 4 juntas dão origem ao sono profundo e tornam difícil o despertar. Não existe movimento dos olhos nem atividade muscular. Quando o sujeito desperta deste tipo de sono, não consegue adaptar-se imediatamente e sente-se desorientado e cambaleante.

Durante esta fase, o corpo produz hormonas de crescimento, aumenta a produção de células e reduz a quebra de proteínas. Estas proteínas são importantes para o crescimento e a reparação de células no nosso organismo porque o protegem de diversos problemas, como raios ultravioleta e stress. O sono profundo ajuda a manter um funcionamento emocional e social equilibrado, porque as áreas do cérebro que controlam estas funções entram em estado de repouso e trabalham a níveis muito baixos.

Na última fase do ciclo do sono, o cérebro entra na fase REM, que é caracterizada por uma respiração acelerada, irregular, e superficial. Os olhos, desta vez, ganham um movimento intenso e rápido em diversas direções enquanto os nossos músculos continuam temporariamente paralisados. Verifica-se um aumento nos batimentos cardíacos e na pressão arterial. É nesta fase que surgem os sonhos que, de acordo com Sigmund Freud, são uma válvula de segurança para os desejos inconscientes da mente. Esta fase é importante, não só porque estimula a aprendizagem do indivíduo, mas também porque está associada a um aumento da produção de proteínas que ajuda a reparar e conservar o organismo. No decorrer do sono, o ciclo é retomado algumas vezes, passando a maior parte do tempo na fase 2, e cerca de 20% do tempo na fase *Rapid Eye Movement* (REM).

#### **2.2.3.4.1 Substâncias inibidoras do sono**

“As sociedades industrializadas ocidentais, incluindo a marinha mercante, criaram uma privação do sono tão grande que é frequente os sujeitos terem um sono anormal” (ASA, 2016).

O stress crónico, as interrupções do sono e falta de sintonia entre os ciclos naturais do organismo esgotam os recursos de energia do corpo humano e degradam a sua resistência.

Apesar de ser prejudicial ao indivíduo, esta condição pode ser agravada com a tendência de se utilizar meios artificiais que aumentam o estado de alerta.

Um destes meios é o uso de estimulantes como a cafeína e outras bebidas açucaradas ou o uso de pseudoefedrina em medicamentos para alergias e constipações. Se consumidos com frequência, viciam e esgotam as reservas energéticas do corpo. Não criam energia mas aceleram o seu consumo.

No caso da cafeína, o seu consumo em excesso, leva ao aumento da ansiedade, falta de concentração e problemas digestivos. Estas substâncias, incluindo a teofilina que pode ser encontrada em chás e chocolates, bloqueiam os recetores de adenosina e inibem a sonolência.

#### **2.2.3.4.2 Doenças e problemas do sono**

As doenças relacionadas com o sono têm um papel importante em muitos dos problemas pessoais e afetam diversas áreas da medicina. Os ataques de asma e acidentes vasculares cerebrais (AVC) ocorrem com maior frequência durante a noite e de manhã cedo devido a mudanças hormonais, de frequência cardíaca, e de outras características associadas ao sono.

Os neurónios que controlam o sono interagem com o sistema imunitário. É por isso que os sujeitos com gripe têm como efeito secundário a sonolência. Deve-se ao facto de as citocinas, substâncias proteicas que o nosso sistema imunitário produz para combater infeções, produzirem químicos que induzem a sonolência.

O sono ajuda também o corpo a conservar energia e outros recursos que o sistema imunitário necessita para combater a infeção. De acordo com a *American Sleep Association* (ASA, 2016), as quatro condições mais comuns são:

1. Insónia – período de sono inadequado ou de qualidade limitada. Dificuldade em manter o sono ou acordar cedo e com frequência. É a consequência mais comum do stress situacional, ambiental e perda de uma pessoa próxima (CUF, s.d.);

2. Apneia do sono – Perturbação respiratória relacionada com o sono. Consiste na cessação do fluxo respiratório durante o sono por mais de dez segundos e mais de cinco vezes por hora devido ao colapso da via aérea superior. Produz alterações no padrão do sono e incapacidade de se atingir fases profundas e restauradoras. Pode ser prevenida através da perda de peso e uma dieta equilibrada, mas também evitando que se durma de costas (CUF, s.d.);

3. Síndrome das pernas inquietas – Doença crónica e progressiva, que pode ser primária quando não tem causa identificável, mas tem um componente genético que afeta o indivíduo para a sua vida. Pode ser secundária quando a sua causa se deve a fatores médicos ou medicamentos utilizados. É importante manter uma boa higiene do sono e fazer exercício físico. A absorção de ferro pelo organismo e de vitamina C permite combater este problema (CUF, s.d.);

4. Narcolepsia – Doença neurológica caracterizada por episódios de hipersonolência diurna acompanhada de distúrbios do sono. É um défice do neurotransmissor denominado de orexina, no hipotálamo, que leva à sonolência excessiva. Pode ser transmitida geneticamente e o seu tratamento é feito recorrendo a estimulantes, antidepressivos e outros medicamentos que ajudam o sujeito a manter-se desperto e controlar este problema. Algumas sestas em determinadas alturas do dia também ajudam a reduzir os seus efeitos (CUF, s.d.).

#### **2.2.4 Sintomas e efeitos da fadiga**

Fadiga é o acumular de cansaço no organismo de um sujeito e a sua incapacidade de restaurar energia através das suas reservas e descanso. Um indivíduo só consegue tomar decisões acertadas quando se sente energizado e alerta, porque a performance aumenta com estes fatores. Estas são características desejadas porque se refletem diretamente na operação do navio e na qualidade do seu serviço.

Um sujeito cansado tem o seu estado de alerta reduzido, sendo perceptível no caso de ser necessário executar uma tarefa que exija concentração e atenção, como por exemplo durante a vigia num serviço de quarto noturno. Neste cenário, a sua performance está afetada a nível físico, emocional e mental, o que vai afetar alguns aspetos como: a tomada de decisão; o tempo de reação; o julgamento; a coordenação entre os olhos e as mãos; e outros. É difícil avaliar e julgar os efeitos da fadiga pelo próprio sujeito, o que torna esta condição perigosa.

Os principais sintomas da fadiga manifestam-se a nível mental, físico e emocional. Surgem de forma imperceptível na forma de pequenos lapsos, erros, cansaço e outros tipos, e agravam-se com o tempo.

A tabela 1 é uma adaptação, e um resumo, dos sintomas da fadiga para os diversos níveis.

**Tabela 1 - Sintomas e efeitos da Fadiga**

<b>Nível</b>	<b>Sintomas</b>	<b>Efeitos</b>
<b>Mental</b>	Falta de concentração	Não consegue organizar uma série de atividades Preocupação com uma única tarefa Demasiado focado num problema trivial negligenciando outros mais importantes Reversão para hábitos e vícios antigos e ineficazes Menos vigilante
	Diminuição da capacidade da tomada de decisão	Má avaliação da distância, velocidade, tempo, etc. Falha na apreciação da gravidade da situação Escolha de opções com risco agravado Dificuldade com aritmética simples, geometria, etc.
	Memória fraca	Dificuldade ou falha em memorizar uma sequência de tarefas ou os seus elementos Dificuldade em relembrar procedimentos e eventos Esquecimento de realizar ou completar uma tarefa
	Resposta de reação lenta	Responde lentamente a situações normais, anormais ou de emergência
	Mudanças de atitude	Falha em antecipar o perigo Falha em observar e obedecer a sinais de segurança Inconsciente da própria baixa performance Disposto a tomar riscos Ignora procedimentos e verificações normais
<b>Físico</b>	Perda de movimentos corporais	Pode parecer embriagado Incapaz de estar desperto Afeta o discurso e pode parecer chateado, lento e impercetível Sensação de peso nos membros Dificuldade em exercer força Aumenta a frequência com deixa cair objetos
	Desconforto físico	Dores de cabeça Tonturas Palpitações, batimentos cardíacos irregulares Respiração rápida Perda de apetite Insónias Suor em excesso Dores nos membros e cãibras Problemas digestivos
<b>Emocional</b>	Mudanças de humor	Sujeito está mais calado e menos conversativo Irritação fora do habitual Intolerante e antissocial Depressão

Fonte: Orientações da OMI para a Mitigação e Gestão da Fadiga (MSC/Circ.1014, 2001, pp. 30,31).

De acordo com um artigo escrito por Charles Czeisler da Universidade de *Harvard* e publicado pela revista da *National Geographic* em 2010 (Czeisler, D. J., 2010), “estar acordado durante 24 horas (...) é o equivalente a ter 0,1% BAC de álcool no sangue”. Isto

equivale a consumir quatro ou mais bebidas alcoólicas<sup>5</sup>, cerca de 1 g/L (TAS), que de acordo com o código da estrada português, está perto da taxa qualificada como crime. Existe maior suscetibilidade para ocorrerem falhas de atenção e de memória, ou de errar um ou mais passos numa sequência lógica.

Quando se sofre de fadiga crónica recorre-se, na maioria das vezes, a estratégias com maiores riscos, por exigirem menos esforço na sua execução. Este estado afeta a capacidade de resposta a estímulos, à sua perceção, interpretação e compreensão, fazendo com que a resposta seja demorada e até confusa ou inapropriada. O pensamento fica confuso, o que afeta o seguimento lógico do indivíduo e, por sua vez, a sua capacidade para lidar e resolver problemas, que é uma parte importante na gestão e abordagem de novas tarefas ou de rotina.

Este desempenho reduzido pode-se refletir a nível coletivo como um défice de eficiência e eficácia, baixa produtividade, redução dos padrões de trabalho e vulnerabilidade para erros que possam ser cometidos. A menos que se tomem as devidas precauções e correções para aliviar o nível de fadiga, tanto num sujeito como no seu grupo, esta continuará presente e vai-se acumulando, pondo em causa a segurança do navio.

### 2.2.5 Causas da fadiga

“A fadiga pode ser causada, ou agravada, por um fator ou pela combinação de vários” (MSC/Circ.1014, 2001, pp. 21). A falta de descanso é o problema mais contributivo para esta causa e só através do sono adequado é possível restaurar e manter o nível de performance desejável. Quando não é possível dormir as horas necessárias, a fadiga vai prejudicar o estado de alerta devido à falta de reservas energéticas por parte do organismo dos indivíduos.

A qualidade do sono é também importante, porque tem um efeito restaurador para o organismo nas fases profundas. A falta de descanso, ou a sua insuficiência, entre os períodos de serviço é o fator que mais contribui para a fadiga. Recorrer a uma pausa entre os períodos de trabalho permite a restauração da energia e da performance do indivíduo. Estes períodos de descanso são mais eficazes quando não existe qualquer interrupção.

Uma *power nap* com a duração de cerca de 20 minutos é o suficiente para restabelecer o descanso necessário e continuar alerta e produtivo por algumas horas (NSF, 2015). Quanto maior a duração da sesta melhores os seus efeitos em termos de energia, contudo, uma sesta de 20 minutos ajuda a restabelecer a energia necessária e a evitar a sensação de confusão e lentidão ao despertar.

---

<sup>5</sup> 1 bebida = 4 cl bebida espirituosa = 12 cl vinho = 35 cl cerveja.

Associado ao próprio indivíduo, existem também fatores que podem despertar fadiga, como a falta de motivação, e o aborrecimento por realizar trabalhos repetitivos e restritivos da capacidade motora. Isto pode acontecer nos navios Ro-Ro devido às suas rotas fixas e curtas, operando sob a forma de uma rotina agitada.

O ritmo intenso obriga muitas vezes o navio a navegar a altas velocidades, requerendo um maior esforço por parte das suas máquinas e maior concentração dos seus tripulantes. A máquina e o movimento do navio criam vibrações e ruídos que afetam a habilidade e qualidade do sono e descanso dos tripulantes. Os seus níveis de stress são também afetados por este desconforto.

O balanço do navio também exige do corpo um maior esforço para manter o seu equilíbrio provocando cansaço. Quando um navio caturra ou rola, o organismo utiliza cerca de mais 15 a 20% da sua energia para se manter equilibrado (MSC/Circ.1014, 2001, pp. 14). Com o tempo, pode provocar enjoos e mau-estar aos tripulantes, que os impede de desempenhar as suas funções, comprometendo também o seu descanso e fazendo com que a fadiga se desenvolva.

A alimentação é também um fator a ter em conta. As horas a que se tomam as refeições, a sua qualidade, a quantidade e principalmente o tipo de alimentos, definem se a alimentação vai ter um papel fatigante para o marítimo. Comidas condimentadas e pesadas dificultam a digestão, e podem interromper o descanso. Durante as horas de trabalho, este tipo de comida tem um efeito desgastante em termos de performance e causa sonolência. Os açúcares refinados, como bebidas açucaradas, doces, chocolates e outros, ajudam a aumentar os níveis de açúcar no sangue. O problema do seu consumo é que logo após a sua absorção, o organismo vai apresentar um baixo nível de açúcar no sangue que cria fraqueza, instabilidade e dificuldades ao nível da concentração (MSC/Circ.1014, 2001, pp. 14). Alguns estudos demonstraram que o chocolate amargo, por exemplo, é um dos elementos indicados no combate à fadiga crónica por libertar polifenóis e serotonina (Sathyapalan, T., Beckett, S., et al., 2010).

A ingestão de substâncias como o álcool, a cafeína ou determinados medicamentos interrompem o ciclo natural do sono. O consumo de cafeína pode ter efeitos secundários como hipertensão, dores de cabeça, mudanças de humor e ansiedade. Estes podem ser causados também pelo consumo excessivo de açúcar. Algumas doenças e outras restrições físicas são também contributos para o agravamento da fadiga. O seu efeito depende da natureza da condição e do trabalho desempenhado. Por exemplo, uma constipação condiciona o tempo de reação e afeta a coordenação entre os olhos e as mãos.

O *jet-lag* é também um fator fatigante. Ocorre quando um sujeito percorre uma grande distância, através de vários fusos horários, e os seus ciclos naturais ao serem interrompidos ficam desfasados. Isto priva o indivíduo do sono e gera irritabilidade. Quando se viaja de Este para Oeste, é mais fácil ajustar o organismo ao fuso horário do destino. É lógico que, quantos mais fusos se atravessa, maior será o seu impacto. Com os sistemas naturais do corpo desajustados e confusos, cria-se frustração e desorientação. O nosso organismo necessita de pelo menos um dia para se adaptar à mudança de uma hora no fuso horário (MSC/Circ.1014, 2001, pp. 22).

O trabalho duro e em excesso são os fatores que também contribuem para a fadiga. Quando se trabalha horas excessivas ou se realiza tarefas stressantes que sejam exigentes a nível mental e físico, os efeitos são negativos para a saúde e podem dar origem a problemas cardíacos, respiratórios ou digestivos. O risco de infeção também aumenta porque a fadiga, tal como o stress, suprime o sistema imunitário. A perda de apetite é comum nestes casos porque o organismo ao ser pressionado, faz com que os alimentos sejam digeridos com menos eficácia. Existe maior probabilidade de ocorrerem acidentes graves e até de fatalidades, consoante o trabalho em questão. Em trabalhos exigentes a nível físico é comum o sujeito ficar tão desgastado que sente que é incapaz de adormecer. Este fator interfere com a duração e qualidade do seu sono e pode gerar stress. O Japão é o exemplo extremo deste conceito, onde a palavra *karoshi* (過勞死) é usada para reconhecer sujeitos que morrem do excesso de trabalho. A fadiga agrava a dependência do álcool e das drogas, como o tabaco.

Para se compreender os fatores associados à fadiga e como estes influenciam a tripulação do navio, é preciso ter em mente que estes sujeitos estão confinados ao seu meio de trabalho onde passam vários meses a trabalhar, de acordo com as suas funções e obrigações, sem folgas e a uma grande distância das suas casas e famílias. Não existe uma clara divisão entre trabalho e lazer, uma vez que se encontram a tempo inteiro neste meio. A tripulação é composta, também, por pessoas de diversas nacionalidades, culturas e religiões, que têm de viver e trabalhar em concordância no mesmo meio por longos períodos de tempo.

Também os aspetos relativos à operação do navio podem comprometer o desempenho das tripulações como o tipo de navio, a sua rotação em termos de rota e os períodos de escala. Todos estes aspetos apresentam uma combinação de potenciais causas para a fadiga. No caso dos navios Ro-Ro, estes fatores podem intensificar-se devido à sua atividade específica e intensa. Estes navios passam pouco tempo em porto devido à rapidez com que as operações de carga se realizam, e por outro lado as viagens são curtas. As suas manobras em porto estão

associadas ao tipo e características do navio, contudo podem ser condicionadas por fatores meteorológicos, legislativos, do próprio porto entre outros.

Ultimamente verifica-se uma preponderância para a aquisição de navios maiores e com menos capacidade de manobra, o que implica mais tempo de manobra, e conseqüentemente, um aumento do seu número de tripulantes. Apesar de passar pouco tempo em porto, um navio empregue no SSS tem uma escala frequente nos portos habituais, o que permite aos tripulantes saírem do navio e desfrutarem do seu tempo em terra quando não estão de serviço. Têm a possibilidade de relaxar e aproveitar deste tempo assim como manter o contacto com as suas famílias, principalmente nos portos europeus.

Para uma melhor percepção de quais os fatores que mais contribuem para a fadiga nos marítimos, a Guarda Costeira Americana (*US Coast Guard*, janeiro 2003, pp. 14-15) reuniu os seguintes:

1. Frio – perda de calor, hipotermia;
2. Calor – perda de minerais necessários à sustentação vital do organismo, desidratação;
3. Movimento – enjoou, náuseas, vômitos, quebras de sono;
4. Stress psicológico – ansiedade, “*burnout*”;
5. Cafeína – ansiedade, consome energia, quebras de sono;
6. Medicação – sonolência, estado alerta reduzido, baixo desempenho;
7. Atividade física intensa.

Foram ainda apontados pela Guarda Costeira Americana que os fatores mais comuns são a falta de descanso e a sua fraca qualidade, o stress e o trabalho excessivo.

A circular MSC/Circ.1014 (MSC/Circ.1014, 2001, pp. 5-7) da OMI, apresenta um leque alargado de fatores fatigantes. Este documento divide estes fatores em quatro categorias que são abordados e adaptados nos seguintes subcapítulos de acordo com a sua natureza:

1. Fatores da tripulação;
2. Fatores de gestão;
3. Fatores do navio;
4. Fatores do meio ambiente.

#### **2.2.5.1 Fatores da tripulação**

Estes fatores estão relacionados com o estilo de vida, hábitos pessoais e atributos individuais. A fadiga é diferente para cada indivíduo tal como os seus efeitos, depende da atividade que se está a praticar e das características psicológicas dos sujeitos. Estes fatores são apresentados e sumarizados através da tabela 3.

**Tabela 2 - Fatores da tripulação que originam fadiga**

<b>Fatores</b>	<b>Condições</b>
Relógio biológico e os ritmos circadianos	Desfasamento dos ciclos naturais
Sono e descanso	A sua qualidade, quantidade e duração Doenças e problemas do sono Pausas para descanso e sua duração
Saúde	Dietas Doenças
Emocionais e psicológicos	Stress Medo Monotonia
Stress	Aptidões, conhecimento, experiência e treino relativamente ao trabalho Problemas pessoais Relações interpessoais Ingestão de químicos – álcool, drogas, cafeína Idade Horários de trabalho e quartos Carga de trabalho <i>Jet lag</i>

Fonte: Orientações da IMO MSC/Circ.1014 para a Mitigação e Gestão da Fadiga (MSC/Circ.1014, 2001, pp. 5-6).

### 2.2.5.2 Fatores de gestão

Estes estão relacionados com o modo como as tripulações e os navios são geridos e operados. São fatores que podem causar stress e um aumento na carga laboral dos tripulantes, que resulta em fadiga a longo termo. Existem dois grupos de fatores principais, e cada um dos quais tem associado um conjunto de fatores secundários, como pode ser observado pela tabela 4.

**Tabela 3- Tabela de fatores de gestão**

<b>Fatores organizacionais</b>	Económicos; Cultura da companhia e o estilo de gestão; Regras e regulamentos; Recursos; Treino e seleção de tripulantes; Manutenção do navio; Horários de trabalho e quartos, horas extra de trabalho e pausas; Políticas de embarque e retenção; O papel do pessoal de terra e da carga; Documentos necessários.
<b>Fatores da viagem e dos horários</b>	Frequência de arribada a porto; Duração entre portos; Roteamento; Condições de tempo e mar em trânsito; Densidade de tráfego; Natureza dos deveres e carga de trabalho em porto.

Fonte: Orientações da IMO MSC/Circ.1014 para a Mitigação e Gestão da Fadiga (MSC/Circ.1014, 2001, pp. 6).

### **2.2.5.3 Fatores do navio**

O desenho do navio pode causar ou agravar a fadiga. Este afeta a carga laboral da tripulação porque está relacionado com a automação dos equipamentos e a sua fiabilidade. A idade do navio é um dos fatores a considerar uma vez que, conforme a sua idade aumenta, surgem mais problemas técnicos da sua operação.

Os seus equipamentos tornam-se obsoletos e precisam de ser reparados ou renovados, sendo frequentes os trabalhos de manutenção. Os camarotes podem comprometer o descanso dos tripulantes devido a elementos da própria natureza do navio, como ruídos (>80dB), vibrações, luminosidade e outros.

O espaço disponível, o conforto e a localização dos camarotes ditam em que medida os tripulantes se encontram satisfeitos com as suas condições e estas influenciam o seu cansaço. A localização dos camarotes tem uma grande influência em como o mau tempo e o balanço do navio, se fazem sentir (MSC/Circ.1014, 2001, pp. 6-7).

### **2.2.5.4 Fatores do meio ambiente**

Estes fatores quando constantes e excessivos podem desenvolver, a longo termo, problemas de saúde. Divididos em duas categorias, podem ser internos ou externos ao navio. Provocam desconforto físico e contribuem para as interrupções do sono. Apresentam-se sob a forma de elementos do meio como a temperatura, a humidade, o excesso de ruído (>80dB) e até o movimento do navio.

O movimento do navio é aqui considerado, uma vez que obriga ao uso de energia extra para o equilíbrio e concentração do sujeito. Pode até incapacitar o indivíduo de trabalhar, devido a náuseas e enjoos. O tráfego, as condições do porto e a meteorologia, estão também aqui incluídos como fatores externos ao navio, que eventualmente criam desgaste físico e psicológico (MSC/Circ.1014, 2001, pp. 7). Os fatores mencionados são analisados através do questionário, de modo a se perceber em que medida estes afetam e condicionam o desempenho dos inquiridos.

A legislação é um dos modos de controlar e regular a fadiga. Na marinha mercante, este assunto tem sido cada vez mais relevante devido aos acidentes graves e com consequências desastrosas para as tripulações, navios e meio ambiente.

## 2.2.6 Legislação para prevenção da fadiga

O trabalho a bordo dos navios da marina mercante é exigente. As condições deste tipo de trabalho exigem uma grande dedicação dos trabalhadores marítimos devido às suas características únicas. É um meio de trabalho perigoso a diversos níveis e, no entanto, as tripulações têm de usar as suas capacidades para gerir e operar o navio de modo seguro e eficiente.

Existem diversas ferramentas para controlar e prevenir a fadiga. Para uniformizar e integrar o ramo marítimo a nível internacional, foi necessário criar um órgão regulador que fosse universalmente aceite, criando-se padrões regulamentares para o transporte marítimo internacional promovendo a segurança, a proteção e o ambiente. Este é o papel da OMI, que é uma agência da Organização das Nações Unidas (ONU).

A OMI tem um papel importante na criação de orientações para controlar e mitigar a fadiga, mas também para a sua advertência. Através da OMI, e por via da Convenção SOLAS 74, surgiu o Código Internacional de Gestão em Segurança (ISM), cujo propósito, tal como o nome indica, é providenciar padrões a nível internacional para a gestão e operação segura dos navios, e prevenir a poluição do meio ambiente. Este Código estabelece um conjunto de regras e obriga à implementação de um sistema de gestão em segurança nos navios, o *Safety Management System* (SMS). É importante na medida em que introduz alguns requisitos necessários para a atenuação da fadiga em relação a três aspetos: o facto de obrigar o armador a armar o seu navio com uma tripulação qualificada e fisicamente apta; de providenciar a sua familiarização e treino relativamente ao navio em questão (e os seus equipamentos); e, por fim, de prestar apoio ao comandante, para que possa cumprir com as suas responsabilidades do modo adequado (MSC/Circ.1014, 2001, pp. 38).

A OMI criou também resoluções que estipulam o modo como o número mínimo de tripulantes deve ser calculado para os navios. Contudo, para efeitos do trabalho e melhor integração das matérias, será abordada a resolução A.772 (18) de 4 de novembro de 1993, que estabelece os fatores que são considerados na designação da tripulação mínima de segurança. O principal objetivo desta designação é manter o navio operacional e em segurança, através da mitigação da fadiga e pela avaliação de outros fatores associados ao navio, como por exemplo o desenho, características, rota, automação e outros. A formação e qualificação de profissionais é outro modo de assegurar a competência e segurança das tripulações.

A Convenção Internacional sobre Normas de Formação, Certificação e Serviço de Quartos para os Marítimos de 1978 (STCW 78 e emendas de Manila 2010, 2017) estipula, a

nível internacional, as competências necessárias para a qualificação dos marítimos. Esta convenção tem sofrido diversas alterações desde que foi implementada de forma a capacitar os marítimos com qualidades essenciais no cumprimento das suas funções. Divide-se em duas partes: a parte A, que é obrigatória para os Estados ratificantes; e a parte B, que são recomendações sobre as mesmas.

Em 1995 foram estabelecidas diversas revisões nesta convenção, sendo a regulação do número de horas de descanso pelo capítulo VIII uma das mais importantes. O capítulo VIII – *Standards* para os quartos de navegação, na secção A-VIII/1, o primeiro parágrafo apela diretamente ao problema da fadiga das tripulações e exige que os Estados ratificantes tenham em consideração os seus efeitos sob a forma de “aptidão para desempenhar o quarto de serviço” (*Fitness for duty*). Este capítulo estipulava que o número máximo de horas de descanso semanal era de 70 horas.

Foi recentemente atualizada através das emendas de Manila de 2010, com a finalidade de alertar as administrações acerca da fadiga e outros problemas que advêm da condição humana (STCW 78 e emendas de Manila 2010, 2017). Estas emendas obrigaram os oficiais a terem formação e certificação no âmbito da gestão de recursos humanos do seu departamento. Esta formação é relevante para o tema em questão uma vez que dota os tripulantes de noções importantes ao nível da consciência situacional, da comunicação, da cultura, da liderança e do trabalho em equipa mas também acerca da carga horária de trabalho e dos seus problemas como a fadiga e o stress.

O número mínimo de horas de descanso imposto pelas novas emendas da convenção é de dez horas por dia e de 77 horas por semana. Os períodos de descanso só podem ser divididos em duas partes, e uma destas deve ter pelo menos seis horas de duração. O intervalo entre dois períodos de descanso não deve ultrapassar as 14 horas. Esta é utilizada presentemente para fins de determinação de cumprimento legal em termos de horas laborais a bordo.

A Organização Internacional do Trabalho (OIT), é a única agência tripartida da Organização das Nações Unidas que tem como função unir os governos, empregadores e trabalhadores dos seus 187 estados, de modo a estabelecer padrões laborais, promover políticas e programas de trabalho justas e equilibradas para homens e mulheres (ILO, 2017). Através desta agência surge a convenção *Maritime Labour Convention 2006 (MLC 2006)*, que é utilizada em paralelo com o STCW na regulamentação e padronização do trabalho marítimo. Esta convenção foi adotada em fevereiro de 2006 e passou a ser obrigatória em agosto de 2013. A Convenção da MLC 2006 é um instrumento precioso, porque apresenta

diversas medidas que salvaguardam os trabalhadores marítimos. Destas medidas é importante realçar que existe uma tentativa de mitigar a fadiga e trazer conforto aos trabalhadores, através da implantação de um limite de horas de trabalho e descanso, assim como, o estabelecimento de um nível mínimo de tripulantes para o tipo de navio em questão pela convenção número 180. O capítulo 2.3 estipula que o número máximo de horas de trabalho é de 14 horas por dia e de 72 horas numa semana. O número mínimo de horas de descanso num dia é de dez horas e de 77 horas numa semana. As horas de descanso podem ser divididas até dois períodos, um dos quais deve durar pelo menos seis horas. Não é permitido trabalhar 14 horas seguidas sem ter qualquer descanso. Com estas exigências, algumas companhias podem procurar maximizar os seus recursos humanos, baseando-se no número mínimo de horas de descanso por semana, que pelo STCW é de 70 horas semanais, com permissão da administração. Com 98 horas de trabalho por semana, que equivale a 14 horas por dia, o tripulante está a trabalhar no limite permitido por lei. A ideia por trás destes limites é, no entanto, regular e proteger os marítimos, mas tendo uma certa flexibilidade para que não ocorram incumprimentos.

A adaptação dos seus horários laborais deve ser conjugada e gerida de acordo com os seus recursos humanos a bordo, de modo a não criar conflito e provocar fadiga. Numa situação de emergência, todo o trabalho deve ser interrompido até a situação estar resolvida, e o seu descanso deve ser compensado de modo adequado. Os simulacros e reuniões devem ser planeados de modo a criar o mínimo de interrupções possíveis. O registo destas horas deve ser feito pelos próprios tripulantes, principalmente aqueles que fazem serviços de quartos. As folhas de registo de horas laborais devem estar disponíveis e acessíveis para as autoridades, e os tripulantes devem ter acesso a uma cópia da sua própria folha (MLC 2006, 2013).

O controlo destas horas é feito por exemplo pelo *Port State Control* (PSC), que são inspeções realizadas a navios de bandeira estrangeira em portos nacionais, pela *International Transport Workers' Federation* (ITF), que é uma federação democrática composta por diversas entidades sindicais, e que faz exercer os direitos dos trabalhadores dos transportes a nível internacional, entre outros. Esta entidade tem um papel ativo na verificação do cumprimento destas normas mencionadas e pode agir judicialmente contra quaisquer infrações que sejam verificadas. A tabela 2 demonstra que são poucas as diferenças entre ambas as convenções acerca do limite de horas de trabalho e descanso, dando alguma flexibilidade às companhias.

**Tabela 4 - Tabela de comparação de limites horários laborais entre convenções**

<b>Convenção</b>	<b>MLC 2006</b>	<b>STCW 1978, emendas Manila 2010</b>
<b>Trabalho</b>	14h em 24h 72h a cada 7 dias = 10,3h em 24h	
<b>Descanso</b>	10h em 24h 77h a cada 7 dias = 11h em 24h	10h em 24h 77h a cada 7 dias = 11h em 24h 70h a cada 7 dias com permissão da administração, por 14 dias
<b>Intervalos</b>	2 períodos, 1 com pelo menos 6h Intervalo entre períodos de descanso inferior a 14h	2 períodos, 1 com pelo menos 6h Intervalo entre períodos de descanso inferior a 14h

Fonte: Adaptado das Convenções MLC 2006 e STCW 1978 (emendas de Manila 2010).

O número de tripulantes mínimos requeridos a bordo é estipulado também pela MLC no capítulo 2.7. Neste capítulo a convenção obriga os Estados ratificantes, e por sua vez os empregadores, a fornecer um meio de trabalho seguro e saudável aos seus trabalhadores. A bordo, a tripulação deve ser adequada em termos de qualificações e número, de modo, a garantir uma operação segura do navio. Este número mínimo de tripulantes deve ser calculado tendo em conta a necessidade de evitar o excesso de horas de trabalho, garantindo descanso suficiente. Os tripulantes da secção de câmaras, que preparam as refeições, são também considerados. Estes elementos normativos permitem o controlo e mitigação dos efeitos da fadiga, contudo foram gerados a partir da análise e estudo das suas consequências.

### 2.2.7 Estudos sobre a fadiga

Existem diversos estudos acerca da fadiga das tripulações mas, recentemente, os projetos com maior impacto são o *Project Horizon* e *MARTHA* (o seu sucessor). Estes projetos foram desenvolvidos por um conjunto de parceiros europeus, sendo o seu principal contribuidor e coordenador a *Southampton Solent University – Warsash Maritime Academy* (WMA). Ultimamente, na marinha mercante, tem-se verificado vários acidentes devido à fadiga sentida pelos tripulantes, com um grande impacto para as pessoas que trabalham no ramo, assim como, para a economia e o ambiente. Este projeto realizou um estudo acerca da fadiga através da análise da performance humana no mar. O mercado marítimo é cada vez mais exigente e tem carência de profissionais qualificados e experientes devido às dificuldades que apresenta. O contributo inovador e positivo deste projeto proporcionou à indústria marítima e aos profissionais do ramo um estudo detalhado acerca do tema, visando a

clarificação dos diferentes conceitos envolvidos, assim como a reação do corpo humano consoante as diferentes situações a bordo. O *Projeto Horizon* foi publicado em 2011 e utilizou um *slogan* que resume a importância do descanso e do sono para a performance e segurança dos marítimos: “*a wake up call*”. É uma chamada de atenção a todos os trabalhadores do ramo para este problema. Recorrendo a simuladores da ponte, máquina e carga a granel líquida, o estudo avaliou de uma forma realista, os efeitos da sonolência no pessoal responsável pelos serviços de quartos de navegação, e de máquinas, em relação à sua performance cognitiva. Este projeto demonstrou como certos padrões de trabalho levam à degradação da performance dos marítimos, principalmente quando existe uma perturbação durante as suas horas de descanso.

Os seus objetivos foram:

1. Simular diversos sistemas de quartos e situações que levam à fadiga nos oficiais chefes de quarto de navegação e de máquinas (OCQN & OMCQ);
2. Registrar os dados obtidos de forma empírica dos OCQ nestas simulações;
3. Analisar os dados obtidos e determinar os efeitos da fadiga ao nível da sua performance cognitiva;
4. Desenvolver uma ferramenta que permita aos diversos operadores marítimos gerir a fadiga a bordo;
5. Criar uma série de recomendações para as autoridades marítimas controlarem as condições de segurança e fiabilidade dos navios, nesta matéria.

A ferramenta criada por este projeto, a “*Horizon Fatigue Management Toolkit*”<sup>6</sup>, permite auxiliar os trabalhadores marítimos nas suas tomadas de decisão a bordo, a fim de eliminar ou mitigar a fadiga e o stress. Foi um sucesso, superando todas as expectativas e contribuindo para um melhor conhecimento do problema (*Project Horizon Consortium*, 2011). O projeto MARTHA<sup>7</sup> é o sucessor do *Project Horizon*, e foi criado com o intuito de se compreender em que medida a fadiga afeta os marítimos a longo prazo mas, desta vez, o estudo foi executado a bordo de navios reais, com a ajuda de voluntários. Com o objetivo de se avaliar a sonolência, motivação e problemas psicossociais que advêm deste problema, o projeto utilizou questionários, diários de bordo e registos de atividade como metodologia para a recolha de dados. MARTHA é também o nome do *software* desenvolvido pelo projeto que

---

<sup>6</sup> Disponível gratuitamente *online* no seguinte endereço eletrónico:

[www.warsashacademy.co.uk/about/resources/horizon-fatigue-management-toolkit.pdf](http://www.warsashacademy.co.uk/about/resources/horizon-fatigue-management-toolkit.pdf)

<sup>7</sup> Relatório final do projeto e *software* disponíveis nos seguintes endereços eletrónicos:

[www.warsashacademy.co.uk/about/resources/martha-final-report.pdf](http://www.warsashacademy.co.uk/about/resources/martha-final-report.pdf)

[www.warsashacademy.co.uk/about/resources/martha-software-and-documents.zip](http://www.warsashacademy.co.uk/about/resources/martha-software-and-documents.zip)

nos permite calcular e prever o nível de fadiga, assim como o risco associado ao estado de consciência dos tripulantes em determinados períodos do dia e tempo (semana/mês), que é exibido graficamente (Pekcan, C., Barnett, M., et al., 2016, pp. 6).

O relatório final do projeto MARTHA faz referência a diversas noções fundamentais, como o significado do stress e da fadiga, assim como as diferenças entre fadiga e sonolência. É explicado como o stress desencadeia fadiga ao nível do nosso sistema nervoso e quais são as suas consequências para a saúde a longo prazo (Pekcan, C., Barnett, M., et al., 2016, pp. 7,9 e 11). Os crescentes níveis de fadiga foram confirmados pelo estudo, particularmente em relação aos comandantes e oficiais de quarto.

Verificou-se que a motivação é um fator de extrema importância para os trabalhadores mais experientes. A fadiga sentida pelos comandantes é um dos casos retratados pelo projeto que, devido ao seu papel importante de comando do navio e ao facto de estar diretamente ligado à sua performance, são os que mais sentem estes efeitos e de modo diferente dos demais intervenientes do navio. Algumas das razões são:

1. O facto de trabalhar mais horas por dia do que qualquer outro trabalhador;
2. Sentir que o trabalho em porto é menos desgastante do que a navegar;
3. São ligeiramente mais pesados em termos de estatura física do que os outros trabalhadores;
4. Sentem-se mais fatigados no fim do seu contrato;
5. Sofrem sobretudo de fadiga mental ao contrário da fadiga física sentida pelos restantes.

O desempenho dos trabalhadores marítimos é essencial para a operação do navio e a sua eficiência. Através dos dados recolhidos pelo projeto, verificou-se ainda, que a performance pode ser comprometida pelos seguintes fatores:

1. Falta de motivação devido a atrasos na rendição de quarto;
2. Falta de descanso, principalmente para os tripulantes que estão de serviço nos quartos noturnos (2º pilotos e imediatos);
3. O stress é maior no fim da viagem;
4. Os níveis de sonolência variam pouco, é necessário aproveitar as poucas oportunidades de descanso.

A indústria marítima é um ramo sem fronteiras. É por isso comum existirem diferenças culturais e tradicionais tanto nos trabalhadores como nos sistemas de trabalho a que estão sujeitos.

Este projeto observou as seguintes diferenças entre as tripulações Europeias e Asiáticas:

1. Os tripulantes europeus trabalham menos horas;
2. As tripulações asiáticas trabalham em média 15 horas por dia, enquanto que os europeus realizam cerca de 10 horas;
3. Existem maiores níveis de stress e fadiga nas tripulações asiáticas do que nas europeias.

Comprova que existem diferenças entre as tripulações de diferentes culturas. O seu estudo pode ser utilizado como um apoio às companhias e armadores na medida em que, através dos dados recolhidos, podem criar planos de gestão de stress e fadiga a bordo dos navios para melhorar a performance dos seus tripulantes, que se refletirá numa melhor operacionalidade e eficiência do navio. Foi mencionado na apresentação deste projeto que, apesar de existirem diversas exigências legais, é preciso mudar determinados fatores e valores para tornar o trabalho marítimo mais atrativo às novas gerações. Além disso, é preciso saber cuidar e estimar quem nele trabalha, porque são essas pessoas que dão valor ao investimento produzido pelos navios e são elas que os operam diariamente, pondo, por vezes, as suas vidas em risco.

Em Portugal, este *software* foi utilizado para a realização de uma tese de mestrado acerca da fadiga a bordo de uma embarcação militar, com o intuito de se perceber quais os horários ideais face aos seus potenciais riscos para a segurança dos tripulantes (Rubina, J. N. R., 2016). Existem também outros programas deste tipo como o FAST<sup>TM</sup>, que foi desenvolvido pelo departamento de defesa dos Estados Unidos da América (Hursh, S. R., Miller, J. C., et al., 2014) que tem a mesma utilidade mas é dedicado aos seus militares.

A Universidade de Oxford publicou um estudo sobre “a fadiga e o estado de saúde de um grupo de marítimos” (Wadsworth, E. J. K., Allen, P. H., et al., 2008), que através da análise dos seus questionários, demonstrou que existem aspetos importantes a considerar. É que a fadiga resulta de um conjunto de fatores e como tal, a sua mitigação deve ser feita a vários níveis. Dos analisados, os que se mostraram mais influentes foram o stress, as exigências do trabalho, a qualidade do descanso e as curtas escalas do navio. Por fim, verificou-se que se a fadiga não for abordada e tratada no tempo devido, pode manifestar-se em problemas de saúde a longo prazo.

A Universidade de Cardiff realizou um estudo acerca da fadiga que permitiu indiciar alguns dos fatores com maior impacto na origem da fadiga. Realizado em diferentes tipos de navios, incluiu a companhia portuguesa Naveiro, detentora de navios de carga geral de pequenas dimensões com rotas ativas na Europa. Os fatores mais relevantes encontrados neste

trabalho foram o stress, o excesso de horas de trabalho, a fraca qualidade de descanso e o facto dos navios realizarem rotas curtas (Smith, A. P., Allen, P., et al., novembro de 2006).

No ramo dos transportes marítimos suecos (Lützhöft, M., Dahlgren, A., et al., 2007), registaram-se maiores níveis de fadiga nos navios em que a tripulação faz serviços de quartos de seis horas (seis horas de trabalho por seis horas de descanso). Os quartos de quatro horas (quatro horas de trabalho por oito horas de descanso) são os que registam níveis mais baixos. Comprovou-se também que, nos quartos de seis horas, os tripulantes encontram-se mais sonolentos e menos atentos. Os seus tempos de reação e os níveis de KSS são também mais elevados à noite, o que é um mau indicador. Apesar da ênfase feita acerca dos problemas que resultam da fadiga, este estudo demonstrou que a maioria das companhias suecas não vê a fadiga como um problema, só no caso de ser necessário. Este é um problema comum na indústria marítima em geral. A sua aparente indiferença em relação ao funcionamento do navio só se mostra imperativa quando surge um imprevisto dramático. A sua atenção e importância crescem em relação ao seu tipo e gravidade. É por isso que a fadiga tem um papel cada vez mais importante por parte do sector dos transportes marítimos, até porque as economias mundiais e a conservação do meio ambiente dependem de si.

### **2.2.8 Relação entre a fadiga e o stress**

Os principais sintomas do stress crónico surgem com a dificuldade em dormir devido a insónias que interferem com o descanso. O facto de o sujeito ser incapaz de repôr o seu sono por causa das insónias, pode por si só tornar-se uma fonte de stress. Esta é a ligação entre ambas as condições e reflete-se num ciclo vicioso. Como resultado, a sua performance é drasticamente reduzida (Gregory, D., & Shanahan, P., abril de 2010, pp. 54 – 55). A ligação entre o stress e a fadiga está assente na sua “alimentação” mútua. O stress é um dos fatores que intensifica e cria fadiga, mas a fadiga também gera stress. Fadiga não é stress, contudo a incapacidade de lidar com esta condição torna-se uma fonte de stress. É deste modo que o problema se agrava, gerando-se um ciclo de desgaste.

## **2.3 O stress**

### **2.3.1 Definição**

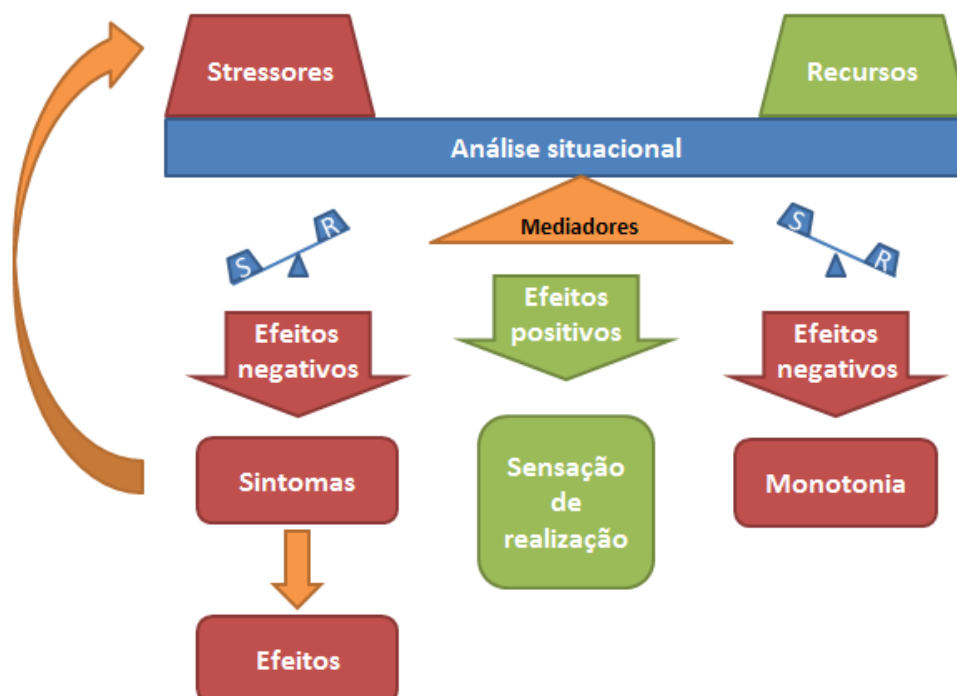
O stress é “uma relação particular entre um sujeito e o seu meio, que na sua perspetiva se mostra taxativo ou excessivo em relação às suas capacidades pondo em causa a sua

segurança e bem-estar” (Lazarus, S., & Folkman, S., 1984, pp. 19). É desencadeado pelo organismo, quando sujeito a determinados estímulos físicos e emocionais, desencadeados por conflitos ou eventos dramáticos, como por exemplo, uma situação de emergência a bordo. Nesta situação, o corpo reage produzindo determinadas hormonas e alterando o ritmo cardíaco e tensão arterial, entrando num modo de sobrevivência e permitindo responder à adversidade.

As orientações da OMI para a prevenção da fadiga explicam que o stress ocorre quando “uma pessoa é confrontada com uma ameaça ou uma obrigação do seu meio, e tem consciência da sua incapacidade ou dificuldade em lidar com a mesma” (MSC/Circ.1014, 2001, pp. 9).

Devido à natureza do meio em que os indivíduos estão envolvidos, é comum serem confrontados com adversidades que os obrigam a reagir de acordo com as suas exigências. O modelo da balança de Tom Cox (Cox, T., 1993) é o que melhor ilustra como o stress é encarado. De acordo com os seus mediadores (estratégias de ação, experiência e outros) vai estabelecer um equilíbrio entre as adversidades apresentadas e os recursos ao dispor do sujeito.

Ilustração 6 - Modelo da balança do stress



Fonte: “*Safety at the sharp end*” (Flin, R., O’Connor, P., et al., 2008, p. 158).

Cary L. Cooper (Cooper, C., & Hart, P., 2001, pp. 96-98) enfatiza o papel do sujeito na sua análise situacional como resposta ao stress. Através da análise cognitiva e relacional do meio, utiliza a percepção como mediador do mesmo, que é um processo cognitivo pelo qual o indivíduo monitoriza e avalia o seu meio.

Quando existe o risco de uma ameaça é preciso lidar e intervir na situação. A forma de lidar é também um processo cognitivo ou comportamental, que prevê uma ação que mude o meio ou as emoções do próprio sujeito.

É por isso que a percepção e forma de lidar com a situação, podem ditar o resultado do stress no sujeito e no seu meio (ou evento). O stress, assim como a fadiga, não tem uma unidade de medida, contudo existem algumas escalas utilizadas para a sua avaliação. As mais importantes no campo da psicologia são a *Depression, Anxiety and Stress Scales* (DASS-21) e a *Perceived Stress Scale* (PSS-10).

### 2.3.2 Reação do stress no organismo

O stress tem repercussões ao nível da performance e da saúde. O corpo tem dois sistemas diferentes de proteção naturais que são vitais para a nossa qualidade de vida. O primeiro protege-nos contra ameaças externas e o segundo contra as ameaças internas (Lipton, B. H., 2005). O primeiro é formado pelo eixo Hipotálamo- Pituitária- Suprarrenal (HPS).

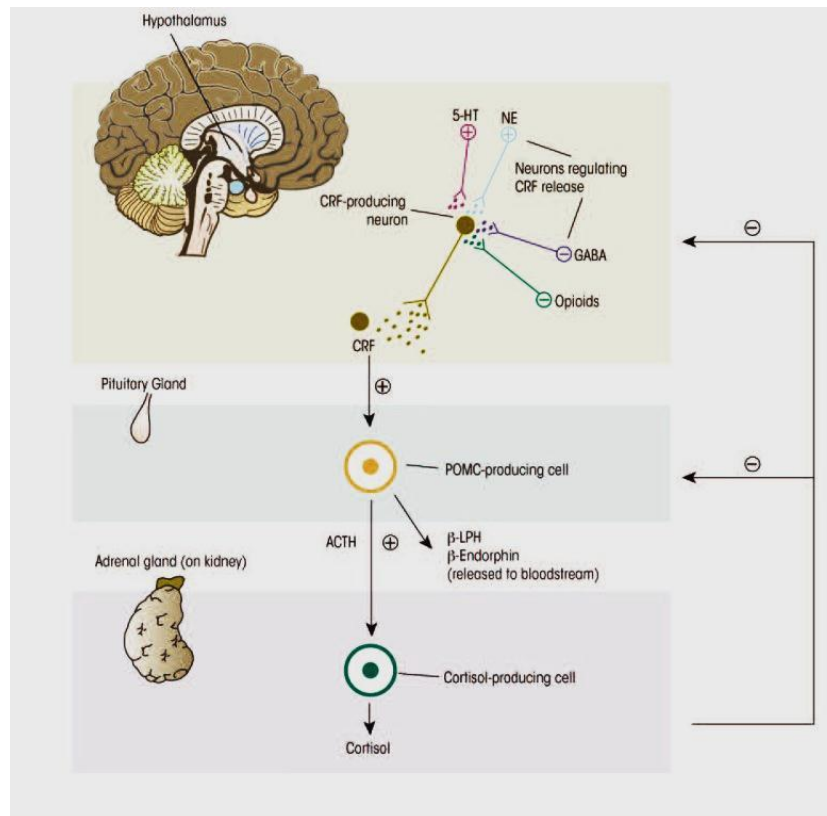
Quando o hipotálamo presencia uma ameaça envia uma resposta à glândula pituitária, que por sua vez vai informar as glândulas suprarrenais que é preciso tomar uma ação. Quando as glândulas suprarrenais estão em alerta, produzem hormonas que constroem os vasos sanguíneos da zona dos intestinos, providenciando maior circulação na zona dos membros, de modo a acionar o mecanismo de “luta e fuga” em situação de perigo. Este sangue, que é redistribuído para os membros, está reservado nos órgãos viscerais que, sem a sua presença, teriam dificuldades em funcionar.

A falta de sangue nesta área interrompe o seu trabalho de “manutenção vital”, isto quer dizer que os vários processos fisiológicos do corpo, como a digestão, absorção, excreção e outros, são suspensos de modo a combater a ameaça.

Assim, no evento de uma emergência, o corpo interrompe o seu modo de vitalidade e entra num modo de sobrevivência, utilizando os seus recursos para combater a situação de perigo. A ilustração 7 mostra este mecanismo em ação, de modo mais específico, em termos de reações químicas produzidas pelo organismo.

O cortisol é a principal substância produzida pelas glândulas suprarrenais como resposta ao stress. É responsável pelos seus efeitos comuns como o aumento da pressão arterial e de açúcar no sangue, mas também pela supressão do sistema imunitário.

Ilustração 7 - Eixo HPS



Fonte: *US National Library of Medicine - National Institutes of Health* (Stephens, M. A. C., & Wand, G., pp. 470).

O segundo sistema de proteção é o sistema imunitário. Quando o sistema imunitário é mobilizado para combater uma ameaça, vai utilizar uma grande parte da reserva energética. Em caso de uma ameaça externa, o eixo HPS é também capaz de desativar ou suprimir o nosso sistema imunitário através das hormonas produzidas. Estas hormonas são também utilizadas na medicina para o transplante de órgãos de modo a evitar rejeições por parte do organismo. Em situações de stress extremo, o eixo HPS influencia a capacidade de raciocínio.

A zona do cérebro onde se processa a informação, na sua parte frontal, torna-se lento e os reflexos sobrepõem-se através do subconsciente, o que pode ter consequências imprevisíveis, já que diminui a nossa consciência perante o perigo e reduz a nossa capacidade para lidar com o evento.

Por outro lado, quando o stress é reduzido, o indivíduo fica mais atento e pronto a lidar com os desafios do meio. Este é o nível ideal no qual se deve manter, de modo a conseguir

gerir e lidar com a situação. É preciso ter os reflexos necessários, a educação, e o treino essencial, para “gravar” no subconsciente as informações necessárias e agir corretamente face ao evento em causa. Estas reações inconscientes fazem com que o indivíduo reaja de três maneiras básicas: “luta, fuga ou congela” (Flin, R., O’Connor, P., et al., 2008, pp. 157).

### 2.3.3 Tipos de Stress

Existem dois tipos básicos de stress: agudo e crónico (Flin, R., O’Connor, P., et al., 2008, pp. 157-185). O stress agudo surge de uma forma abrupta e com um efeito intenso apesar de ter uma duração relativamente curta. Pode ser causado por um evento dramático, como uma situação de emergência, um acidente, ou qualquer outro tipo de situação que possa ter um impacto profundo no sujeito. Este tipo de stress interrompe o comportamento organizado e orientado para os objetivos e requer uma ação imediata. Está associado ao mecanismo básico de sobrevivência de fuga, luta ou “congela”.

Quando o indivíduo se encontra exposto a períodos mais longos de stress, este pode tornar-se crónico ou atingir uma situação limite, que leva a uma situação conhecida como *burnout*.

O stress crónico pode ser definido como “*uma experiência persistentemente negativa, ou exposição ameaçadora ou exigência excessiva*” (Flin, R., O’Connor, P., et al., 2008, pp. 157). Está associado ao modo como o indivíduo reage aos fatores de stress do seu meio de trabalho ao longo de um período de tempo. A fase de *burnout* é uma situação limite onde o stress é de tal forma excessivo que incapacita o sujeito e resulta em graves consequências para a sua saúde.

### 2.3.4 Sintomas e efeitos

Alguns estudos recentes apontam para a existência de uma correlação entre o stress e problemas sérios de saúde. A depressão, a hipertensão, as doenças coronárias e cardíacas, são alguns dos problemas mais comuns identificados em sujeitos sob altos níveis de stress. Recentemente, um estudo da Universidade de *Harvard* provou, pela primeira vez, que a atividade cerebral está ligada a doenças cardíacas através de um eixo formado pelas ligações cerebrais, a medula óssea e a inflamação arterial. O stress pode manifestar-se de diversas formas. A tabela 5 resume algumas das suas consequências em termos físicos e comportamentais.

**Tabela 5 – Sintomas e efeitos do stress**

<b>Físicos</b>	<b>Comportamentais</b>
Aparência descuidada	Absentismo e solidão
Cefaleias	Adiamento de tarefas
Contrações e dores musculares	Agitação
Diarreia	Ansiedade
Enjoos	Cansaço
Pressão arterial alta	Choro
Problemas cardíacos	Depressão e frustração
Problemas de pele	Dificuldades de memória
Sensação de frio	Dificuldades no cumprimento de tarefas, comete pequenos erros frequentes
Suores	Indecisão
Tremores	Insónia
Variações acentuadas de peso	Irritabilidade
	Nervosismo
	Pânico
	Preocupação
	Sonolência

Fonte: *The American Institute of Stress* (AIS, 2017).

Verificou-se que a redução do stress psicológico no paciente trouxe efeitos benéficos à sua condição (Tawakol, A., Ishai, A., et al., 2017). Os elevados níveis de stress a que os indivíduos estão sujeitos devem-se, não só à sua apreciação e visão da situação, mas também aos eventos e ao meio no qual estão envolvidos como já abordado na teoria da balança. Os fatores de stress são os estímulos externos que contribuem para o aumento do stress num indivíduo e podem assumir diversas formas.

### **2.3.5 Fatores de stress a bordo dos navios**

O stress sentido a bordo dos navios é muito diferente daquele que as pessoas em terra sentem apesar da sua definição se manter. A bordo é manifestamente mais intenso devido às condições a que os marítimos estão sujeitos e podem ter impacto ao nível físico e psicológico.

O facto dos marítimos estarem longe das suas famílias obriga-os a terem de viver sozinhos e resolver os seus próprios problemas. A distância provoca sentimentos de ausência, solidão, isolamento, saudade e outro tipo de sensações negativas que se agravam com o tempo. A ausência de satisfação de necessidades básicas, de liberdade, de independência e de vida privada, proteção e outros direitos, causam frustração, medo e desmotivação, contribuindo para a insatisfação do tripulante.

O distanciamento familiar gera tensão em termos psicológicos. À parte da ausência familiar, a fraca qualidade do sono e alimentação, as dificuldades associadas ao mau tempo,

as inspeções ao navio e mudanças constantes ao nível da tripulação são alguns dos outros fatores que induzem stress nos trabalhadores marítimos.

Quando o stress aumenta, verifica-se um aumento da fadiga e da frustração com o meio profissional. Isto tem um impacto direto na performance dos marítimos e conduz a acidentes e confrontos entre a tripulação. A compreensão destes fatores é importante, porque possibilita ao sujeito intervir de modo consciente no tratamento e mitigação do stress que sente.

De modo a simplificar a extensividade de fatores associados ao meio marítimo, foram divididos e listados em quatro categorias básicas, de acordo com a sua origem, na tabela 6.

**Tabela 6 – Fatores de stress a bordo dos navios da marinha mercante**

<b>Físicos</b>	<b>Psicológicos</b>	<b>Sociais</b>	<b>Profissionais</b>
Elementos associados ao meio – o ruído, a vibração, exposição a diferentes tipos de temperaturas que causam desconforto e outros;	Falta de descanso - fadiga; Problemas pessoais; Sentimento de insegurança e ameaça; Tensão ao realizar determinada tarefa;	Isolamento, falta de apoio; Longa estadia a bordo; Separação da família; Relações interpessoais a bordo; Multinacionalidade.	Pressão do horário de trabalho; Atividades de ritmo agitado; Longos períodos de trabalho; Pressão na tomada de decisão;
Elementos associados ao ambiente e à meteorologia – incluem o balanço do navio por causa do mau tempo de mar e vento, condições de gelo, etc.;	Limites à atividade de recreação; Saudade; Ansiedade; Medo; Monotonia.		Falta de experiência; Falta de conhecimento ou treino; Características do trabalho; Tipo de horário de trabalho e irregularidades; Responsabilidades associadas à categoria/posição a bordo.
Falta de exercício físico; Doença ou incapacidade.			

Fonte: Fatores de stress que influenciam os marítimos (Rengamani, J., & Murugan, M. S., 2012) e o guia “*The Human Element*” da MCA

(Gregory, D., & Shanahan, P., abril de 2010, pp. 61-73)

Através do seu modo de pensar, o sujeito pode mudar o seu comportamento e beneficiar dos seus benefícios ao nível da performance e da saúde. Existem alguns estudos que apontam para um conjunto de fatores comuns e que contribuem para os níveis elevados de stress a bordo. Um destes estudos realizado pela *Academy of Maritime Education and Training* (AMET), na Índia, concluiu que os fatores de stress mais influentes são os longos períodos de trabalho, calor excessivo, separação da família, pressão dos horários de trabalho, atividades agitadas e o facto de os tripulantes possuírem qualificações insuficientes (Rengamani, J., &

Murugan, M. S., 2012, pp. 49-50). Verificou-se ainda que tripulantes mais jovens sofrem mais com a ausência e separação da família do que os tripulantes mais velhos. Na sua conclusão, o estudo demonstrou ainda que os longos períodos de trabalho, quando conjugados com a falta de descanso, podem provocar fadiga, problemas de saúde e pôr em risco a segurança dos navios.

Um outro estudo da *Scandinavian Journal of Work* (Elo, A. L., 1985) com tripulantes de uma frota finlandesa, provou que o meio de trabalho e as suas características individuais influenciam a sua perceção da saúde e do stress. De acordo com este estudo, tanto os fatores de personalidade como do trabalho são importantes, na medida em que ditam o bem-estar do tripulante nos casos analisados. Os elevados níveis de stress e a depressão, resultam da separação familiar e da incapacidade dos sujeitos resolverem os seus problemas devido à sua ausência. Os tripulantes mais jovens foram os mais afetados por esta condição, mas são os maquinistas que mais sentem os efeitos do stress que contribui para a degradação da sua saúde e qualidade de vida. Esta deterioração de qualidade deve-se a fatores como o ruído, excesso de calor, ritmo agitado de trabalho, má distribuição de tarefas e tipo de personalidade. As variações de monotonia-excitação e pessimismo-otimismo influenciam também como os tripulantes avaliam a sua saúde e bem-estar. O frio, a humidade, o ar sórdido e o tráfego marítimo foram também outros dos fatores identificados. Na sua conclusão o estudo enfatiza a importância da personalidade dos indivíduos como um agente necessário à monitorização e controle do stress.

A *International Maritime Health* (IMH), um jornal multidisciplinar dedicado à investigação de assuntos relacionados com o sector marítimo, publicou um artigo acerca do stress psicológico dos trabalhadores marítimos e as suas conclusões (Carotenuto, A., Molino, I., et al., 2012, pp. 188-194). Baseou-se numa revisão bibliográfica acerca destas matérias e reuniu um total de 57 documentos selecionados e analisados após um processo de escolha rigoroso (Carotenuto, A., Molino, I., et al., 2012, pp. 188-194). Neste processo foram identificados os fatores mais comuns de stress que, como já referido anteriormente, alguns destes são: a fadiga, a longa separação da família, a solidão, as interrupções do sono e a multinacionalidade. Os limites à atividade recreativa são também evidenciados no resultado, pois o desporto, por exemplo, contribui para a redução do stress e a criação de laços entre os tripulantes. Este tipo de atividade proporciona melhorias ao nível da autoestima, do trabalho de equipa, de cooperação e facilita a interação social que ajuda a motivar os tripulantes.

Numa pesquisa na base de dados da AMSA, esta investigação obteve como principais fatores de stress as interrupções do sono, a fadiga, o afastamento familiar e o isolamento.

Relativamente ao sono, verificou-se que os marítimos, quase na sua totalidade, dormem entre quatro a seis horas ou sete a oito horas por dia, sendo os oficiais pilotos os que dormem menos horas devido às suas responsabilidades, condições meteorológicas ou outras causas (Carotenuto, A., Molino, I., et al., 2012, pp. 188-194). As saudades de casa são o fator mais stressante identificado, assim como a transição entre o navio e terra, ou vice-versa. Na dificuldade de contactar a família ou desta se encontrar com problemas, este stressor agrava-se. Algumas das soluções apresentadas são o estabelecimento de meios de contacto entre os tripulantes e os seus familiares como telefone, *internet* ou outro tipo. As visitas dos familiares são também um meio de reduzir este stressor. A alimentação desequilibrada e o consumo de álcool, assim como outras substâncias do mesmo género, agravam o stress.

A conclusão desta pesquisa aponta para a solidão como o fator mais frequente, porque foi reportada por todos os elementos da sua amostra. A falta de lazer e a fadiga são também fatores de stress muito comuns devido às exigências do meio de trabalho. As escalas curtas são também a razão para a pressão da operação do navio e a falta de lazer dos tripulantes, por vezes é necessário sair do meio de trabalho para esquecer os problemas e ganhar motivação e satisfação. Da análise, verificou-se que os oficiais são os tripulantes mais satisfeitos a bordo quando comparados com os restantes membros. O modo como se identifica e lida com o stress é a chave para o seu tratamento. Por isso, o estudo refere que a educação e o treino acerca destas matérias permitem aos tripulantes lidar com o mesmo. As suas acomodações devem fornecer privacidade e relaxamento para que possam mitigar ou eliminar o stress. O espírito de equipa deve ser cultivado para motivar os seus elementos a serem mais profissionais e mais unidos. As companhias que gerem o navio devem ter em consideração as suas técnicas e decisões, para que tenham um efeito positivo e com melhor qualidade de vida. O estudo indica ainda algumas medidas de prevenção, como intervenções à distância através da *internet* para aconselhamento e apoio acerca do tipo de problemas que os tripulantes possam sentir, e deste modo tratar os mesmos.

Esta página foi intencionalmente deixada em branco.

## Capítulo 3 – Metodologia

O enquadramento do tema do trabalho permitiu ilustrar os diversos estudos científicos que constituem o estado de arte da matéria em causa com o intuito de estabelecer uma estreita relação entre estes estudos e os objetivos deste trabalho. A compreensão das diversas matérias apresentadas é fundamental para a compreensão do trabalho, pois permite perceber os vários pontos aqui abordados e as diferentes características dos navios Ro-Ro. Com vista à resposta dos objetivos a que o trabalho se propôs, foram identificadas as diversas fontes de informação necessárias para a investigação, análise, tratamento e desenvolvimento dos dados.

Os fatores principais que contribuem para a fadiga e o stress da tripulação, e a identificação dos seus membros mais afetados por estes, são recolhidos através da sua participação num questionário. O público-alvo encontra-se a bordo destes navios, no qual passam grande parte do seu tempo isolados e sobrecarregados com as suas tarefas diárias. Sendo o seu contacto direto complicado, surgiu a hipótese de recolher os dados essenciais ao trabalho através de um inquérito por questionário *online*. O facto de o questionário estar disponível na *internet* mostrou-se ser a melhor opção, na medida em que permite o preenchimento do questionário à distância, e por outro lado, facilita a sua transmissão e recolha. O questionário foi criado com recurso à ferramenta *Google Forms*, que o disponibiliza na *internet* e permite fazer a interface entre os diversos *softwares* de análise e tratamento de dados. Com 48 perguntas no total, é voluntário e garante o anonimato dos participantes, para proteção da sua identidade.

Foi enviado a cerca de 100 indivíduos de várias nacionalidades, que trabalham nos navios Ro-Ro e recorrem à língua inglesa como língua de trabalho a bordo, contudo, destes foram recolhidos cerca de 50 questionários, os quais compõem a amostra do trabalho.

O inquérito por questionário foi realizado porque torna possível verificar o percurso de cada sujeito em relação ao conjunto e possibilita obter um grande número de informações fulcrais a partir de cada um dos participantes. Assegura a fiabilidade dos dados recolhidos, dados quantitativos, uma vez que se rege pela adoção de amostras por quotas, incluindo indivíduos ou grupos que são representativos do objeto de estudo. Na estruturação do questionário surge o seu título e uma breve descrição do seu conteúdo e utilidade para demonstrar aos participantes a sua importância e significado.

No seu início encontram-se perguntas referentes à identificação e caracterização individual do sujeito, seguindo-se de outras relevantes à sua atividade profissional e de

carácter motivacional. O conteúdo do questionário tem como base a circular da OMI com orientações para a prevenção da fadiga a bordo dos navios da marinha mercante (MSC/Circ.1014, 2001) e utiliza os seus quatro critérios de classificação principais da fadiga como estrutura: a tripulação, a gestão, o navio e o meio ambiente. Os indivíduos são inquiridos relativamente a diversas matérias com respostas múltiplas; questionados quanto ao seu estado de saúde, estilo de vida, dietas adotadas entre outros aspetos para se perceber as suas características próprias e em relação ao stress e à fadiga. São também questionados em relação ao seu modo de comunicação e em que medida se sentem apoiados pelos seus colegas, uma vez que o trabalho num navio está inteiramente dependente da sua tripulação.

No fim do questionário os participantes deparam-se com um conjunto de perguntas que permitem saber em que medida se sentem afetados pela fadiga e o stress através dos fatores indicados. Os fatores que desencadeiam estas condições estão por vezes associados à sua secção de bordo, sendo normalmente dividido entre o convés e a máquina. Deste modo a questão 48 procurou uniformizar estas secções e avaliar os fatores de uma forma geral. Criada com base nos diversos fatores principais, alguns deles também já identificados no enquadramento, os sujeitos avaliam-nos segundo uma escala de zero a cinco (sendo zero o seu efeito nulo e cinco máximo). Isto permite perceber quais os que mais contribuem para a origem e agravamento destas condições e quais os tripulantes mais afetados. A escala utilizada foi pensada de modo a facilitar a escolha dos inquiridos, porque deste modo a sua resposta torna-se clara e honesta, mas também simplifica a sua quantificação para termos de avaliação e comparação das diversas categorias. É composta por 32 questões que dão origem a um resultado sob forma numérica, que facilita também o tratamento e análise de dados. O questionário pode ser consultado no anexo I, assim como os dados recolhidos no anexo II e anexo III.

A análise das várias respostas dos questionários, permitiu contruir uma tabela no anexo IV, que apresenta, para as várias funções a bordo, os valores médios dos níveis de stress e fadiga (pergunta nº 48), da avaliação da carga laboral (pergunta nº 15), do número de horas de trabalho (pergunta nº 16), da qualidade do sono (pergunta nº 35) e da duração do sono sem interrupções (pergunta nº 36). A avaliação desta tabela permite concretizar o último objetivo do trabalho, que procura compreender se os inquiridos são capazes de obter o descanso necessário.

No tratamento e análise de dados são utilizados dois programas informáticos, o *Excel* (da *Microsoft*) e o *Statistical Package for the Social Sciences* (o *SPSS* da *IBM*). O *Excel* é usado como ficheiro de recolha dos dados dos questionários e também para o seu tratamento e

composição. A ideia é facilitar a manipulação dos dados obtidos de modo a poderem ser analisados com o SPSS. Esta ferramenta permite identificar as frequências de cada resposta, assim como proceder a diversos cruzamentos de dados para uma melhor apreciação das respostas recolhidas. O SPSS é um programa informático de análise de dados para estudos na área das ciências sociais, sendo utilizado para a criação de diversos tipos de gráficos e tabelas que proporcionam a correlação entre os dados obtidos nos inquéritos por questionário.

Esta página foi intencionalmente deixada em branco.

## Capítulo 4 – Apresentação, análise e discussão dos dados

### 4.1 Análise dos questionários

As respostas dos questionários foram agrupadas em seis subcapítulos, que definem a amostra segundo os seguintes aspetos:

1. Caracterização geral;
2. Caracterização profissional;
3. Avaliação do estado de saúde e hábitos;
4. Caracterização social;
5. Identificação de atividades promotoras de stress e fadiga;
6. Avaliação dos níveis de fadiga e stress.

Estes subcapítulos estão divididos de acordo com os números das perguntas utilizadas assim como o cruzamento de dados entre si. É possível através da sua conjugação obter-se uma melhor perceção da sua significância para efeitos do estudo, como é o caso da avaliação do índice de massa corporal, que permite julgar em que medida o estado de saúde da tripulação se encontra. O questionário<sup>8</sup> pode ser consultado no anexo I e os dados obtidos encontram-se nos anexos II e III.

#### 4.1.1 Caracterização geral

Este subcapítulo foi criado recorrendo às perguntas número 1 a 9. Nos questionários recolhidos verificou-se que a amostragem era composta apenas de elementos do sexo masculino. Os dados obtidos do inquérito por questionário mostram que o público-alvo tem na sua maioria uma idade compreendida entre os 30 e 39 anos, que equivale a 38% do total dos inquiridos como indicado na tabela 7.

Tabela 7 - Idade dos sujeitos em anos

Idade (anos)	Frequência (n)	Percentagem (%)
18 a 29	7	14,0
30 a 39	19	38,0
40 a 49	15	30,0
50 a 59	9	18,0
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100 %</b>

Fonte: Tratamento de dados com o programa SPSS, agosto 2017

<sup>8</sup> Disponível no seguinte endereço eletrónico:  
<https://goo.gl/forms/Hn9KWcvA6hhRzxTA2>

As tabelas 8 e 9 listam as frequências de altura e peso da amostra, respetivamente, e verifica-se que a maioria dos sujeitos tem uma altura entre os 170 e 179 cm e o peso entre 70 a 74 kg. A análise estatística mostrou que as alturas compreendem-se entre um mínimo de 160 cm e um máximo de 190 cm, sendo a sua média de 175 cm. O peso dos sujeitos encontra-se também entre um mínimo de 55 kg e um máximo de 105 kg, tendo em média um valor de 76 kg.

**Tabela 8 – Altura dos sujeitos em centímetros (cm)**

<b>Altura (cm)</b>	<b>Frequência (n)</b>	<b>Percentagem (%)</b>
160 a 169 cm	8	16
170 a 179 cm	28	56
180 a 190 cm	14	28
Maior do que 190 cm	0	0
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100 %</b>

Fonte: Tratamento de dados com o programa SPSS, agosto 2017

**Tabela 9 - Peso dos sujeitos em quilogramas (kg)**

<b>Peso (kg)</b>	<b>Frequência (n)</b>	<b>%</b>
55 a 59	1	2
60 a 64	3	6
65 a 69	6	12
70 a 74	15	30
75 a 79	7	14
80 a 84	9	18
85 a 89	2	4
90 ou mais	7	14
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100 %</b>

Fonte: Tratamento de dados com o programa SPSS e *Excel*, agosto 2017

O principal objetivo na recolha destes elementos foi a possibilidade de calcular o índice de massa corporal dos sujeitos inquiridos. O índice de massa corporal é utilizado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) para determinar o estado de saúde de um sujeito. Através da escala “V85 Body Mass Index da ICD-9-CM”<sup>9</sup>, o individuo é avaliado segundo os seus parâmetros como tendo um peso baixo, normal ou excessivo (Instituto Nacional de Estatística, outubro de 2015). Os parâmetros utilizados por esta escala podem ser consultados na tabela 10.

<sup>9</sup> Conjunto de códigos, diagnósticos e de procedimentos utilizados para classificação e codificação da informação de morbilidade e mortalidade para fins estatísticos e para indexação dos registos hospitalares por doença e intervenções cirúrgicas, para armazenamento e pesquisa. Baseia-se na *International Statistical Classification of Diseases, Injuries and Causes of Death*, a 9ª Revisão da ICD da OMS de 1975 (Portal da Codificação Clínica e dos GDH, s.d.).

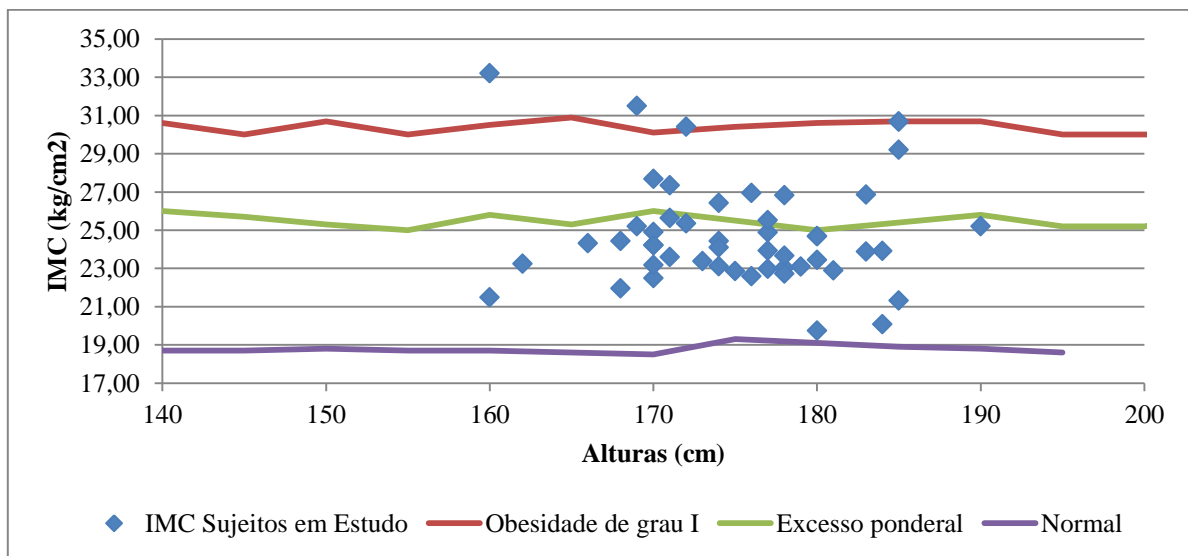
Tabela 10 - IMC utilizado pela OMS

Classificação da OMS baseada no IMC Adultos com mais de 20 anos de idade			
códigos	IMC	classificação	tipo ou classe
V85.0	< 19	peso a menos	
V85.1	19,0 - 24,9	peso normal	
V85.21 a V85.25	25,0 - 29,9	excesso ponderal (peso a mais)	
V85.30 a V85.34	30,0 - 34,9	obesidade	obesidade grau I
V85.35 a V85.39	35,0 - 39,9		obesidade grau II
V85.41 a V85.45	≥ 40	obesidade mórbida	obesidade grau III

Fonte: Instituto Nacional de Estatística, agosto 2017 (Portal da Codificação Clínica e dos GDH, s.d.).

Através desta escala, e recorrendo à fórmula matemática<sup>10</sup> que estabelece o índice de massa corporal de um sujeito, foi possível criar o gráfico 3 que ilustra a condição física dos indivíduos da amostra.

Gráfico 3 - Gráfico de IMC dos sujeitos inquiridos



Fonte: Tratamento de dados com o programa Excel, agosto 2017

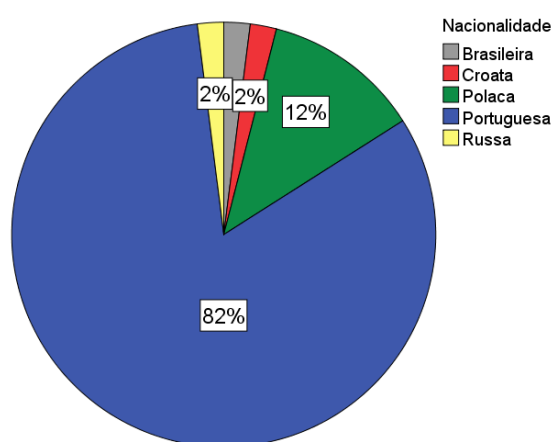
Os resultados obtidos apresentam um mínimo de 19,75 kg/cm<sup>2</sup> e um máximo de 33,20 kg/cm<sup>2</sup>. A média do IMC encontra-se nos 24,85 kg/cm<sup>2</sup>, que de acordo com a média de altura e peso obtidos previamente (a= 175 cm e p= 76,5 kg), indicam que a tripulação se encontra no limite do peso normal de acordo com a tabela de IMC.

<sup>10</sup> IMC = peso (kg) / altura<sup>2</sup> (cm<sup>2</sup>)

No gráfico 3 verifica-se também que existem quatro indivíduos classificados segundo a tabela de IMC com “obesidade de grau I” e oito com “excesso ponderal”, os restantes encontram-se dentro dos limites normais perfazendo 76% da amostra, o que indica que na sua grande maioria são saudáveis.

Sendo os inquiridos de várias nacionalidades, o inquérito procurou verificar quais as nacionalidades da amostragem e constatou-se que, existe um maior número de tripulantes de nacionalidade portuguesa do que de qualquer outra nacionalidade. O gráfico 4 demonstra esta diversificação de culturas dos inquiridos.

Gráfico 4 – Nacionalidades a bordo



Fonte: Tratamento de dados com o programa SPSS, agosto 2017

A tabela 11 foi obtida com base nos dados recolhidos acerca desta questão e através da listagem das diversas nacionalidades. Foram identificados tripulantes de nacionalidade polaca, russa, brasileira e croata.

Tabela 11 – Nacionalidades

Nacionalidade	Frequência (n)	%
Brasileiro	1	2
Croata	1	2
Polaco	6	12
Português	41	82
Russo	1	2
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100 %</b>

Fonte: Tratamento de dados com o programa SPSS, agosto 2017

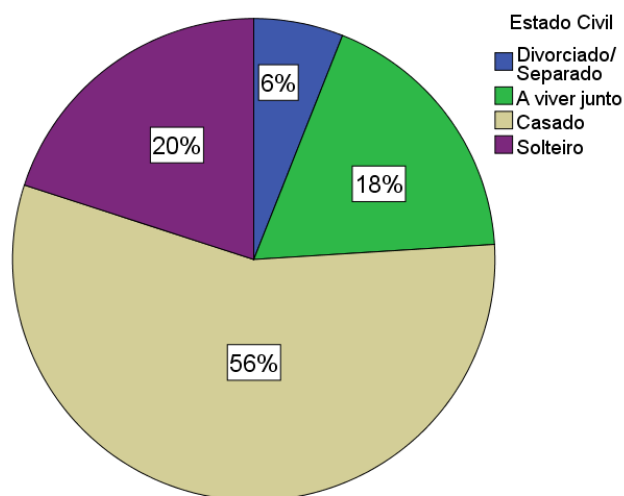
Estes indivíduos são maioritariamente casados, ou estão numa relação, como pode ser observado na tabela 12 e no gráfico 5. Os sujeitos que se divorciaram, ou se separaram, perfazem uma mínima parte destes, sendo cerca de 6%.

**Tabela 12 - Estado Civil**

<b>Estado Civil</b>	<b>Frequência (n)</b>	<b>%</b>
Divorciado/ Separado	3	6
União de facto/ Vive Junto	9	18
Casado	28	56
Solteiro	10	20
Viúvo	0	0
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100 %</b>

Fonte: Tratamento de dados com o programa SPSS, agosto 2017

**Gráfico 5 – Estado Civil**



Fonte: Tratamento de dados com o programa SPSS, agosto 2017

Constatou-se que na sua maioria, cerca de 70%, tem filhos e dentro deste grupo verificou-se que em média os sujeitos têm entre 1 a 2 filhos. Este facto pode ser observado recorrendo às tabelas 13 e 14. Deve-se ter em conta a situação familiar, uma vez que pode despoletar problemas psicológicos no indivíduo que se encontra a bordo e longe dos seus filhos.

Os laços familiares entre pai e filho condicionam a performance dos trabalhadores marítimos, pois são um elo de estabilidade familiar. Os indivíduos separados, ou divorciados, são também um fator a considerar por poderem desenvolver desequilíbrios emocionais, financeiros, ou outros, que reduzem a capacidade do sujeito em lidar com o seu meio.

**Tabela 13 – Indivíduos com filhos**

<b>Tem filhos?</b>	<b>Frequência (n)</b>	<b>Percentagem (%)</b>
Não	15	30
Sim	35	70
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

Fonte: Tratamento de dados com o programa SPSS, agosto 2017

**Tabela 14 - Número de filhos por sujeito**

<b>Número de Filhos</b>	<b>Frequência (n)</b>	<b>Porcentagem (%)</b>
0	13	26
1	17	34
2	16	32
3 ou mais	3	6
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

Fonte: Tratamento de dados com o programa SPSS, agosto 2017

As habilitações literárias da maior parte dos sujeitos é relativamente elevada, sendo na sua maioria possuidores do grau de licenciatura. É possível analisar que existe uma grande parte de indivíduos que tem o grau de ensino secundário e que existe um sujeito que possui o grau de ensino básico.

Este sujeito com o grau de ensino mais baixo é um reflexo do nível das exigências impostas pelo meio de trabalho na altura em que começou a sua carreira marítima, que uma vez iniciada tem sido mantida e atualizada de acordo com as exigências atuais independentemente do seu grau de escolaridade. Contudo, verifica-se que a amostra detem um grau elevado de conhecimentos.

**Tabela 15 - Habilitações Literárias**

<b>Ensino</b>	<b>Frequência (n)</b>	<b>Porcentagem (%)</b>
Bacharel	3	6
Ensino Básico	1	2
Ensino Secundário	14	28
Licenciatura	19	38
Mestrado	6	12
2º e 3º Ciclo	7	14
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

Fonte: Tratamento de dados com o programa SPSS, agosto 2017

#### **4.1.2 Caracterização profissional**

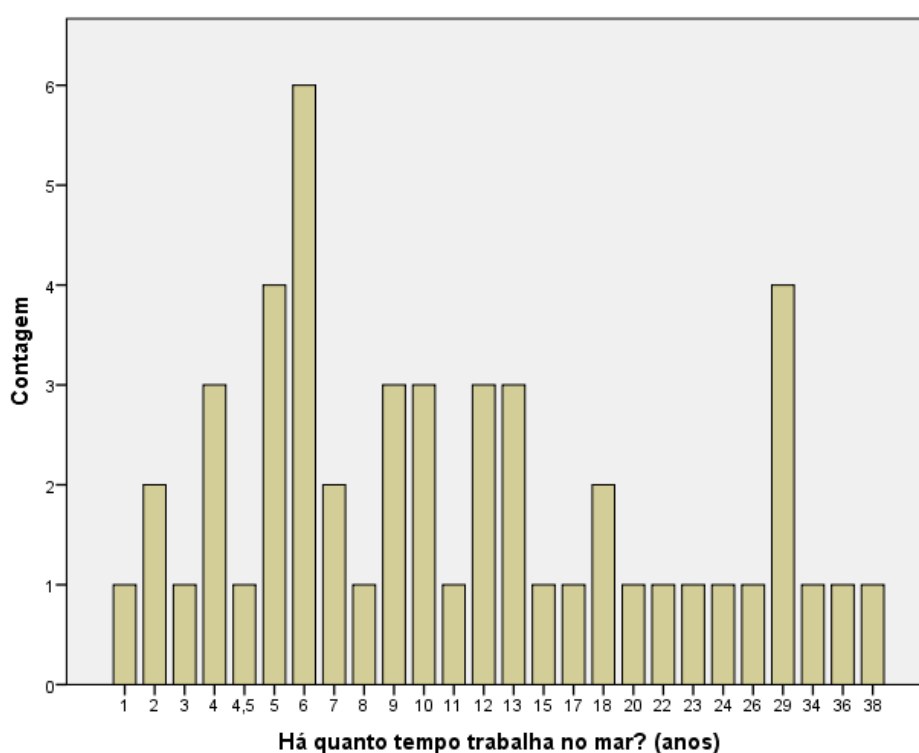
Recorrendo às perguntas do número 10 a 26, foi possível estabelecer um retrato profissional. Mais de metade dos inquiridos trabalha há menos de 10 anos no mar, cerca de 56%. Os restantes trabalham no mar há mais tempo, sendo que três destes sujeitos trabalham no mar há mais de 30 anos.

Isto reflete a experiência dos indivíduos enquanto trabalhadores do mar devido ao tempo em que estão em atividade, mas também, algumas incompatibilidades ou dificuldades

da sua adaptação às mudanças do meio. Este parâmetro pode também mostrar o aumento da dificuldade em se manter ativo neste tipo de profissão devido aos desafios e desenvolvimentos do próprio meio de trabalho.

Contudo, importa referir que a experiência está associada ao tempo de atividade e isto proporciona maior segurança e confiança aos tripulantes para desempenharem as suas funções a bordo. O gráfico 6 ilustra a distribuição desta matéria segundo o número de indivíduos na amostra. A grande maioria trabalha no meio há pelo menos 5 anos. O que indica um grande grau de à vontade com as suas tarefas, e com o seu meio de trabalho, refletindo-se em bem-estar e segurança.

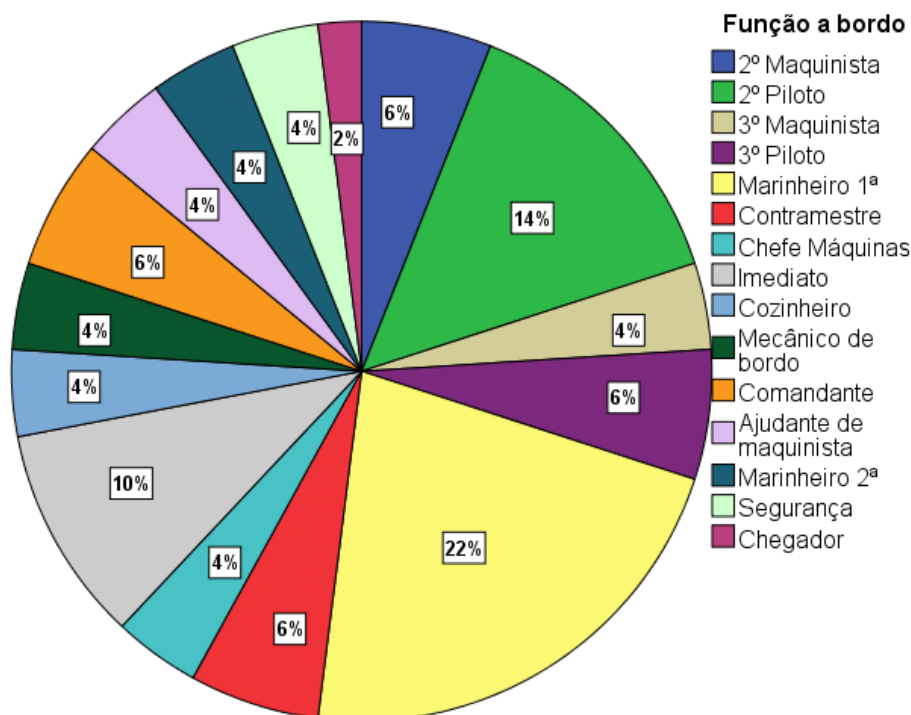
Gráfico 6 - Tempo de atividade no mar



Fonte: Tratamento de dados com o programa SPSS, agosto 2017

A amostra recolhida é composta por indivíduos com diversas funções e estas são definidas pelas suas categorias, sendo muito diferentes umas das outras devido a uma diferenciação de secção. A bordo existem pelo menos três secções: convés, máquina e câmaras. Todas diferentes e com atividades próprias, mas submetidas ao mesmo meio de trabalho: o navio. Dependendo da sua função, o indivíduo tem a bordo as suas próprias obrigações, assim como alguns deveres extra em relação à sua rotina diária, que podem surgir de situações de emergência ou outras menos urgentes, como inspeções de rotina e outras. O gráfico 7 e a tabela 16 agrupam os sujeitos inquiridos de acordo com as suas funções a bordo.

Gráfico 7 - Funções dos inquiridos



Fonte: Tratamento de dados com o programa SPSS, agosto 2017

Tabela 16 - Funções dos sujeitos

Função	Frequência (n)	Percentagem (%)
2º Maquinista	3	6
2º Piloto	7	14
3º Maquinista	2	4
3º Piloto	3	6
Marinheiro de 1ª	11	22
Contramestre	3	6
Chefe de Máquinas	2	4
Imediato	5	10
Cozinheiro	2	4
Mecânico de bordo	2	4
Comandante	3	6
Ajudante de maquinista	2	4
Marinheiro de 2ª	2	4
Segurança	2	4
Chegador	1	2
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

Fonte: Tratamento de dados com o programa SPSS, agosto 2017

A tripulação a bordo dos navios é constituída de acordo com diversos fatores, como por exemplo, o tamanho do navio e o seu nível de automação. Num navio Ro-Ro com cerca de 130 metros, a tripulação é composta, por norma, entre quinze a dezassete tripulantes, sete oficiais, e entre oito a dez da mestrança, marinagem e câmaras. Dos sete oficiais a bordo

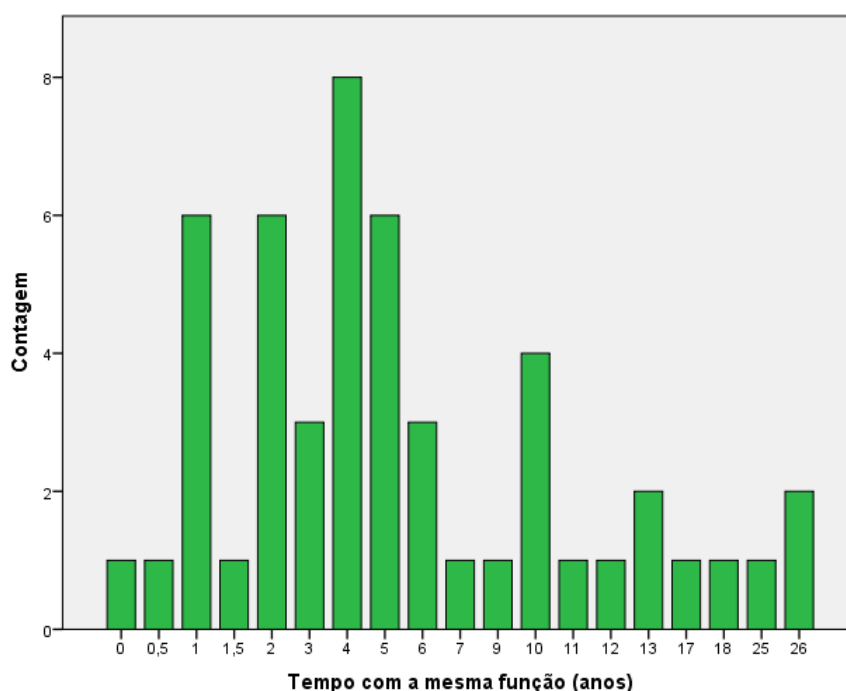
quatro são da ponte, e os outros três da máquina. Nos oficiais da ponte encontra-se habitualmente as seguintes funções: o comandante, o imediato, o 2º piloto, o 3º piloto e por vezes alguns praticantes pilotos. Na máquina, a tripulação costuma ser composta pelo chefe de máquinas, o 2º maquinista, um 3º maquinista, o oficial electrotécnico ou até de praticantes maquinistas. Na mestrança é comum existir um contraestre no convés e um cozinheiro nas câmaras. Por vezes, quando a situação assim o exige, é comum haver um mecânico de bordo na máquina.

Na parte da marinagem existem no convés uns cinco marinheiros, três que trabalham por serviço de quartos (se estiverem a trabalhar quatro horas por oito horas de descanso), um destes pode ser destacado como segurança, e ainda na secção da máquina pode haver um ajudante de maquinista e um chegador. O mecânico de bordo e o chegador, têm funções a bordo que dependem dos trabalhos de manutenção, daí sendo requeridos quando haja necessidade.

Podemos observar que a amostra recolhida é diversificada e abrange todas as funções mencionadas, com a exceção dos oficiais eletrotécnicos (ETO), uma vez que não participaram neste inquérito.

A pergunta seguinte baseia-se no tempo em que o sujeito tem a sua função a bordo, para se perceber em que sentido está familiarizado com as suas obrigações.

**Gráfico 8 – Tempo com a mesma função**

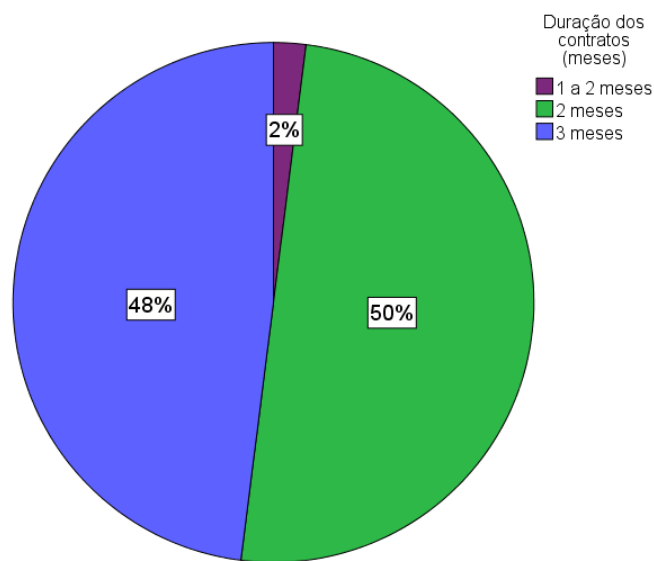


Fonte: Tratamento de dados com o programa SPSS, agosto 2017

A análise do gráfico 8 mostra que metade dos sujeitos inquiridos tem a mesma função há pelo menos quatro anos. Com mais um ano, este valor sobe para 62% dos inquiridos representando a sua maioria. Isto significa que estes sujeitos têm experiência relativamente às suas funções a bordo, no entanto, é preciso observar que este fator não pode ser avaliado em separado. Através do gráfico 8 é possível verificar também que existem alguns veteranos que mantêm as suas funções há mais de dez anos, existindo mesmo quem as exerça há mais de 25 anos. Estes são indicadores de experiência e conforto, mas também podem ser fatores degradantes em termos de satisfação, rotina, aborrecimento e outros aspetos.

A duração dos contratos neste tipo de navios, varia normalmente entre dois a três meses, dependendo da função a bordo do sujeito. Os oficiais têm frequentemente contratos mais curtos do que as outras classes, o que é um dos principais fatores a ter em conta em termos de desgaste da tripulação. O gráfico 9 é elucidativo desta divisão.

Gráfico 9 – Duração dos contractos



Fonte: Tratamento de dados com o programa SPSS, agosto 2017

A maioria dos sujeitos cumpre um regime de dois meses a bordo, no entanto, a outra metade do gráfico que abrange 48% dos inquiridos, demonstra que estes cumprem um regime de três meses a bordo e como tal estão sujeito a um maior esforço e tempo de ausência, que são fatores contributivos para o desenvolvimento de stress e de fadiga.

Nas tabelas 17 e 18 é possível ter uma apreciação da duração dos contratos dos sujeitos, assim como a quantidade de tempo de férias que lhes é atribuída de acordo com a sua função.

**Tabela 17 - Tabulação cruzada entre a função dos tripulantes e duração dos seus contractos**

Função	Duração do contrato			Total (n)
	1 a 2 meses	2 meses	3 meses	
2º Maquinista	1	2	0	3
2º Piloto	0	7	0	7
3º Maquinista	0	2	0	2
3º Piloto	0	3	0	3
Marinheiro de 1ª	0	0	11	11
Contramestre	0	0	3	3
Chefe de Máquinas	0	2	0	2
Imediato	0	5	0	5
Cozinheiro	0	0	2	2
Mecânico de bordo	0	1	1	2
Comandante	0	3	0	3
Ajudante de maquinista	0	0	2	2
Marinheiro de 2ª	0	0	2	2
Segurança	0	0	2	2
Chegador	0	0	1	1
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>25</b>	<b>24</b>	<b>50</b>

Fonte: Tratamento de dados com o programa SPSS, agosto 2017

**Tabela 18 - Tabulação cruzada entre a função dos tripulantes e o seu tempo de férias**

Função	Tempo de férias			Total (n)
	3 a 4 semanas	5 a 6 semanas	7 a 8 semanas	
2º Maquinista	0	1	2	3
2º Piloto	0	0	7	7
3º Maquinista	2	0	0	2
3º Piloto	3	0	0	3
Marinheiro de 1ª	8	3	0	11
Contramestre	3	0	0	3
Chefe de Máquinas	0	0	2	2
Imediato	0	0	5	5
Cozinheiro	2	0	0	2
Mecânico de bordo	2	0	0	2
Comandante	0	0	3	3
Ajudante de maquinista	2	0	0	2
Marinheiro de 2ª	2	0	0	2
Segurança	1	0	1	2
Chegador	1	0	0	1
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>4</b>	<b>20</b>	<b>50</b>

Fonte: Tratamento de dados com o programa SPSS, agosto 2017

Os indivíduos da amostra dividem-se quase pela sua metade em termos de tempo de férias, metade desfruta de oito semanas em casa enquanto a outra tem quatro semanas. Sendo as férias uma das melhores opções à mitigação do stress e da fadiga, os tripulantes com cargos mais altos, os oficiais seniores, têm o seu descanso necessário pelo trabalho realizado. Já a mestragem, que apesar de ter um trabalho mais extenuo e físico, com menos

responsabilidades e longos contratos, quando comparados com os oficiais, têm menos tempo de férias.

O “*day-off*”, que é um dia de descanso por semana, pode ser um incentivo aos tripulantes que realizam tarefas duras. Se necessário, e quando possível, podem aplicar-se pausas de trinta minutos entre o seu horário de serviço. As tabelas seguintes são uma expressão de como cada tripulante encara a sua carga de trabalho diária a bordo. Estes dados foram cruzados também com a idade dos sujeitos para se perceber se a idade pode afetar a sua rotina de trabalho.

**Tabela 19 - Tabulação cruzada entre a função dos tripulantes e a sua carga diária de trabalho**

Função	Avaliação da carga horária de trabalho				Total (n)
	Relaxante	Normal	Cansativa	Muito cansativa	
2º Maquinista	0	1	2	0	3
2º Piloto	0	3	4	0	7
3º Maquinista	0	2	0	0	2
3º Piloto	1	0	2	0	3
Marinheiro de 1ª	0	8	3	0	11
Contramestre	0	1	1	1	3
Chefe de Máquinas	0	0	1	1	2
Imediato	0	1	4	0	5
Cozinheiro	0	0	1	1	2
Mecânico de bordo	0	0	2	0	2
Comandante	0	3	0	0	3
Ajudante de maquinista	1	1	0	0	2
Marinheiro de 2ª	0	0	1	1	2
Segurança	0	2	0	0	2
Chegador	0	1	0	0	1
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>23</b>	<b>21</b>	<b>4</b>	<b>50</b>

Fonte: Tratamento de dados com o programa SPSS, agosto 2017

**Tabela 20 - Tabulação cruzada entre idade dos sujeitos e a carga diária de trabalho**

Idade (anos)	Avaliação da carga horária de trabalho				Total (n)
	Relaxante	Normal	Cansativa	Muito cansativa	
18 a 29	1	3	3	0	7
30 a 39	1	7	10	1	19
40 a 49	0	6	6	3	15
50 a 59	0	7	2	0	9
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>23</b>	<b>21</b>	<b>4</b>	<b>50</b>

Fonte: Tratamento de dados com o programa SPSS, agosto 2017

Através das tabelas 19 e 20 é visível que a grande maioria dos inquiridos classifica a sua rotina de trabalho diária como sendo normal ou cansativa. Esta oscilação deve-se provavelmente às diferenças no ritmo de trabalho devido à operação do navio e também às responsabilidades e deveres da própria posição a bordo. No *short-sea* este ritmo é por vezes intenso e torna-se complicado obter o descanso adequado, assim como aproveitar algum do seu tempo livre para descontrair.

Existe uma distribuição avaliada como “normal” em que se inserem quase todas as funções de bordo, no entanto verifica-se que muitos oficiais, assim como alguns marinheiros e os cozinheiros, classificam a sua carga diária de trabalho como “cansativa”.

A idade foi tida em conta para se perceber em que medida esta pode afetar a performance dos indivíduos.

Os inquiridos encontram-se divididos em relação ao seu tipo de rotina. Pelo quadro apresentado verifica-se que o maior número de indivíduos que classificaram a sua rotina como cansativa está na faixa etária dos 30 aos 39 anos de idade. Existe ainda um valor elevado de sujeitos dos 40 aos 49 anos que tem a mesma opinião.

A rotina de trabalho normal teve uma maior uniformidade ao nível das idades pelo que se pode traduzir num fator para a estabilização do stress e da fadiga neste tipo de navios. A tabela 21 demonstra quantas horas os tripulantes trabalham por dia de acordo com as suas funções.

Todos trabalham pelo menos oito horas por dia, podendo este número variar de acordo com algumas situações, como por exemplo quando o navio atraca, por vezes, é necessário que os marinheiros entrem de serviço fora do seu horário para que exista mão-de-obra suficiente.

Os oficiais, devido ao seu grau de responsabilidade, têm deveres ainda fora do seu horário de serviço normal que podem incluir uma panóplia de tarefas, como por exemplo a manutenção de equipamentos, o preenchimento de relatórios e inventários, gestão de cartas de navegação, reparações e outros.

Pela tabela 21 obtem-se a resposta a esta questão, a grande maioria dos tripulantes trabalha em média dez horas por dia enquanto outra parte optou por referir que realiza as habituais oito horas diárias. Os oficiais 2º pilotos e imediatos são os que trabalham mais horas por dia, cerca de dez a doze horas por dia.

Tabela 21 - Tabulação cruzada entre a função do tripulante e quantidade de horas de trabalho diárias

Função	Quantas horas trabalha por dia					Total (n)
	8	9	10	11	12	
2º Maquinista	0	1	1	0	1	3
2º Piloto	0	0	4	1	2	7
3º Maquinista	2	0	0	0	0	2
3º Piloto	0	0	3	0	0	3
Marinheiro de 1ª	4	3	3	1	0	11
Contramestre	0	0	2	0	1	3
Chefe de Máquinas	1	0	0	0	1	2
Imediato	0	0	2	0	3	5
Cozinheiro	0	0	1	1	0	2
Mecânico de bordo	2	0	0	0	0	2
Comandante	0	1	2	0	0	3
Ajudante de maquinista	1	1	0	0	0	2
Marinheiro de 2ª	0	0	1	0	1	2
Segurança	0	0	1	1	0	2
Chegador	1	0	0	0	0	1
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>6</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>50</b>

Fonte: Tratamento de dados com o programa SPSS, agosto 2017

A carga horária de trabalho a bordo pode não ser a única causa contributiva para o cansaço, uma vez que os horários de serviço nem sempre são fixos para alguns dos tripulantes. O esforço e tipo de trabalho são diferentes para cada sujeito e estes estão associados à sua função e aos eventos de bordo. Assim, é necessário ter em atenção que nem todos os sujeitos têm igual desgaste durante o mesmo período de serviço. No gráfico 10 é analisada a primeira situação relativamente aos horários de trabalho.

Gráfico 10 - Tipo de horário a bordo

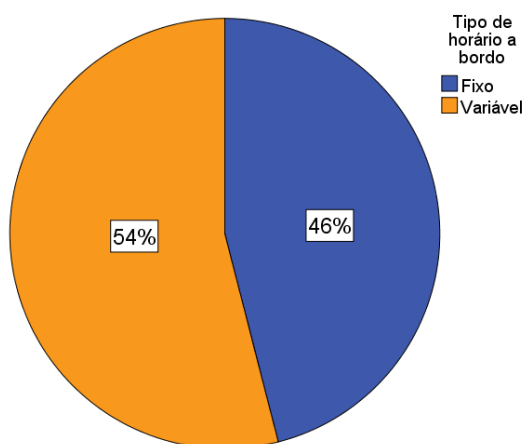
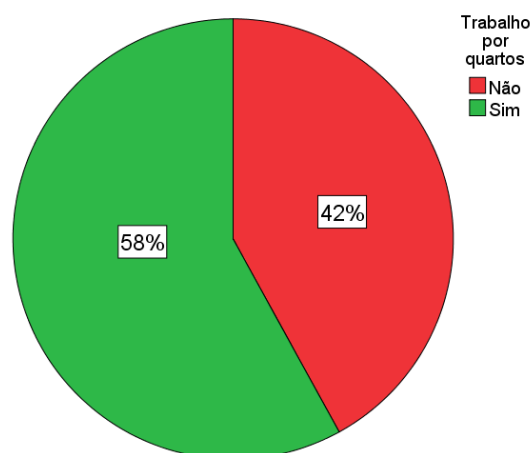


Gráfico 11 - Serviço de quartos



Fonte: Tratamento de dados com o programa SPSS, agosto 2017

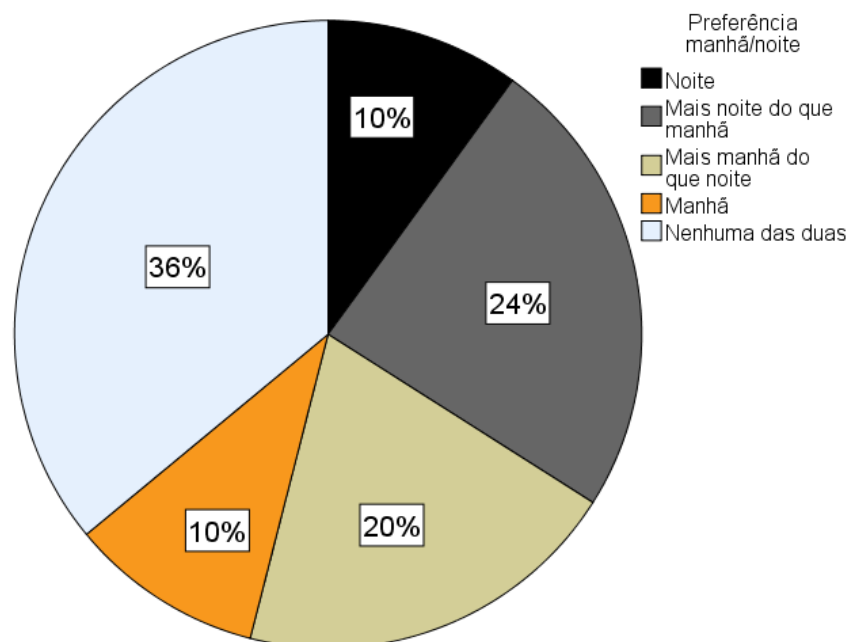
Mais de metade dos sujeitos não tem uma rotina fixa de trabalho, como ilustrado no gráfico 10, apesar de a sua maioria trabalhar por quartos de navegação conforme o gráfico 11. Uma vez que o organismo dos tripulantes ao mudar de horário de serviço pode sentir alguma dificuldade em adaptar-se inicialmente, este cansaço acumula-se com a rotação do serviço e resulta em fadiga a longo termo, se o sujeito não tiver o descanso necessário.

Se o sujeito não aproveitar as oportunidades que tem para restaurar o seu descanso entrará em débito e agravará a sua performance e saúde. A rotatividade de quartos, as escalas e operações do navio, a má gestão de pessoal, e outros eventos que possam necessitar da colaboração do tripulante podem criar um ciclo de desgaste em que se torna difícil obter o descanso necessário à restauração de energia e regeneração do próprio organismo.

O organismo humano está concebido para operar com eficiência do nascer do Sol até ao pôr-do-sol, contudo nem sempre isto é possível para determinados tripulantes, e o questionário procurou saber quantos são afetados por este desfasamento entre o horário ideal e o seu horário de serviço. É importante não esquecer que alguns sujeitos são mais inclinados para o trabalho de dia e outros para a noite, daí a necessidade de saber também a sua opinião.

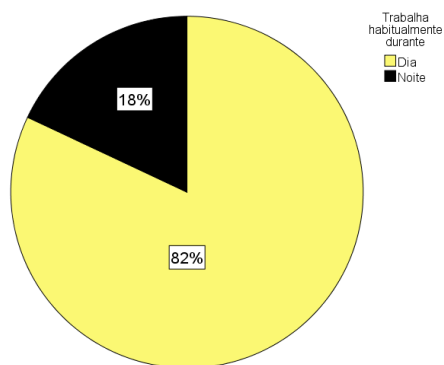
Os gráficos 12 e 13 representam estas duas condições: a primeira para se perceber qual o período do dia pelo qual o indivíduo tem preferência e se sente mais desperto e à vontade; e a segunda para se saber se trabalha normalmente durante o dia ou a noite.

Gráfico 12 – Tipo de pessoa manhã/noite



Fonte: Tratamento de dados com o programa SPSS, agosto 2017

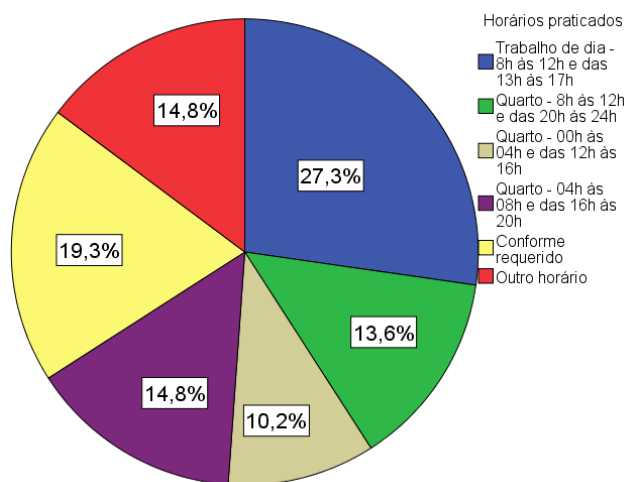
Gráfico 13 – Trabalha normalmente de dia/noite



Fonte: Tratamento de dados com o programa SPSS, agosto 2017

Os dados obtidos mostram que a maior parte dos tripulantes trabalha durante o dia, o que é um indício de estarem sincronizados com os seus ciclos biológicos seguindo o percurso natural do corpo humano do nascer ao pôr-do-sol. A distribuição de preferências relativamente ao período do dia em que os inquiridos preferem trabalhar é equilibrada entre o dia e a noite. A maioria não tem qualquer preferência, mas a parte do dia que é ligeiramente mais apreciada tende mais para o período noturno do que o diurno. O que pode ser justificado devido a uma alteração das exigências do próprio trabalho, uma vez que a maioria dos tripulantes trabalha durante o dia e à noite estão em repouso. O esforço e tipo de trabalho são diferentes e permite que o resto da tripulação possa descansar. As operações no navio são reduzidas ao mínimo indispensável para manter a segurança de todos os intervenientes e cumprir com o seu papel. Pode dizer-se que durante o período noturno, sendo as atividades a bordo muito reduzidas ou inexistentes, os tripulantes de serviço têm rotinas de trabalho mais tranquilas. Questionados acerca do seu horário de serviço habitual, os inquiridos apresentaram as seguintes respostas representadas no gráfico 14.

Gráfico 14 - Horários de serviço dos inquiridos



Fonte: Tratamento de dados com o programa SPSS, agosto 2017

Pode observar-se que a maioria tem um horário diurno que está compreendido entre as 8h e as 12h e das 13h às 17h. Outro tipo de horário que possa ser necessário durante o decorrer do dia também foi escolhido pela maioria dos inquiridos, isto é comum porque depende das atividades que possam surgir.

Os restantes horários encontram-se dispersos pelo gráfico 14 e são um complemento às necessidades do modo de operação do navio. Os oficiais de quarto, por exemplo, quando estão em serviços de quartos de quatro horas por oito horas descanso, conseguem complementar-se para que exista sempre um oficial de serviço.

Os outros arranjos podem surgir consoante a necessidade de se empregar os indivíduos em determinadas atividades devido aos diferentes horários de trabalho e tipos de operação do navio. Na pergunta usou-se “*as required*” para expandir o leque dos horários já existentes, a fim de mostrar que não se cumpre somente um horário normal e que este é variável de acordo com as atividades do navio, e o termo “*other arrangement*” serviu para classificar outro tipo de horário fixo e composto por oito horas que pudesse estar em causa.

Assim, de modo a se perceber até que ponto podem ir as suas responsabilidades, perguntou-se aos inquiridos se são possuidores de deveres fora do seu horário de trabalho, e daqui resultaram as tabelas 22, 23 e 24.

**Tabela 22 - Tabulação cruzada entre a função dos tripulantes e os seus deveres**

Função	Deveres fora do horário de serviço			Total (n)
	Não	Às vezes	Sim	
2º Maquinista	0	0	3	3
2º Piloto	0	0	7	7
3º Maquinista	0	1	1	2
3º Piloto	0	0	3	3
Marinheiro de 1ª	0	3	8	11
Contramestre	0	2	1	3
Chefe de Máquinas	0	0	2	2
Imediato	0	0	5	5
Cozinheiro	0	2	0	2
Mecânico de bordo	0	1	1	2
Comandante	0	1	2	3
Ajudante de maquinista	0	1	1	2
Marinheiro de 2ª	0	2	0	2
Segurança	1	0	1	2
Chegador	0	1	0	1
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>14</b>	<b>35</b>	<b>50</b>

Fonte: Tratamento de dados com o programa SPSS, agosto 2017

**Tabela 23 - Respostas a atividades extra**

Tipo de atividade	Respostas	
	Frequência (n)	Porcentagem (%)
Operações de Amarração	24	9,8
Peamento de Carga	27	11,0
Manutenção de Equip. Seg.	10	4,1
Trabalho de Escritório	20	8,2
Limpeza	11	4,5
Assistência (Ponte/Máquina)	16	6,5
Manutenção Navio	21	8,6
Bancas	10	4,1
Supervisão	16	6,5
Manuseamento Provisões/Encomendas	30	12,2
Planeamento Viagem	7	2,9
Treino	19	7,8
Verificações de Rotina	26	10,6
Outros	8	3,3
<b>Total</b>	<b>245</b>	<b>100 %</b>

Fonte: Tratamento de dados com o programa SPSS, agosto 2017

**Tabela 24 - Cruzamento das respostas para atividades extra em relação à função do tripulante**

Tipo de atividade	Função														
	2° Maquinista	2° Piloto	3° Maquinista	3° Piloto	Marinheiro de 1ª	Contramestre	Chefe de Máquinas	Imediato	Cozinheiro	Mecânico de bordo	Comandante	Ajudante de maquinista	Marinheiro de 2ª	Segurança	Chegador
Operações de Amarração	0	6	0	2	10	3	0	1	0	0	0	0	2	0	0
Peamento de Carga	0	5	0	3	10	3	0	4	0	0	0	0	2	0	0
Manutenção de Equip. Seg.	0	5	0	2	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Trabalho de Escritório	2	7	0	2	0	1	2	3	0	0	3	0	0	0	0
Limpeza	1	2	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	1	2	0
Assistência (Ponte/Máquina)	3	3	1	1	1	1	1	1	0	0	3	1	0	0	0
Manutenção Navio	3	2	2	2	4	2	1	4	0	0	0	0	1	0	0
Bancas	3	0	2	0	0	1	2	0	0	0	0	2	0	0	0
Supervisão	2	4	0	0	1	2	1	4	0	0	2	0	0	0	0
Manuseamento															
Provisões/Encomendas	1	5	1	2	9	2	0	0	2	2	1	2	1	2	0
Planeamento Viagem	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Treino	0	3	0	2	5	1	1	5	0	0	1	0	1	0	0
Verificações de Rotina	3	5	1	3	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1
Outros	1	0	0	0	0	1	0	2	0	0	2	1	0	1	0

Fonte: Tratamento de dados com o programa SPSS, agosto 2017

Todos os tripulantes têm funções associadas à sua categoria, das quais são responsáveis durante ou fora do seu horário laboral. Nas tabelas 22, 23 e 24 estão retratadas estas mesmas e em que medida se encontram vinculados. Existe um grande número de atividades ligadas principalmente aos oficiais e marinheiros como operações de manobra, peamento, rotinas de verificação e manuseio de provisões/encomendas. É observável que os tripulantes da secção da máquina têm menos responsabilidades extra, mas este valor não pode ser corretamente avaliado, uma vez que na eventualidade de surgir um evento atípico da sua área, como algum tipo de reparação ou avaria, isto pode exigir a sua rápida intervenção para que seja possível restaurar a situação. Estes acontecimentos podem ter uma duração indeterminável dependendo da sua gravidade e urgência. Através destas tabelas foram listadas as atividades que consomem mais tempo aos tripulantes de acordo com a sua função. Estas estão associadas às suas responsabilidades, mas também podem surgir por necessidade para uma melhor operação do navio.

Para o cargo indicado foram observadas as seguintes atividades:

1. 2º Maquinista – assistência de quartos, manutenção do navio, bancas e rotinas de verificação;
2. 2º Piloto – trabalho de escritório e planeamento de viagem;
3. 3º Maquinista - manutenção do navio e bancas;
4. 3º Piloto – rotinas de verificação e peamento;
5. Mecânico de bordo – manuseamento de provisões/encomendas e rotinas de verificação;
6. Chefe de Máquinas – trabalho de escritório, bancas e rotinas de verificação;
7. Comandante – assistência de quartos de navegação e trabalho de escritório;
8. Contramestre e marinheiros – operações de amarração, peamento da carga e manutenção geral do convés;
9. Cozinheiro – manuseamento de provisões e rotinas de verificação;
10. Imediato – treinos e exercícios, peamento da carga, manutenção do navio, trabalho de escritório e supervisão;
11. Chegador – rotinas de verificação;
12. Ajudante de maquinista – bancas e manuseamento de provisões e encomendas;
13. Segurança – limpezas e manuseamento de provisões e encomendas.

Os inquiridos foram questionados acerca de outra função a que possam estar associados e que não tenha sido coberta pelo questionário.

Nesta pergunta foram identificadas as seguintes atividades:

1. *Supervision* – supervisão, já incluído nas perguntas;
2. *Oils, sludge* – também incluído, similar a bancas;
3. *Cargo Planning* – planeamento de carga;
4. *Security control* – controlo de proteção;
5. *Ship Security Officer* (SSO) – Oficial de Proteção do Navio;
6. “*Check greasing points and exercise part of them*“ – lubrificação de diversos equipamentos, já apresentada como parte da manutenção do navio;
7. *Protection Supervisor* (PEC) – Supervisor de Proteção;
8. *V/L handling and management* – manobrar e gerir o navio.

Destacam-se alguns aspetos importantes em falta e que foram refletidos pelos inquiridos devido à sua importância para a operação da embarcação. A manobra do próprio navio e a sua gestão foi uma resposta dada por um comandante, que desempenha funções de *Ship Security Officer* (SSO), que é o equivalente a ser o oficial responsável pela proteção do navio. Outro cargo importante que também foi apresentado é o *Protection Supervisor* (PEC), é um cargo atribuído a um tripulante que fica responsável por manter e melhorar a proteção e segurança dos tripulantes. Através de reuniões de segurança é possível abordar e relatar diversos temas importantes de bordo e remetê-los à sua companhia por intermédio de relatórios. Deve zelar pelo conforto das acomodações da tripulação, e no caso de existir alguma anomalia ou avaria deverá ser o próprio a verificar e resolver a mesma.

Este sistema garante aos tripulantes maior confiança e conforto no sentido em que têm os seus problemas e necessidades ao nível do seu alojamento salvaguardados. O último elemento em falta foi o planeamento de carga. Este é feito pelo imediato e é a chave para as operações de carga. É um trabalho exigente a nível mental e mesmo no decorrer das operações surgem por vezes algumas alterações que podem mudar não só o tipo de estiva como a estabilidade do navio, daí a importância de uma supervisão correta.

Surge assim uma questão, que se prende com a opinião dos tripulantes quanto à sua satisfação para com o seu meio de trabalho e se são capazes de realizar as suas tarefas com confiança. Estas perguntas são importantes para se compreender se os sujeitos estão satisfeitos com as suas condições de trabalho e se sentem seguros e capazes de desempenhar as suas funções. O agrado e motivação dos inquiridos permitem ultrapassar as adversidades impostas pelo meio de trabalho, assim como melhorar o próprio desempenho do navio. As respostas obtidas são apresentadas nos gráficos 15 e 16.

Gráfico 15 – Gosto pelo trabalho

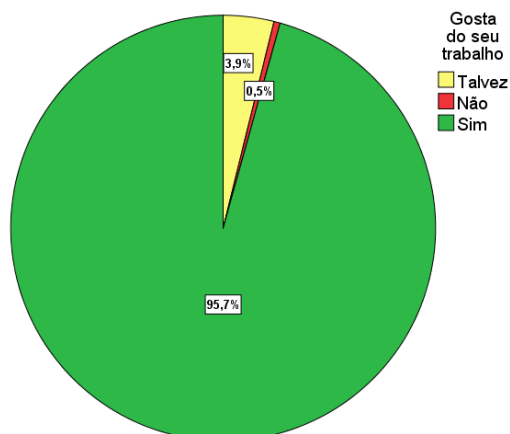
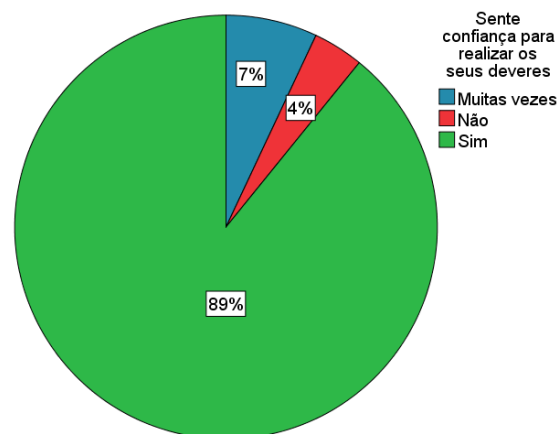


Gráfico 16 - Confiança para com as suas responsabilidades



Fonte: Tratamento de dados com o programa SPSS, agosto 2017

Os gráficos 15 e 16 mostram que é notório o agrado dos tripulantes para com o seu meio de trabalho, e também a sua confiança no desempenho das suas funções a bordo. Estes dois aspetos ligados são um catalisador motivacional para os sujeitos levarem a cabo a sua profissão, mantendo o stress e a fadiga controlados e a níveis baixos.

#### 4.1.3 Avaliação do estado de saúde e hábitos

Este é um fator que dita se os tripulantes estão aptos para desempenhar as suas funções sob a influência do stress e da fadiga. A caracterização geral dos sujeitos demonstrou que a sua maioria se encontra dentro dos limites estabelecidos para o índice de massa corporal, o que significa que são capazes de desempenhar uma vida normal sem exercerem grandes esforços em relação à sua estatura.

No caso de existirem alguns problemas de saúde é necessário perceber se podem ou não ser agravados por estas condições. Recorrendo às perguntas número 27 a 36 foi possível adquirir as seguintes informações.

Tabela 25 - Avaliação das condições de saúde

Condição	Frequência (n)	Percentagem (%)
Poucos problemas de saúde	7	14
Não tenho problemas	27	54
Raramente tenho problemas	16	32
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

Fonte: Tratamento de dados com o programa SPSS, agosto 2017

Os inquiridos são na sua maioria sujeitos saudáveis e não apresentam qualquer tipo de problema de saúde como representado na tabela 25. Ainda assim há uma parte mais cautelosa em relação ao assunto e refere que raramente sofre de algum tipo de condição.

Nesta amostra surgiram setes indivíduos que referem ter poucos problemas de saúde. Estes problemas foram referidos sob forma escrita no questionário e estão listados na tabela 26.

**Tabela 26 - Especificação dos problemas de saúde**

<b>Condição</b>	<b>Frequência (n)</b>	<b>Percentagem (%)</b>
Nenhum	41	82
Alergias	1	2
Artrite	1	2
Dores de costas	2	4
Colesterol	1	2
Furúnculos dérmicos	1	2
Diarreia	1	2
Eczema	1	2
Sinusite, problemas de estômago	1	2
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

Fonte: Tratamento de dados com o programa SPSS, agosto 2017

A tabela 26 apresenta um resumo das condições dadas pelos inquiridos possuidores de alguns problemas de saúde e à partida entre estes existe uma repetição em relação às “dores de costas”, que costuma ser comum em marinheiros ou oficiais devido aos esforços exercidos pela coluna em certas atividades, como no peamento da carga e até derivado do próprio meio de trabalho.

São condições comuns à grande maioria dos indivíduos e que podem afetar diretamente a atividade que exercem. O stress agrava qualquer uma destas condições mencionadas, uma vez que se apresenta como uma resposta do organismo à sua sobrevivência, o sistema imunitário fica suprimido dando a possibilidade a diversas condições e doenças de se desenvolverem. Podem causar doenças cardiovasculares que, quando combinadas com um dos problemas acima como o “colesterol” alto, podem agravar ou resultar neste problema. Os sujeitos com alergias ficam mais sensíveis, assim como qualquer outra condição indicada. Os problemas de estômago são agravados ou senão o resultado do stress acumulado devido a distúrbios alimentares que o mesmo cria e também pela obstrução dos vasos sanguíneos na zona dos intestinos, é por isso que também cria problemas do trato intestinal e daí uma resposta mencionando a diarreia. É frequente existirem também problemas dermatológicos

devido ao stress, no entanto, nos casos recolhidos este pode vir a agravá-los como já foi mencionado.

As dores de costas e a artrite são o resultado do desgaste do organismo quando está sob esforço físico. Neste caso recomenda-se a adoção de uma adequada postura para os sujeitos que levantem objetos pesados, mantendo a sua coluna direita e alinhada, utilizando a força das suas pernas no ato do levantamento. É importante manter a coluna direita e alinhada também quando se está a trabalhar o computador ou em descanso. Existem alguns exercícios e técnicas para ajudar a manter a coluna alinhada e melhorar a sua flexibilidade.

É importante remediar as condições que enfraquecem a saúde e estado de consciência dos tripulantes através não só dos medicamentos apropriados, do descanso necessário e dos exercícios físicos/mentais, mas também evitando o consumo de algumas substâncias e mantendo uma alimentação equilibrada. Existem outros fatores potencializadores de condições de stress e fadiga sob a forma de substâncias consumíveis, como é o caso do tabaco, o álcool, cafeína e outros.

**Tabela 27 - Quantidade de fumadores**

<b>Resposta se fuma</b>	<b>Frequência (n)</b>	<b>Percentagem (%)</b>
Não se pronunciou	1	2
Não	26	52
Às vezes	3	6
Sim	20	40
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

Fonte: Tratamento de dados com o programa SPSS, agosto 2017

Através dos dados obtidos e listados na tabela 27, o tabaco é usado por uma grande quantidade de indivíduos, cerca de 46%. A bordo, como os sujeitos estão circunscritos a um meio isolado esta é uma maneira de relaxar e socializar. O tabaco provoca insónias e a longo termo resulta em fadiga por acumulação de cansaço e de sono.

Este tipo de substância provoca também graves problemas de saúde principalmente ao nível respiratório e alguns tipos de cancro, não só ao próprio indivíduo mas a todos ao seu redor por contaminação aérea. É comum existirem problemas ao nível da visão uma vez que o tabaco degrada este sistema sensorial.

Fumar não ajuda a diminuir o stress uma vez que a sua diminuição é temporária e acaba por se gerar um ciclo vicioso entre o sujeito e a nicotina. O problema agrava-se porque o sujeito não resolve o problema do stress ao nível da sua raiz e acaba por gerar um segundo problema que se traduz no agravamento da sua saúde.

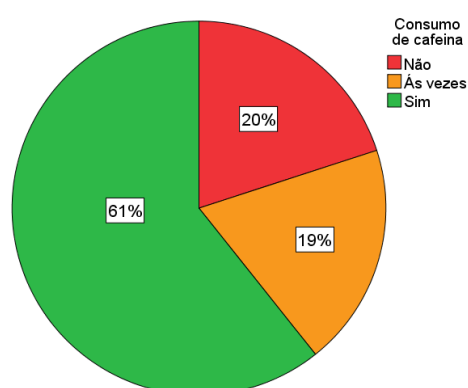
**Tabela 28 - Quantidade de Consumidores de Álcool**

<b>Resposta consumo álcool</b>	<b>Frequência (n)</b>	<b>Porcentagem (%)</b>
Não	31	62
Às vezes	14	28
Sim	5	10
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

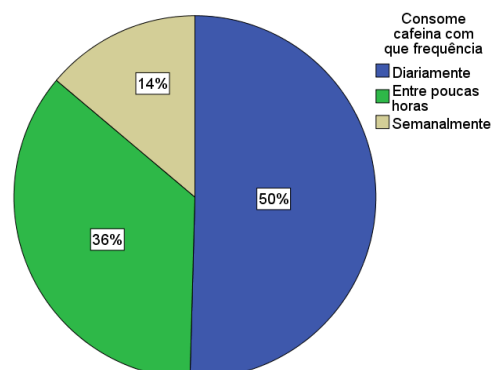
Fonte: Tratamento de dados com o programa SPSS, agosto 2017

Em relação ao álcool a tabela 28 indica que a grande maioria dos tripulantes não consome esta substância. Existe apenas uma pequena parte, cerca de 28%, que consome “às vezes”. O álcool é um elemento muito presente na atividade marítima desde o tempo que esta surgiu, para facilitar a socialização e o lazer. Foi utilizado no tratamento da hipotermia devido à sensação de ardor que produzia quando consumido, no entanto, comprovou-se ter um efeito contrário e agravava a condição devido à dilatação dos vasos sanguíneos e ao enfraquecimento do sistema imunitário. Destabiliza a atividade mental dos indivíduos que o consomem e agrava-se de acordo com a sua quantidade e outras debilitações que os sujeitos possam possuir, como no caso em estudo do stress e da fadiga. Em termos de fadiga, o álcool não proporciona a qualidade de sono necessária porque interfere na parte restaurativa do mesmo, e daqui resulta mais cansaço. A Convenção STCW 1978 estabelece através da secção A-VIII/1, parágrafo 10, que “as administrações devem estabelecer, com o propósito de prevenir o abuso do álcool, um limite até 0,05% BAC (...) ou a quantidade de álcool que leve a tal concentração para comandantes, oficiais e outros marítimos enquanto desempenham funções de segurança, proteção e marítimoambientais”. O consumo de álcool não tem utilização prática neste tipo de profissão e deve ser evitado devido às exigências da mesma.

**Gráfico 17 - Quantidade de consumidores de cafeína**



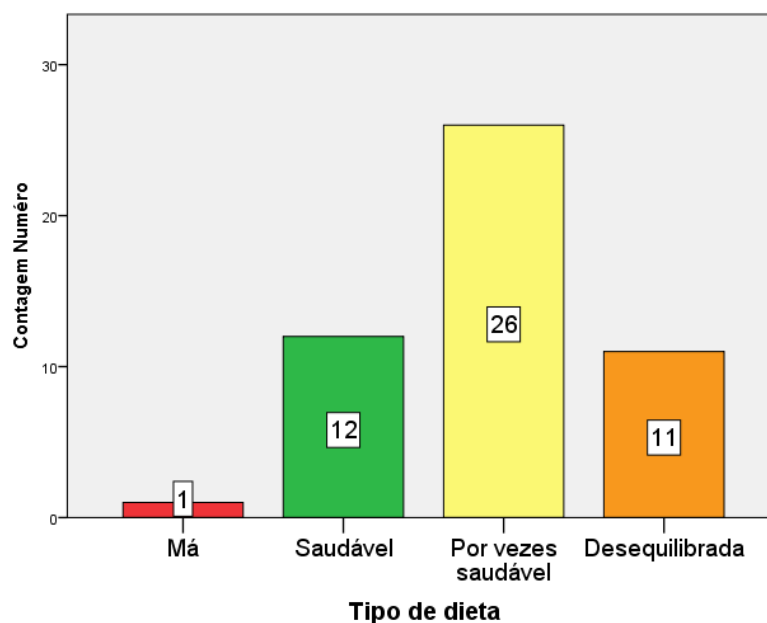
**Gráfico 18 - Frequência de consumo de cafeína**



Fonte: Tratamento de dados com o programa SPSS, agosto 2017

A cafeína é ativamente consumida nestes navios como representado nos gráficos 17 e 16. Com uma taxa de consumo diário de 64% aos quais é possível acrescentar mais 20% de consumidores não regulares, isto perfaz um total de 84% de consumidores de produtos com cafeína. Verifica-se ainda no gráfico 18 que cerca de 35% consome este tipo de produtos com poucas horas de diferença. A cafeína é uma ajuda temporária para o aceleração energético do sujeito, no entanto, é preciso ter em consideração que esta energia consumida e sentida advém não da cafeína mas das reservas energéticas do sujeito. Esta acelera o consumo das reservas energéticas, e além disso não repõe as mesmas. Para que haja reposição destas reservas o indivíduo tem de ter o seu sono e descanso ajustado, assim como praticar uma alimentação apropriada.

Gráfico 19 - Avaliação da dieta dos sujeitos



Fonte: Tratamento de dados com o programa SPSS, agosto 2017

A alimentação é um fator extremamente importante para os trabalhadores marítimos porque o seu trabalho é exigente e funciona como um suplemento de vitalidade e bem-estar. A comida fornece a energia necessária às atividades praticadas a bordo e, como tal, deve ser equilibrada e variada. Apesar de existir diferenças no ritmo de trabalho entre algumas funções, os indivíduos devem ser os próprios a fazer esta avaliação e escolher de entre os produtos alimentares apresentados quais os melhores para satisfazerem as suas necessidades. Por norma, as refeições são servidas em *self-service*, onde os sujeitos podem conjugar o seu prato. As refeições devem ser compostas de uma sopa, um prato principal e uma sobremesa. A questão da higiene é extremamente importante, na medida em que assegura a qualidade dos

alimentos e das próprias refeições e mitiga a possibilidade de quaisquer problemas que possam ser transmitidos aos seus consumidores.

O gráfico 19 mostra que a maioria dos tripulantes tem uma alimentação compreendida entre o “por vezes saudável” e o “saudável”, o que aponta para indivíduos com maior capacidade de combater o seu cansaço e estarem afastados do perigo da fadiga, porque têm uma das principais bases para a constituição das suas reservas energéticas. O stress pode causar distúrbios alimentares, daí talvez alguns dos inquiridos terem avaliado a sua dieta como “má” e “desequilibrada”.

No entanto, face aos dados recolhidos, esta condição pode dever-se também ao fator da escolha relativamente aos alimentos disponíveis ou à própria consciência relativamente à sua dieta, pois são os próprios que escolhem o que ingerem. Em termos de stress, o ideal é manter uma alimentação variada e principalmente rica em verduras, ómega-3, vitaminas do complexo B, frutos secos e triptofano, para restabelecer os elementos vitais mais afetados como o sistema cardiovascular, digestivo e nervoso. As bagas Goji e o chocolate são bons alimentos contra o stress.

Deve evitar-se consumir alimentos ricos em gorduras, açúcares refinados e outros alimentos processados e fritos, porque aumentam o colesterol, que dificulta a circulação sanguínea e aumenta o risco de um acidente cardiovascular ou AVC.

**Tabela 29 - Número de praticantes de desporto**

<b>Pratica desporto</b>	<b>Frequência (n)</b>	<b>Percentagem (%)</b>
Não	13	26
Às vezes	23	46
Sim	14	28
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

Fonte: Tratamento de dados com o programa SPSS, agosto 2017

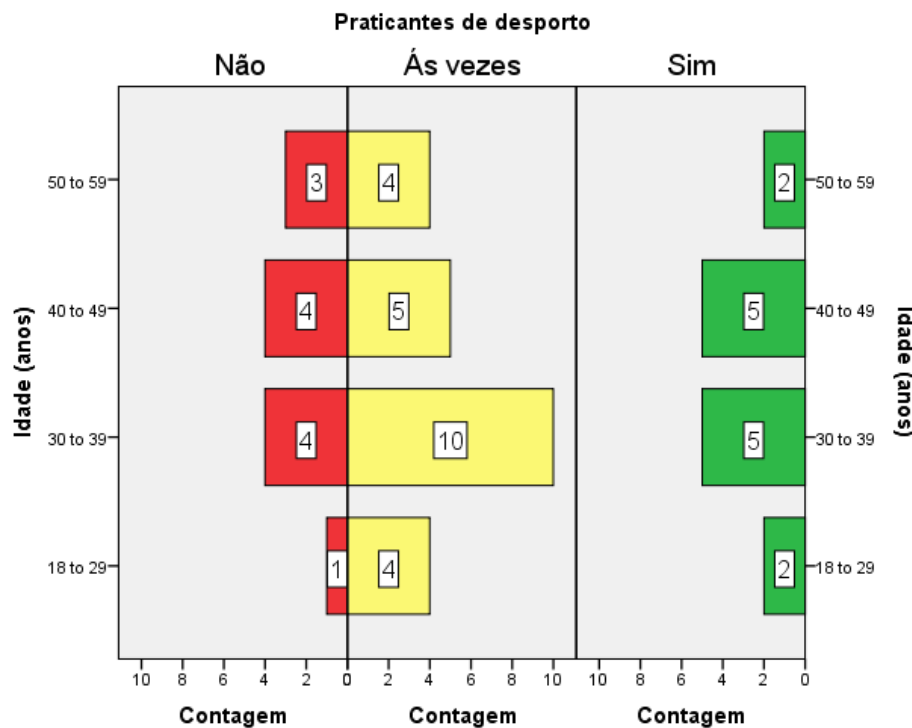
Outro fator importante, apesar de os tripulantes terem um ritmo agitado a bordo em termos mentais e físicos, é o facto de exercerem algum tipo de atividade desportiva. O desporto ajuda o corpo a desenvolver-se consoante a necessidade, capacidade e intenção do indivíduo, mas também a eliminar toxinas nocivas para a saúde.

O desporto é um meio de eliminar o stress e criar metas que motivam o sujeito a ser melhor, dando a sensação de relaxamento no fim da sua sessão. Através da tabela 29 o questionário mostrou que a maioria pratica “por vezes” algum tipo de desporto. Isto pode dever-se à sua rotina ativa a bordo e até ao grau de exigência que a mesma exija.

Quando o trabalho é exigente em termos físicos é comum não se praticar desporto porque o sujeito encontra-se cansado e as suas funções já têm um papel idêntico ao desporto. Se a rotina for menos intensa então este tipo de atividade é recomendado e encorajado para se manter ativo e saudável.

Existem diversos tipos de exercícios e desportos que podem ser praticados a bordo, como o caso da corrida, alongamentos, futebol, basquetebol e outros. O yoga e a meditação são também alguns exercícios que podem melhorar a condição física e psicológica dos sujeitos.

Gráfico 20 - Número de praticantes de desporto em relação à sua idade



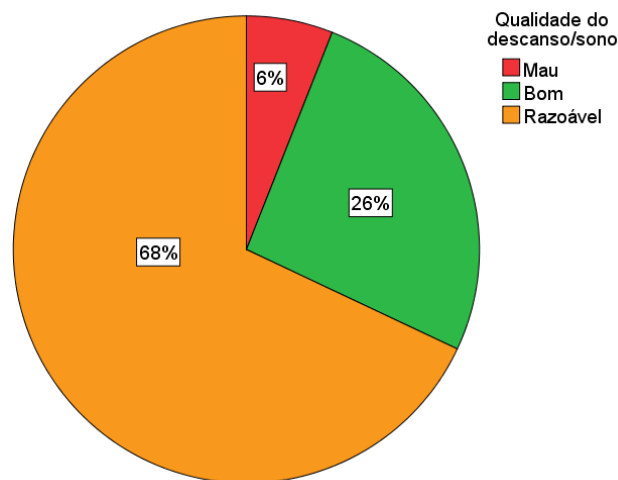
Fonte: Tratamento de dados com o programa SPSS, agosto 2017

O gráfico 20 foi obtido por combinação da idade dos sujeitos relativamente ao facto de praticar ou não desporto. Verifica-se que a sua distribuição é bastante equilibrada e que a maioria se encontra entre os 30 e 39 anos de idade com uma avaliação de “por vezes”.

Constata-se que neste gráfico, um em cada três sujeitos pratica desporto, ou dois em cada três praticam desporto. Esta atividade para ser eficaz na saúde do indivíduo, é importante que o seu descanso e sono estejam satisfeitos porque só deste modo as suas reservas energéticas são restituídas.

O questionário procurou perceber em que sentido o descanso e o sono afetam a tripulação e em que medida o seu desempenho e bem-estar está condicionado. Estes elementos são extremamente importantes para a mitigação do stress e da fadiga, pois são os principais meios de recarregamento das reservas energéticas do organismo.

Gráfico 21 - Qualidade de sono dos inquiridos



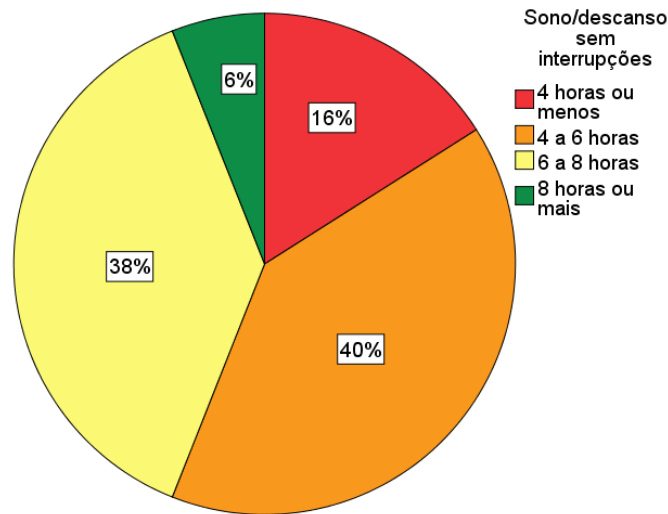
Fonte: Tratamento de dados com o programa SPSS, agosto 2017

Os dados compilados no gráfico 21 revelam que 68% da amostra tem uma qualidade de sono “razoável”, havendo ainda 26% classificada como “boa”. Sendo poucos com uma “má” avaliação. É certo que o descanso a bordo apesar de ser difícil devido aos diversos fatores intrínsecos ao meio, como o mau tempo, por exemplo, o sono obtido pelos tripulantes é “razoável” ou até “bom”.

Por vezes, não é possível ter as melhores condições para se obter a qualidade de descanso necessário devido ao ruído, à luminosidade, balanço do navio, calor, entre outros problemas. Como tal os dados mostram-se, ainda assim, como uma reação positiva porque nos permite ver graficamente que a tripulação apesar de ter uma rotina desgastante e ativa, devido ao seu tipo de carga e escalas portuárias, também é capaz de obter a qualidade de sono desejável, se não forem interrompidos.

Surge assim, a próxima pergunta do questionário para se analisar em que medida a tripulação consegue manter um período de sono sem interrupções.

Gráfico 22 - Números de horas de sono sem interrupções



Fonte: Tratamento de dados com o programa SPSS, agosto 2017

No navio é comum haver interrupções do sono por diversas situações, sendo de rotina ou de emergência/urgência. Na generalidade, a amostra recolhida e representada no gráfico 22 demonstra que 40% dos indivíduos dorme entre quatro a seis horas sem interrupções.

Por outro lado, temos outra parte com quase a mesma percentagem, cerca de 38%, que consegue manter o seu sono entre seis a oito horas seguidas sem serem interrompidos. Estes valores conjugados perfazem a maioria dos inquiridos da amostra com um total de 78%, e que pode ser comprovado por um artigo analisado anteriormente no enquadramento (Carotenuto, A., Molino, I., et al., 2012, pp. 191). Só 6% são capazes de dormir mais de oito horas e cerca de 16%, valor relativamente elevado, dorme menos de quatro horas seguidas.

O sono, além da alimentação equilibrada, é a segunda base principal para a restituição das reservas energéticas do organismo, e neste sentido é necessário comparar em que medida a qualidade do sono e a sua duração estão ligadas, para se perceber se de facto os tripulantes estão a mitigar os efeitos da fadiga.

Tabela 30 - Relação entre qualidade de sono e duração de sono completo

Qualidade	Número de horas de descanso sem interrupções			
	4 horas ou menos	4 a 6 horas	6 a 8 horas	8 horas ou mais
Má	1	2	0	0
Boa	0	4	7	2
Razoável	7	14	12	1
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>3</b>

Fonte: Tratamento de dados com o programa SPSS, agosto 2017

**Tabela 31 - Relação entre qualidade de sono e a função do tripulante**

Função	Número de horas de descanso sem interrupções			
	4 horas ou menos	4 a 6 horas	6 a 8 horas	8 horas ou mais
2º Maquinista	0	1	2	0
2º Piloto	1	6	0	0
3º Maquinista	0	0	2	0
3º Piloto	0	2	1	0
Marinheiro de 1ª	2	5	4	0
Contramestre	0	2	1	0
Chefe de Máquinas	0	1	1	0
Imediato	3	2	0	0
Cozinheiro	1	0	1	0
Mecânico de bordo	0	0	2	0
Comandante	0	0	3	0
Ajudante de maquinista	0	0	1	1
Marinheiro de 2ª	1	1	0	0
Segurança	0	0	1	1
Chegador	0	0	0	1
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>3</b>

Fonte: Tratamento de dados com o programa SPSS, agosto 2017

Através das tabelas 30 e 31, verifica-se que os sujeitos que dormem menos de quatro horas têm um sono que avaliam como “razoável”, isto talvez tenha a ver com a própria necessidade do seu organismo ou porque conseguem compensar o sono posteriormente com uma sesta. Os indivíduos que reportaram dormir mais de oito horas, avaliam o seu sono como sendo “bom” o que é evidente, pois têm um sono longo e que lhes permite recuperar do cansaço.

Existe também uma divisão quase similar entre os inquiridos que dormem quatro a seis horas e seis a oito horas, descrevendo ambos o seu sono como “razoável”, apesar de alguns o classificarem como “bom”. O sono destes indivíduos pode oscilar entre estas horas dependendo das situações em que se encontram empregues, contudo estas durações de sono são ainda aceitáveis para que o individuo possa recuperar do seu cansaço. No caso de não recuperar na totalidade é possível que o consiga fazer com uma sesta após o seu período de trabalho ou até nas suas pausas.

Verifica-se algumas avaliações de “má” qualidade, mas estas enquadram-se em sonos com a duração de quatro a seis horas de sono ou abaixo destas, que é reduzido quando comparado com as sete a oito horas necessárias para um adulto.

Na tabela 31, o cruzamento de dados entre as horas de sono e as categorias verifica-se que são os 2º pilotos e os imediatos, os oficiais que menos horas dormem, entre quatro a seis

horas, ou menos, caso este que fora já confirmado pelo projeto MARTHA (Pekcan, C., Barnett, M., et al., 2016). Os marinheiros também estão incluídos nesta situação, apresentando uma taxa de sono sem interrupções entre as quatro horas e as seis horas. Sendo estes responsáveis pela realização de quartos de navegação, esta característica pode constituir um elemento de perigosidade se não for devidamente compensada por uma sesta ou outro meio de restabelecer a sua energia.

Sempre que possível, os próprios tripulantes devem ter a capacidade de gerir os seus sonos de modo a restabelecer a sua energia para o próximo período de serviço. Estes podem ser auxiliados pelo seu chefe de secção: o contramestre, o imediato, o chefe de máquinas ou o comandante; para gerirem melhor o seu descanso e terem as suas necessidades correspondidas.

#### 4.1.4 Caracterização social

Este subcapítulo procurou recolher informações acerca do modo como os sujeitos encaram o seu meio social e como interagem com o mesmo através das perguntas número 37 a 45. O elemento que estabelece o contacto entre o sujeito e o seu meio social é a língua. A comunicação, é importante não só a nível social mas também profissional, para a operação do navio. É evidente, que num meio fechado como o navio, este fator se torne mais pronunciado, daí a sua importância para a socialização e expressão dos indivíduos.

A língua utilizada a bordo é o inglês, e deve ser bem compreendida e utilizada por todos. A língua está ligada a três fatores: a pronúncia, a confusão e o próprio conhecimento do indivíduo. O fraco domínio da língua inglesa, a sua pronúncia e a mistura de línguas, podem resultar em confusão e deste modo procurou-se saber quais as línguas mais usadas a bordo.

**Tabela 32 - Número de línguas que os inquiridos falam**

Número de línguas faladas	Frequência (n)	Percentagem (%)
2	17	34
3	25	50
4	7	14
5	1	2
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

Fonte: Tratamento de dados com o programa SPSS, agosto 2017

**Tabela 33 - Línguas faladas a bordo**

Nacionalidade	Língua falada									
	Português	Inglês	Espanhol	Francês	Polaco	Russo	germânico	Italiano	Croata	Outras
Brasileira	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Croata	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0
Polaca	1	6	0	1	5	5	0	0	0	0
Portuguesa	40	41	22	9	0	0	0	1	0	1
Russa	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>42</b>	<b>50</b>	<b>23</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

Fonte: Tratamento de dados com o programa SPSS, agosto 2017

Através da tabela 32 percebe-se que a maioria fala entre duas e três línguas, havendo mesmo quem fale cinco. A língua inglesa é pronunciada por todos os inquiridos pelo facto de ser a língua utilizada internacionalmente como forma de comunicação, o que faz com que seja empregue a bordo como língua de trabalho. O português surge na tabela 33 como a língua mais falada, tendo estes também facilidade em compreender e pronunciar a língua espanhola e francesa. Outra grande parte que surge na tabela 33 é o polaco e o russo. Existe também um croata fluente em várias línguas e um polaco que fala português.

A língua une as pessoas, e existindo um grupo de várias nacionalidades, é natural que se organizem grupos da mesma cultura. Alguns fatores como a partilha de interesses, a idade, e outros, levam à origem de grupos dentro da tripulação, que podem ter um impacto positivo, ou não, de acordo com o tipo de personalidades e atitudes dos seus elementos. Em algumas situações, em que os sujeitos não conseguem interagir, torna-se um fator de isolamento. O lado positivo desta situação, é que é um fator que reduz o stress e a fadiga, devido à camaradagem e união do grupo.

Nas comunicações de rádio, os sujeitos que só falem a sua língua materna ou outra que não a de trabalho, estão a isolar todos os outros de informação que pode ser essencial ao trabalho. Isto pode acontecer por exemplo durante uma manobra de amarração, no caso de os marinheiros comunicarem na sua língua e o comandante se for de outra nacionalidade, pode não compreender o que está a acontecer. É importante pensar no grupo como um todo e não em partes, para que estejam todos integrados e todos saibam o que se passa a qualquer momento, evitando conflitos e ajudando as pessoas a serem mais unidas.

As manobras de amarração são particularmente stressantes e fatigantes. Quando o navio tenta atracar com vento forte do lado do cais, este tipo de operação é preocupante para todos os envolvidos, podendo mesmo ser necessário o auxílio de rebocadores para esse efeito. Por vezes podem surgir situações em que um cabo rebenta e a situação pode rapidamente ficar descontrolada e até ferir com gravidade algum dos intervenientes. É necessário prever todas as situações prováveis e estar a par das ações necessárias para a sua resolução. O treino neste caso poderia ser uma solução, contudo nestas situações os marinheiros atuam pela sua experiência e prática, sob a alçada e controlo dos oficiais e do comandante. Nem todas as situações podem ser previstas e nesse sentido o grupo deve ser unido, sendo necessário estar atento a este tipo de atividade especialmente nos casos em que os marinheiros se encontram sonolentos devido ao cansaço e com horas de sono interrompidas. A comunicação é também importante nestas tarefas, pois pode levar a erros na sua execução. A fim de percebermos a necessidade da comunicação na operação do navio, o questionário procurou saber em que medida os tripulantes têm este tipo de dificuldades. Daqui resultaram as tabelas 34 e 35 com os seguintes dados.

**Tabela 34 - Avaliação de problemas ao nível da comunicação**

<b>Problemas de comunicação</b>	<b>Frequência (n)</b>	<b>Percentagem (%)</b>
Não	40	80
Às vezes	8	16
Sim	2	4

Fonte: Tratamento de dados com o programa SPSS, agosto 2017

**Tabela 35 - Tabulação cruzada entre a categoria e o problema ao nível da comunicação**

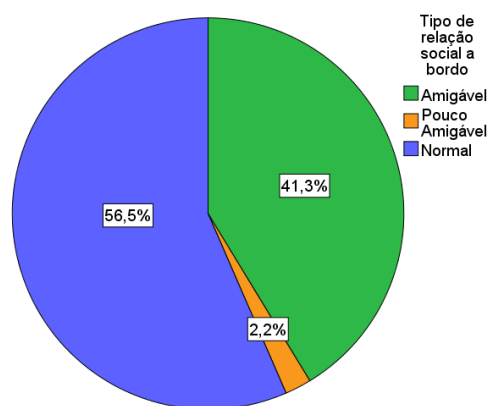
<b>Problema de comunicação</b>	<b>Função</b>						
	<b>Falha de compreensão</b>	<b>Estática (outros rádio)</b>	<b>Confusão</b>	<b>Pronúncia</b>	<b>Comprimento de mensagem</b>	<b>Tipo de mensagem</b>	<b>Outras razões</b>
2º Piloto	1	1	1	0	0	0	0
3º Maquinista	0	0	0	1	0	0	0
3º Piloto	0	2	2	2	1	0	1
Marinheiro de 1ª	1	2	1	3	0	0	2
Contramestre	0	1	0	0	0	0	1
Ajudante de maquinista	0	1	0	0	0	0	0
Chegador	1	1	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>4</b>

Fonte: Tratamento de dados com o programa SPSS, agosto 2017

A maioria dos inquiridos respondeu negativamente em relação aos problemas que advêm das comunicações. Contudo, a tabela 35 demonstra que a maioria das falhas de comunicação tem como base a “estática e outras razões” que está relacionada com os rádios. Para o pessoal envolvido nas comunicações rádio este problema pode ser agravado por outros fatores que foram selecionados como a “pronúncia”, a “confusão” e “outras razões”. Os problemas que estão relacionados com o rádio ou com outros derivados do mesmo podem ocorrer devido à fiabilidade do equipamento, ao ruído do próprio meio de onde se realiza a comunicação (exposto a barlavento por exemplo), ao alcance do mesmo equipamento, ao canal em que se trabalha e interferência dos demais intervenientes, etc. Por gerarem uma “falha de compreensão”, estas respostas sugerem que por vezes é necessário repetir ou explicar melhor o pretendido utilizando palavras adequadas e frases curtas. Muitas vezes os sujeitos compreendem melhor as suas instruções se tiverem ordens escritas, para evitar falhas de memória ou má compreensão.

Estes problemas de comunicação rondam em torno da incerteza e indecisão, pelo que é fundamental que se pratique uma linguagem clara e simples. O stress surge neste tipo de confusões, assim como a fadiga por acumulação de situações recorrentes, e torna-se complicado estabelecer um meio seguro para a prática deste tipo de atividade fundamental e básico. É importante ter a certeza que os tripulantes estão bem treinados e preparados para desempenharem as suas funções ainda que as suas comunicações possam falhar. Numa situação de emergência é frequente recorrer-se à língua materna e a uma linguagem confusa. Como tal, é preciso ter confiança e calma para analisar a situação e relatar a mesma com clareza assim como tomar as devidas ações. A união do grupo é a chave para a mitigação do stress e da fadiga. Quando o grupo é unido e os seus elementos interagem positivamente entre si, estas condições podem ser reduzidas devido ao seu aumento de confiança e apoio mútuo.

Gráfico 23 - Tipo de relações sociais a bordo

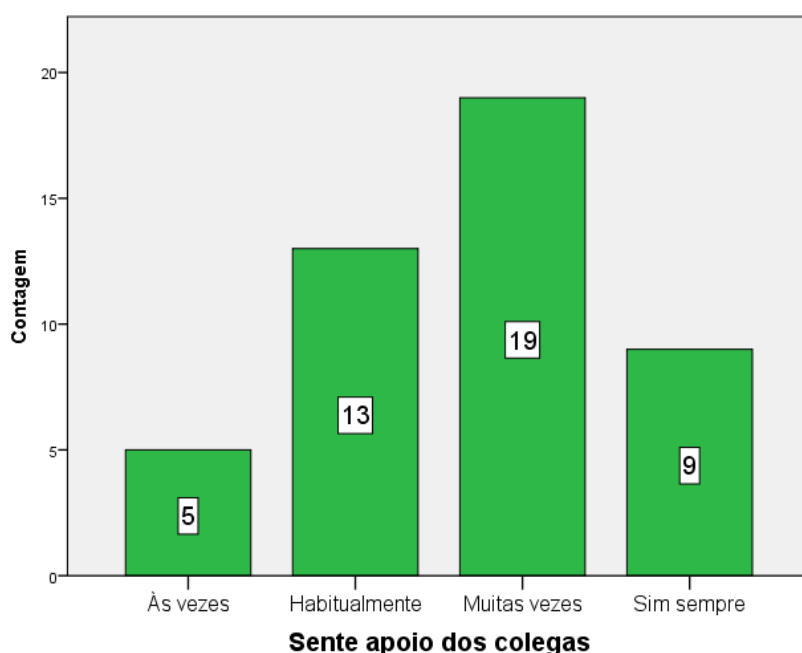


Fonte: Tratamento de dados com o programa SPSS, agosto 2017

A avaliação acerca do meio e das relações sociais a bordo mostrou-se positiva. Avaliado maioritariamente como um meio normal, apresenta ainda uma elevada percentagem de união dos tripulantes, como representado no gráfico 24. É verdade que o trabalho a bordo por vezes pode ser duro e difícil mas este é um dos fatores mitigadores do stress e da fadiga.

Este tipo de meio social “amigável” é convidativo à interação e descontração e ajuda os tripulantes a superarem o isolamento e a separação familiar. A interatividade entre os sujeitos é motivacional, permitindo que se sintam bem consigo próprios e ajudem o próximo, o que se reflete através do gráfico 24.

Gráfico 24 - Apoio entre colegas/ camaradagem



Fonte: Tratamento de dados com o programa SPSS, agosto 2017

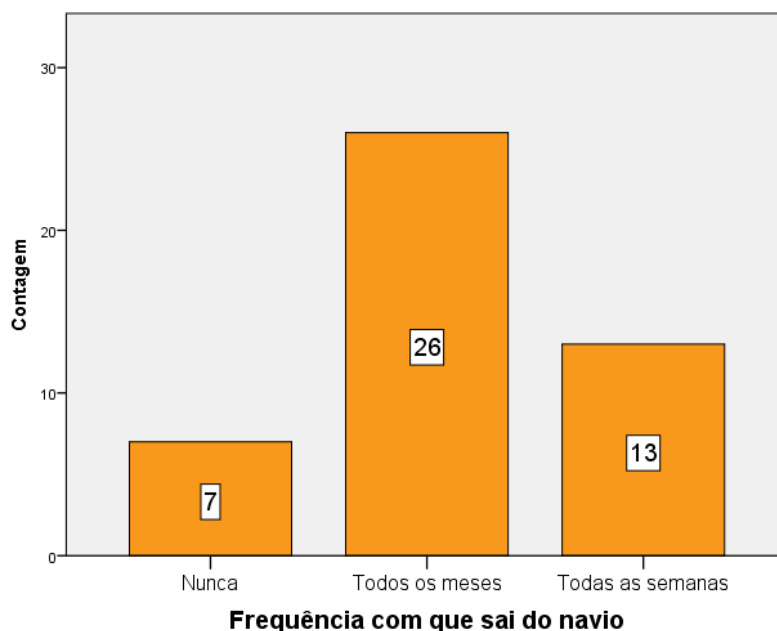
Apesar de algumas diferenças, a maioria dos tripulantes sente-se apoiado quando está a bordo. A bordo é tudo uma questão de trabalho em equipa e, apesar de os sujeitos serem responsáveis pelas suas tarefas e ações, o grupo tem de ser unido e estar ciente dos problemas como um todo, mas também, para os problemas individuais quando assim seja necessário. É preciso perceber que o navio opera com recurso ao esforço do grupo apesar das suas diferentes funções individuais, umas com mais responsabilidade que outras, mas todas de igual importância para manter as três máximas em segurança – a vida, a carga e o próprio navio. Toda a tripulação deve ser unida e ajudar-se mutuamente para que estes elos se mantenham fortes e juntos nas situações complexas.

Existem outras maneiras de os sujeitos relaxarem. A disponibilização de *internet* para os tripulantes é uma forma de manter contacto com os seus familiares e amigos próximos. A

televisão é outro modo de compensação, pois transmite notícias e entretenimento dando a oportunidade aos tripulantes de descontrair e socializar num meio fechado. Num meio isolado e móvel, como o navio, existem ainda barreiras que surgem da natureza do seu meio. A partilha do espaço de lazer é importante na mitigação da fadiga e do stress, uma vez que é a zona onde se pode aproveitar o tempo de descanso para atividades lúdicas. Na hora das refeições a maioria dos tripulantes estão juntos. Este momento contribui para a criação de laços através do convívio.

Apesar de poderem existir diferenças culturais e outras razões separatistas, o bom humor e a boa disposição são fatores que ajudam na mitigação destas divisões. Mesmo com as diversas condições psicológicas, familiares, profissionais ou outras, um sujeito empregue num grupo pode sempre confiar no seu bom senso e disposição para ajudar e integrar os outros e interagir com os mesmos. A atenção, sinceridade, respeito e a verdade, são valores que todos procuramos e desse modo proporcionam relações sociais saudáveis. A separação é uma ilusão neste e em todos os meios, só quando os indivíduos compreendem esta realidade é que os problemas se dissolvem. Por vezes, surge a oportunidade de sair do meio de trabalho e dar um passeio em terra, ajudando a reduzir o stress. O gráfico 25 ilustra com que frequência os tripulantes têm essa oportunidade.

Gráfico 25 - Frequência de saída do meio de trabalho

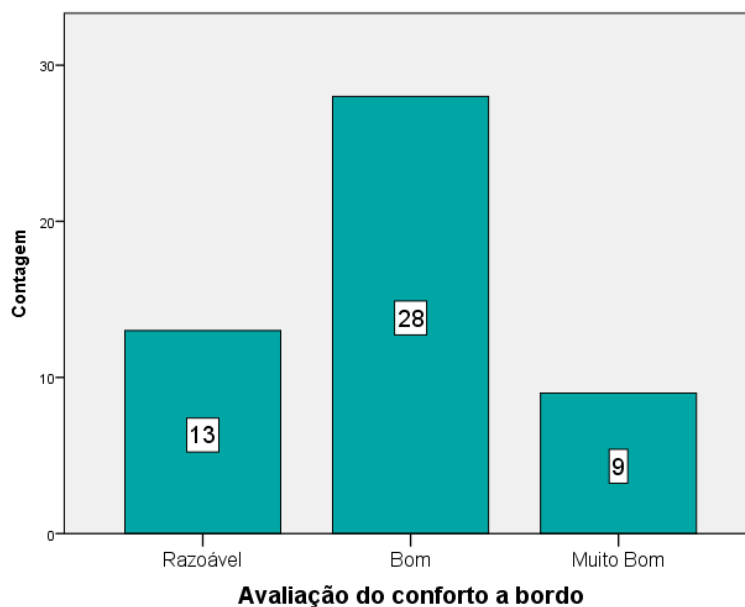


Fonte: Tratamento de dados com o programa SPSS, agosto 2017

Graficamente, verifica-se que grande parte aproveita para sair do navio pelo menos uma vez por mês, ou até semanalmente. Podem aproveitar o seu tempo de lazer e desfrutar de um

passagem por terra para satisfazer as suas necessidades, como por exemplo realizar compras ou tomar a sua refeição num restaurante. O conforto proporcionado a bordo é referenciado pelo gráfico 26 como “bom” ou até mesmo “muito bom”.

Gráfico 26 - Avaliação do conforto a bordo



Fonte: Tratamento de dados com o programa SPSS, agosto 2017

Tabela 36 - Tabulação cruzada entre as funções da tripulação e o re-embarque no mesmo navio

Função	Costuma embarcar no mesmo navio		
	Não	Às vezes	Sim
2º Maquinista	0	0	3
2º Piloto	0	0	7
3º Maquinista	0	2	0
3º Piloto	0	3	0
Marinheiro de 1ª	8	1	2
Contramestre	0	0	3
Chefe de Máquinas	0	0	2
Imediato	0	1	4
Cozinheiro	2	0	0
Mecânico de bordo	0	2	0
Comandante	0	0	3
Ajudante de maquinista	1	1	0
Marinheiro de 2ª	1	1	0
Segurança	1	1	0
Chegador	0	1	0
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>24</b>

Fonte: Tratamento de dados com o programa SPSS, agosto 2017

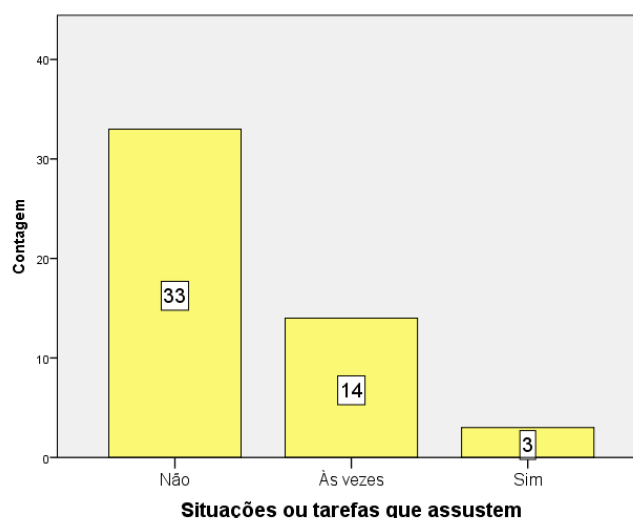
Grande parte dos tripulantes costuma embarcar no mesmo navio, o que demonstra que estão familiarizados com o seu meio de trabalho, não só em termos de operação, mas também se sentem à vontade com as suas rotinas a bordo e até com os seus colegas.

Quando se embarca em navios diferentes existe uma mudança de meio de trabalho assim como de tripulantes. Dependendo do tipo de indivíduos que constituem o grupo, assim como o seu líder e tipo de rotina, o sujeito agora empregue no seu meio irá ser influenciado positivamente ou negativamente de acordo com os diversos fatores com que se depara. Esta mudança é positiva no sentido de dar a oportunidade aos mesmos de mudar de ambiente e viver outro tipo de experiências.

#### 4.1.5 Identificação de atividades indutoras de fadiga e stress

Um dos maiores fatores para o desenvolvimento do stress é o medo. Procurou-se saber se existem tarefas que despertam insegurança por parte dos tripulantes e quais são estas. Utilizando as questões número 46 e 47, constatou-se pelo gráfico 27 que a maioria respondeu “não” sentir insegurança na realização das suas tarefas. A maioria dos inquiridos confirma que a bordo existe um apoio mútuo entre todos os envolvidos e uma grande confiança nas funções de cada membro. Contudo, existe uma outra parte que continua mais cuidadosa em relação à sua própria resposta e até para com algumas atividades ou situações que possam surgir. Para se perceber o que o poderia afetar estes indivíduos, no questionário pediu-se que indicassem de forma escrita uma situação que torna-se o inquirido receoso (pergunta 47).

Gráfico 27 - Medo na realização de uma tarefa



Fonte: Tratamento de dados com o programa SPSS, agosto 2017

Sem existir uma situação previamente indicada ou abordada os inquiridos apresentaram as situações em que se sentem receosos.

Na tabela 37, estão listadas as situações descritas pelos mesmos, havendo ainda respostas idênticas como o caso das “operações de amarração”.

**Tabela 37 - Situações relacionadas que causam insegurança e medo**

Situação	Frequência (n)	Percentagem (%)
Manobra anti colisão	1	2
Má visibilidade	1	2
Verificação e peamento da carga com mau tempo	1	2
Tarefas perigosas	1	2
Fogo a bordo	1	2
Manobrar grua de Bote de Resgate com Pessoas	1	2
Operações de amarração	5	10
Eventos desconhecidos	1	2
Trabalhar em altura	1	2
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>26</b>

Fonte: Tratamento de dados com o programa SPSS, agosto 2017

#### **4.1.6 Avaliação dos níveis de fadiga e stress**

O questionário procurou avaliar, de uma forma geral, as diversas funções de bordo, em relação ao nível de fadiga e stress que um tripulante poderia sentir.

A pergunta 48 recorre a diversas questões e utiliza uma escala de 0 a 5 (0 é nulo e 5 é máximo) para avaliar os diversos fatores que provocam a fadiga e o stress.

No anexo III está a tabela criada através destes valores por cruzamento de dados entre as funções dos tripulantes.

Uma vez que não existe uma escala exata acerca de como medir estes dois níveis num sujeito, esta pergunta procurou agrupar os fatores mais prováveis para o surgimento e agravamento da fadiga e do stress e avaliá-los recorrendo a uma escala mais simples.

Deste modo, é possível verificar quais os fatores mais influentes a que os tripulantes estão sujeitos e, além disso, a sua combinação permite saber como estão afetados pelos mesmos.

Os resultados obtidos foram compilados na tabela 38.

**Tabela 38 – Níveis médios de fadiga e stress de acordo com a função dos tripulantes**

<b>Função</b>	<b>Média</b>
Comandante	2,35
Imediato	2,09
2º Piloto	2,45
3º Piloto	2,56
Contramestre	3,27
Marinheiro de 1ª	2,66
Marinheiro de 2ª	2,63
Segurança	2,22
Chefe de Máquinas	2,52
2º Maquinista	2,34
3º Maquinista	2,19
Ajudante de maquinista	3,05
Mecânico de bordo	2,36
Chegador	1,88
Cozinheiro	2,19
<b>Média total</b>	<b>2,49</b>

Fonte: Tratamento de dados com o programa SPSS, agosto 2017

Desta tabela foi obtida uma média total de 2,49 por resposta o que aponta para um nível intermédio das condições em estudo. Uma vez que a amostra se encontra no meio da escala utilizada, as condições em que a tripulação trabalha são equilibradas em termos de stress e/ou fadiga. Existem fatores com maior impacto do que outros e isto é também possível de analisar de acordo com a função do tripulante.

Os fatores que demonstraram ter maior peso apresentam uma média superior ou igual a 3,5 na sua avaliação, os quais foram:

1. O “longo tempo a bordo” que obteve uma média de 3,5 por resposta;
2. O “mau tempo” e os “longos períodos de trabalho”, ambos com uma média de 3,46;
3. O “ruído e a vibração” com 3,44;
4. E por fim as “saudades de casa” e as “interrupções do sono” com uma média de 3,36 para ambas as respostas.

Na tabela obtida no anexo III, é possível verificar que existem funções que sentem a fadiga e o stress de modo diferente. As mais são afetadas por estas condições são:

1. O contramestre com uma avaliação média de 3,27, teve o nível calculado mais alto;
2. Segue-se o ajudante de maquinista com uma média de 3,05, o valor mais elevado da secção da máquina;
3. Em terceiro, os marinheiros de primeira e segunda categoria avaliados em média com 2,66 e 2,63 respetivamente.

Por outro lado as funções de bordo que registaram uma menor avaliação relativamente a estes aspetos são:

1. O chegador da máquina, que obteve a avaliação mais baixa com 1,88;
2. O imediato, que teve um valor de 2,09;
3. O cozinheiro e o terceiro maquinista, avaliados ambos com uma média de 2,19.

Foi detetada uma condição peculiar relativamente à secção da máquina e do convés. No convés o oficial que registou uma avaliação mais elevada foi o 3º piloto, cerca de 2,56, seguindo-se do 2º piloto, com 2,45, do comandante, avaliado em 2,35, e por fim o imediato com 2,09.

A responsabilidade nesta secção inicia-se com a primeira categoria e diminui com a experiência e a confiança para o desempenho das suas funções, vindo a aumentar consideravelmente na última fase de imediato para comandante. Esta subida é compreensível devido à complexidade e grau de responsabilidade assumida para o papel que desempenha.

O imediato pode ser considerado como um “subcomandante”, mas não possui a responsabilidade total do navio. Realiza as mesmas tarefas que os demais oficiais com algumas diferenças, o que torna desse modo a sua pressão baixa. O comandante, por outro lado precisa de estar no comando do navio em todos os aspetos e principalmente na sua manobra que é uma das atividades principais da sua função e das mais exigentes em termos de perícia e técnica. O comandante, com o peso desta responsabilidade aponta assim para valores maiores de stress e fadiga.

Na secção da máquina acontece o inverso, estes níveis sobem de acordo com a categoria pelo que temos o 3º maquinista, com 2,19, o 2º maquinista, avaliado em 2,34, e por fim o chefe de máquinas com 2,52. Nesta secção, verifica-se que existe um aumento destes níveis devido ao aumento da sua responsabilidade.

Com a progressão da sua carreira, expande o seu leque de deveres e obrigações. Estes tripulantes ficam responsáveis por tarefas mais delicadas e complexas que exigem mais das suas competências. Sendo a casa da máquina composta por diversos tipos de equipamentos e sistemas complexos é natural que os tripulantes sintam alguma pressão na posição de chefia.

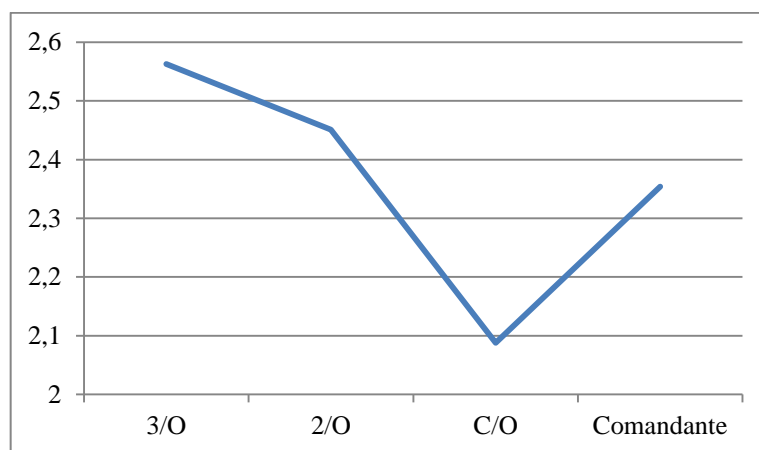
Através desta pergunta verifica-se que os níveis de stress e fadiga destas tripulações são bastante equilibrados, o que prova que a tripulação apesar de estar sujeita a um meio agitado é capaz de lidar com este da melhor maneira. As suas tarefas e responsabilidades estão bem definidas o que equilibra o trabalho entre os oficiais e marinheiros de ambos os ramos (máquina e convés).

Existe uma boa comunicação e entreaajuda entre os elementos da tripulação, e isto é um dos fatores determinantes na mitigação destes níveis. Na eventualidade de surgir uma situação critica em que um sujeito se veja ameaçado ou em dúvida, sabe que pode contar com a ajuda dos seus colegas para poder lidar com a mesma da melhor maneira.

O papel do comandante está sempre presente numa dessas eventualidades, contudo, o grupo é mais consistente quando é unido e organizado sob comando de um líder experiente.

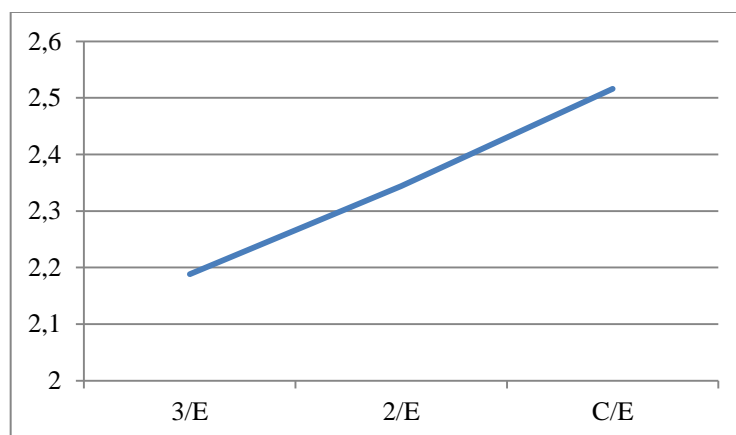
É preciso salientar o papel do treino e da educação de cada tripulante, independentemente da sua função, como um dos melhores métodos para abordagem imediata destas situações.

**Tabela 39 – Níveis de fadiga e stress verificados nos oficiais do convés**



Fonte: Tratamento de dados com o programa *Excel*, agosto 2017

**Tabela 40 - Níveis de fadiga e stress verificados nos oficiais da máquina**



Fonte: Tratamento de dados com o programa *Excel*, agosto 2017

Os valores médios dos níveis de stress e fadiga (pergunta nº 48), da avaliação da carga laboral (pergunta nº 15), do número de horas de trabalho (pergunta nº 16), da qualidade do sono (pergunta nº 35) e da duração do sono sem interrupções (pergunta nº 36), permitiram criar a tabela do anexo IV. A avaliação desta tabela permite responder ao último objetivo do trabalho, que procura compreender se os inquiridos são capazes de obter o descanso necessário.

De acordo com a tabela do anexo IV, observa-se que na secção do convés apenas o segurança obtém oito ou mais horas de descanso sem interrupções, quando todos os restantes não o conseguem. O imediato, por exemplo, trabalha à volta de onze horas por dia e apresenta uma taxa de descanso abaixo das quatro horas.

A rotina de trabalho é “cansativa” na secção do convés. Os tripulantes que apresentaram maior desgaste foram o imediato e os pilotos, mas também se enquadram o contramestre e o marinheiro de 2ª classe. O contramestre é o tripulante que mais sofre da fadiga e de stress porque, apesar dos seus níveis elevados, é o chefe dos marinheiros e tem uma carga horária “cansativa”, que é compensada com um sono entre “quatro a seis horas” e de “razoável” qualidade. Na mesma situação, o marinheiro de 2ª classe, tem uma rotina “muito cansativa” e um sono de pior qualidade, só que os seus níveis de stress e fadiga são inferiores às do seu responsável. O segurança é a função que, apesar da rotina ativa destes navios e das várias horas de trabalho diário que realiza, consegue obter um período de sono sem interrupções superior ao dos outros tripulantes, cerca de oito horas ou mais.

Na secção da máquina, o chefe de máquinas é quem apresenta maior desgaste com uma rotina mais “cansativa”. No entanto, esta secção apresenta um maior número de horas de descanso sem interrupções em relação às outras secções, o que permite recuperar do cansaço e mitigar a fadiga.

A secção das câmaras, o cozinheiro, apresenta uma atividade laboral também “muito cansativa” e com mais de dez horas de trabalho diárias.

Os valores médios das horas de trabalho encontram-se nas 9,7 horas diárias, que está em concordância com o estipulado em termos legislativos. Apesar da rotina laboral ser avaliada entre “normal a cansativa”, os tripulantes compensam a mesma com um sono contínuo entre “as quatro e seis horas” ou “as seis e oito horas” de qualidade “razoável”.

Esta página foi intencionalmente deixada em branco.

## Capítulo 5 – Conclusões

O trabalho permitiu aprofundar e dar a conhecer o modo como a fadiga e o stress afetam as tripulações dos navios de carga Ro-Ro. Os trabalhos existentes abordam apenas uma das condições, ou no caso de serem ambas tema de debate, não existia até então um estudo específico acerca dos navios de carga Ro-Ro. Este estudo foi imperativo, na medida em que estes problemas são muitas vezes descartados por se mostrarem pouco significantes. Contudo, as suas exigências crescem de dia para dia, assim como os seus efeitos sobre a tripulação que opera e cuida dos navios. Muitos dos acidentes no passado tiveram origem devido a erros humanos. O Exxon Valdez é um exemplo de um acidente que ocorreu devido à fadiga (NTSB, 1990). Apesar dos diversos projetos existentes como o MARTHA e *Project Horizon*, e outros estudos sobre estas condições, este trabalho foi realizado com o intuito de dar o seu contributo e tornar o mar um meio mais seguro.

O presente trabalho conseguiu concretizar os objetivos a que se propôs, apesar das exigências encontradas durante a sua realização. Os dados dos questionários foram obtidos com alguma dificuldade devido ao tipo de meio em que os marítimos se encontram a trabalhar, porque é um meio móvel, deslocando-se entre vários países constantemente, e por apresentar dificuldades à comunicação em termos de cobertura de rede. Ainda assim, é necessário que os participantes estejam dispostos a participar, utilizando o pouco do seu tempo para fornecer as informações pretendidas no inquérito. As perguntas às quais se fez referência na introdução podem agora ser respondidas, uma vez que foram reunidas as informações necessárias assim como outras que as complementam e ilustram o tipo de tripulações nestes navios.

Dos resultados obtidos pelos questionários, e em resposta ao primeiro objetivo da dissertação, os principais fatores que contribuem para a fadiga e o stress das tripulações destes navios são, por ordem decrescente, o “longo tempo a bordo”, que registou a média mais alta das respostas recolhidas com uma avaliação de 3,52, o “mau tempo” e “longos períodos de trabalho” com 3,46, o “ruído” e a “vibração” com 3,44 e por fim, os fatores mais mencionados por outros estudos, e abordados no enquadramento, as “saudades de casa” e as “interrupções do sono” com uma avaliação de 3,36. Os estudos tratados demonstraram que dos fatores identificados, a sua maioria baseia-se em fatores que isolam o indivíduo no seu meio de trabalho e que se apresentam como uma adversidade à sua função. Destes fatores os mais comuns foram a “separação familiar”, os “longos períodos de trabalho”, a “pressão horária”, as “diferenças de temperatura”, o “ruído” e as “interrupções do sono”.

Além da importância em perceber quais os fatores mais influentes para o desenvolvimento destas condições, também foi necessário compreender quais os membros da tripulação que mais sofrem com os seus efeitos. Face ao segundo objetivo da dissertação, e através dos questionários, constatou-se que os tripulantes mais afetados são o contramestre, que teve a média mais alta com 3,27, seguindo-se do ajudante de maquinista com 3,05, o valor mais elevado da secção da máquina, e por fim, os marinheiros, com valores em torno dos 2,6. Verificou-se uma peculiaridade relativamente aos valores dos oficiais do convés e da máquina. No convés, ao longo da sucessão das diferentes categorias de 3º piloto até imediato, os níveis de stress e fadiga descem, vindo a subir na última fase de imediato para comandante. Isto pode dever-se ao facto da experiência e do conhecimento para com as suas funções. Quando na posição de comandante, as exigências requeridas proporcionam um aumento dos níveis de stress e fadiga em relação à categoria anterior. Na secção da máquina acontece o inverso, estes níveis aumentam gradualmente com a progressão das categorias de 3º maquinista para chefe de máquinas. A posição de chefia exige sempre um elevado grau de conhecimento e experiência, contudo, a incerteza e as exigências destas posições, transmitem algum nível de ansiedade e stress que levam também à fadiga. É o caso do comandante e do chefe de máquinas como sendo as duas figuras mais importantes a bordo.

O projeto MARTHA confirmou que os 2º pilotos e oficiais, que estão de serviço nos quartos noturnos, são os que obtêm menos horas de sono (Pekcan, C., Barnett, M., et al., 2016, pp. 22), o que foi comprovado pelos resultados do questionário. Verificou-se que os imediatos e os 2º pilotos, dormem entre quatro a seis horas por dia sem interrupções, ou menos. A marinhagem do convés também se inclui neste cenário tendo entre quatro a seis horas de sono por dia sem interrupções. Sendo estes alguns dos responsáveis pela realização dos serviços de quartos de navegação, esta característica pode constituir um elemento de perigosidade se não for devidamente compensada por uma sesta ou outro meio de restabelecer a sua energia. A flexibilidade por parte da gestão do navio com a introdução de um dia folga (*day-off*) por semana, pode ajudar a ajustar as horas de descanso, que é importante para a mitigação dos níveis de stress e fadiga.

Os questionários demonstraram que cerca de 78% dos inquiridos tem um sono dividido entre as quatro a seis horas e as seis e oito horas. Este facto está também evidenciado num artigo abordado no enquadramento, criado com recurso a uma extensa análise bibliográfica (Carotenuto, A., Molino, I., et al., 2012, pp. 191).

Mais de metade dos participantes no questionário mostraram-se satisfeitos em relação à segurança e conforto que lhes é proporcionado a bordo, o que aponta para níveis controlados,

ou reduzidos, de stress e fadiga neste tipo de navios. O cruzamento de dados das perguntas nº 15, 16, 35, 36 e 48, permitiu criar a tabela no anexo IV, que demonstra que o comandante é uma figura com uma avaliação positiva, em termos de rotina, contudo os chefes de secção, o imediato, o contramestre, o chefe de máquinas e o cozinheiro, talvez devido à pressão das exigências do seu cargo em termos de gestão e otimização de recursos, sejam os mais afetados em termos de carga laboral, que se refletem em longos períodos de trabalho e num sono curto.

Apesar disto, os seus níveis de stress e fadiga variam entre si, o que indica que uns podem lidar melhor com a pressão do que outros, não sentindo tanto o desgaste da sua rotina ativa. O comandante é uma exceção, porque apesar de ter estes níveis elevados, tem as suas tarefas delegadas pelos seus subordinados e consegue obter um melhor descanso. O valor de horas de trabalho médio encontra-se nas 9,7 horas diárias, que está em concordância com o estipulado em termos legislativos. Em resposta ao terceiro objetivo, conclui-se que a rotina laboral é avaliada entre “normal a cansativa”, mas os tripulantes são capazes de ter um sono contínuo entre “quatro e seis horas”, ou “seis e oito horas” de qualidade “razoável”. A conjugação destas questões torna possível confirmar que, apesar da rotina ativa destes navios, os seus tripulantes são capazes de obter um período aceitável de descanso sem interrupções.

Em suma, é preciso compreender a importância deste tema. A legislação e as políticas das companhias podem contribuir para a regulamentação da atividade marítima com vista à redução da fadiga e do stress. A educação e o treino são importantes na medida em que dotam os tripulantes do conhecimento necessário para identificar, lidar e mitigar estas situações. Ajuda igualmente a reconhecer estas condições nos elementos do seu grupo e permite que sejam abordadas e mitigadas atempadamente, a fim de manter a segurança e o bem-estar de todos, do navio e do meio ambiente.

## **5.1 Recomendações para mitigar a fadiga**

A fadiga e o stress instalam-se quando um indivíduo é incapaz de controlar os eventos do meio em que se encontra e que resultam numa deterioração do seu desempenho. A única maneira de mitigar a fadiga é através do restabelecimento do sono e descanso necessário, assim que possível, para evitar que se agrave (USCG, janeiro de 2003, pp.5). O descanso deve ser proporcionado de modo frequente e com uma duração apropriada. Lidar com a fadiga é como lidar com uma balança, deve ser encarada de modo a que o seu equilíbrio não seja afetado.

É preciso descansar quando é necessário e isto deve ser planeado consoante os tipos de operação do navio e os recursos disponíveis a bordo. Existem planos e estratégias para mitigar os seus efeitos, como por exemplo a ferramenta criada pelo *Project Horizon*, o plano de gestão da fadiga (*Project Horizon Consortium, 2011*), mas também muitos outros como a *US Coastguard* com o seu *Crew Endurance Management (CEM)* que permite gerir a resistência operacional da tripulação (USCG, 2003). O *MARTHA* é também uma ferramenta criada para calcular o nível de desgaste num certo horário e ao longo do tempo. Isto permite prever e planear as atividades marítimas de modo a que a tripulação sinta menos cansaço (Pekcan, C., Barnett, M., et al., 2016). As orientações da OMI fornecem também diversas opções para lidar com esta condição (MSC/Circ.1014, 2001).

A higiene do sono é importante no sentido de se criar uma atmosfera que permita ao organismo preparar-se para o seu descanso. A leitura e outras atividades relaxantes são essenciais para que isto seja possível. A luminosidade do quarto deve ser baixa e deve-se remover os ruídos e cheiros fortes do meio. A luz tem um papel muito importante porque interfere nos nossos ciclos internos, podendo ser até utilizada para se ajustar os mesmos, no caso de indivíduos que sofram de *jet-lag* por exemplo (MSC/Circ.1014, 2001).

A alimentação equilibrada assim como o exercício físico adequado são fatores promotores de uma boa saúde, e isto está diretamente ligado à qualidade de sono que é obtido e assim a longo termo à fadiga. Por vezes quando é necessário obter algum descanso entre curtos intervalos de tempo é possível recorrer-se a uma “*power nap*”, uma sesta de 20 minutos. Esta sesta permite restaurar parte do descanso necessário e termina numa fase do sono em que o sujeito desperta fora do estado de indolência (USCG, 2003).

As análises de risco podem ser utilizadas para notificar e mitigar este problema a bordo. Contudo, é o treino e a educação acerca da fadiga que ajudam a reconhecer esta condição e a criar soluções para a mesma.

## **5.2 Recomendações para mitigar o stress**

Assim como a fadiga, lidar com o stress é como manter uma balança equilibrada (Flin, R., O’Connor, P., et al., 2008). O conhecimento e treino acerca desta matéria é essencial para o seu controle. Tanto a nível pessoal como de grupo, é importante saber reconhecer os seus sintomas e como intervir de modo a mitigar as suas consequências.

A comunicação é extremamente importante nesta situação, uma vez que é a primeira barreira que isola os sujeitos que sofrem de stress excessivo e é a mesma que permite a sua libertação por intervenção de um superior mais experiente ou os demais elementos e recursos necessários para lidar com o problema que inicialmente lhe deu origem. É importante falar sobre os problemas com consequências ao nível da ansiedade e do medo para que se possa ajustar a visão dos mesmos, de modo a torná-los mais seguros e fáceis de lidar (Gregory, D., & Shanahan, P., abril de 2010, pp. 70).

A alimentação equilibrada e o exercício físico regular são também importantes, porque ajudam a reduzir os seus efeitos e preparam o organismo no caso de ter uma exposição mais prolongada relativamente ao stress. O stress é cumulativo e como tal o exercício físico permite que os sujeitos se libertem do mesmo.

O lazer permite que os indivíduos se distraiam das suas preocupações e ajuda a relaxar. Certas atividades como tocar música, jogar, ler, passear e muitas outras, ajudam a mente a focar-se em atividades prazerosas que aumentam a motivação e bem-estar dos mesmos (*Mental Health Foundation UK*, n.d.).

Meditar começa a ser uma atividade cada vez mais comum nos dias de hoje, e não é uma forma de pensar mas sim um exercício da mente. Relaxar é apenas uma consequência da meditação, porque dentro desta área existem diversas possibilidades. A meditação é uma espécie de “autoprogramação” mental que tem imensas aplicações, sendo usada até pelos militares americanos como uma ferramenta de aperfeiçoamento pessoal (Congleton, C., Hölzel, B. K., et al., 8 de janeiro de 2015).

Pode ser utilizada para fins espirituais, apesar de a sua ligação ainda não ser bem compreendida. A espiritualidade e a religião são termos diferentes, contudo juntos são um caminho para a mitigação do stress para determinadas pessoas, e devem ser usados conforme as situações em causa. Ser positivo em relação ao modo como se encara os problemas e a própria vida ajuda a relaxar e a reduzir estes níveis<sup>11</sup>. Sorrir ajuda a lidar com as dificuldades e o negativismo, sendo uma maneira de aproximar as pessoas e um convite à boa disposição entre o grupo. Contrariamente ao do stress, proporciona longevidade devido aos químicos benéficos que o organismo liberta (Gutman, R., março de 2011).

---

<sup>11</sup> Recentemente foi publicado um livro intitulado de “Traços alterados – A ciência revela a forma como a meditação modifica a mente, o corpo e o cérebro” que explora em termos científicos os benefícios da meditação (Goleman, D., & Davidson, R. J., fevereiro de 2018).

### 5.3 Limitações do estudo

O presente estudo deparou-se com algumas limitações que podem vir a ser corrigidas no futuro. O consumo de calorias no desempenho das diversas operações a bordo pode ser um meio de quantificar e avaliar o desgaste das tripulações, contudo estes valores não foram identificados nas diversas fontes disponíveis. Este tipo de informação permitiria analisar, e planejar, diversas atividades com vista a mitigação da fadiga e do stress.

O número reduzido de participantes condicionou os resultados obtidos. Se a dimensão da amostra fosse mais elevada e diversificada, os resultados obtidos seriam credíveis. Importa referir que não foi recolhido nenhum questionário por parte de um oficial eletrotécnico ou praticante (de máquinas ou piloto).

Apesar do questionário procurar as informações necessárias à constituição do trabalho, a experiência dos profissionais inquiridos poderá ter provindo de outros tipos de trabalho. Não foram questionados relativamente a este historial, mas o tempo em que estão ativos no ramo demonstra o mesmo raciocínio.

Não foi possível obter acesso a documentos oficiais de navios Ro-Ro, porque a autorização para este efeito foi recusada. O cálculo de ritmo de atividade destes navios, e o número de horas de trabalho e descanso da tripulação, são dados que permitiriam confirmar a questão que se prende com o facto de a tripulação ser capaz de obter o descanso necessário para o seu bem-estar e segurança do navio.

As entrevistas com os tripulantes teriam sido um contributo positivo, para se perceber em primeira pessoa, os efeitos da fadiga e do stress provenientes deste meio, no entanto este processo iria comprometer o desenvolvimento do trabalho devido à sua extensividade.

## Bibliografia

1. American Sleep Association. (2016). *What Is Sleep: A Dynamic Activity*. Obtido em outubro de 2017. Disponível em: [www.sleepassociation.org/patients-general-public/what-is-sleep](http://www.sleepassociation.org/patients-general-public/what-is-sleep)
2. Barnett, M., Luthoft, M., & Akerstedt, T. (janeiro de 2012). *HORIZON – Fatigue Management Toolkit*. Obtido em junho de 2017. Disponível em: [www.warsashacademy.co.uk/about/resources/horizon-fatigue-management-toolkit.pdf](http://www.warsashacademy.co.uk/about/resources/horizon-fatigue-management-toolkit.pdf)
3. Benington J. H., & Heller, H. (janeiro de 1996). *Stanford researchers suggest how sleep re-charges the brain*. Obtido em setembro de 2017. Disponível em: <https://news.stanford.edu/pr/96/960116sleep.html>
4. Borbély, A. A., Dijk, D. J., Achermann, P., & Tobler, I. (janeiro de 2001). *Processes Underlying the Regulation of the Sleep-Wake Cycle*. Zurique, Suíça: Instituto de Farmacologia, Universidade de Zurique. (ISSN 0194-0880). Obtido em setembro de 2017. Disponível em: [www.researchgate.net/profile/Irene\\_Tobler/publication/291193535\\_Processes\\_Underlying\\_the\\_Regulation\\_of\\_the\\_Sleep-Wake\\_Cycle/links/56eee5f208ae4b8b5e754408/Processes-Underlying-the-Regulation-of-the-Sleep-Wake-Cycle.pdf](http://www.researchgate.net/profile/Irene_Tobler/publication/291193535_Processes_Underlying_the_Regulation_of_the_Sleep-Wake_Cycle/links/56eee5f208ae4b8b5e754408/Processes-Underlying-the-Regulation-of-the-Sleep-Wake-Cycle.pdf)
5. Caldwell, J. A., Mallis, M. M., Caldwell, J. L., Paul, M. A., Miller, J. C., & Neri, D. F. (janeiro de 2009). *Fatigue Countermeasures in Aviation*. Obtido em setembro de 2017. Disponível em: [www.asma.org/asma/media/asma/pdf-policy/2009/fatigue-counters.pdf](http://www.asma.org/asma/media/asma/pdf-policy/2009/fatigue-counters.pdf)
6. Cannon, W. (1929). *Bodily Changes in Pain, Hunger, Fear and Rage*. Nova Iorque, Estados Unidos da América: D. Appleton & Company. Obtido em junho de 2017. Disponível em: [www.archive.org/details/cu31924022542470](http://www.archive.org/details/cu31924022542470)
7. Carotenuto, A., Molino, I., Fasanaro, A. M., Amenta, F. (2012). *Psychological stress in seafarers: a review*. *International Maritime Health*, Volume 63, Nº 4, pp. 188-194. Obtido em agosto de 2017. Disponível em: [https://journals.viamedica.pl/international\\_maritime\\_health/article/view/26129](https://journals.viamedica.pl/international_maritime_health/article/view/26129)
8. Centers for Disease Control and Prevention – CDC. (março de 2017). *How Much Sleep Do I Need?*. Obtido em agosto de 2017. Disponível em: [www.cdc.gov/sleep/about\\_sleep/how\\_much\\_sleep.html](http://www.cdc.gov/sleep/about_sleep/how_much_sleep.html)

9. Congleton, C., Hölzel, B. K., Lazar, S. W. (8 de janeiro de 2015). *Mindfulness Can Literally Change Your Brain*. *Harvard Business Review*. Obtido em agosto de 2018. Disponível em: <https://hbr.org/2015/01/mindfulness-can-literally-change-your-brain>
10. Consórcio SSPA. (maio de 2008). *Final Report- Research Study on the Sinking Sequence of MV Estonia*. Relatório nº 134. Göteborg, Suécia: SSPA Sweden AB. (ISBN 9186532472). Obtido em agosto de 2017. Disponível em: [www.estoniasamlingen.se/SSPA/0\\_Final\\_Report\\_Research\\_Study\\_on\\_the\\_Sinking\\_Sequence\\_of\\_MV\\_Estonia.pdf](http://www.estoniasamlingen.se/SSPA/0_Final_Report_Research_Study_on_the_Sinking_Sequence_of_MV_Estonia.pdf)
11. Cooper, C., & Hart, P. (2001). *Occupational Stress: Toward a More Integrated Framework*, pp. 96-98. Obtido em junho de 2017. Disponível em: <http://.citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.119.7908&rep=rep1&type=pdf>
12. *Cosas de Autos*. (setembro de 2013). *Con 40 millones de unidades vendidas, el Toyota Corolla es el auto más popular del mundo; repasamos su historia*. Obtido em agosto de 2017. Disponível em: [www.cosasdeautos.com.ar/2013/09/con-40-millones-de-unidades-vendidas-el-toyota-corolla-es-el-auto-mas-popular-del-mundo](http://www.cosasdeautos.com.ar/2013/09/con-40-millones-de-unidades-vendidas-el-toyota-corolla-es-el-auto-mas-popular-del-mundo)
13. Cox, T. (1993). *Stress research and stress management: putting theory to work*. Sudbury, Inglaterra: HSE Books.
14. CUF. (s.d.). Apneia do sono. Obtido em julho de 2017. Disponível em: [www.saudecuf.pt/mais-saude/doencas-a-z/apneia-do-sono](http://www.saudecuf.pt/mais-saude/doencas-a-z/apneia-do-sono)
15. CUF. (s.d.). Insónia. Obtido em julho de 2017. Disponível em: [www.saudecuf.pt/mais-saude/doencas-a-z/insonia](http://www.saudecuf.pt/mais-saude/doencas-a-z/insonia)
16. CUF. (s.d.). Narcolepsia. Obtido em julho de 2017. Disponível em: [www.saudecuf.pt/mais-saude/doencas-a-z/narcolepsia](http://www.saudecuf.pt/mais-saude/doencas-a-z/narcolepsia)
17. CUF. (s.d.). Síndrome das pernas inquietas. Obtido em julho de 2017. Disponível em: [www.saudecuf.pt/mais-saude/doencas-a-z/sindrome-das-pernas-inquietas](http://www.saudecuf.pt/mais-saude/doencas-a-z/sindrome-das-pernas-inquietas)
18. Czeisler, D. J. (abril de 2010). *National Geographic: "Secrets of Sleep"*. Obtido em agosto de 2017. Disponível em: <http://ngm.nationalgeographic.com/2010/05/sleep/max-text>
19. Decreto-lei nº 128/2010 de 3 de dezembro. Diário da República nº 234/10 – I Série A. Lisboa: Ministério da Economia, da Inovação e do Desenvolvimento.
20. Decreto-lei nº 280/2001 de 23 de outubro. Diário da República nº 246/01 – I Série A. Regulamento da Inscrição Marítima (RIM). Lisboa: Ministério do Equipamento Social.

21. DNV GL. (outubro de 2015). *Rules for classification: Ships, Part 5 – Chapter 3 Ro-Ro Ships*. Obtido em agosto de 2017. Disponível em: <https://rules.dnvgl.com/docs/pdf/DNVGL/RU-SHIP/2015-10/DNVGL-RU-SHIP-Pt5Ch3.pdf>
22. Duffy, J. F., & Czeisler, C. A. (junho 2009). *Effect of Light on Human Circadian Physiology*. Obtido em outubro de 2017. Disponível em: [www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2717723/pdf/nihms128437.pdf](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2717723/pdf/nihms128437.pdf)
23. Elo, A. L. (1985). *Health and stress of seafarers*. Obtido em junho de 2017. Disponível em: [www.sjweh.fi/download.php?abstract\\_id=2204&file\\_nro=1](http://www.sjweh.fi/download.php?abstract_id=2204&file_nro=1)
24. Flin, R., O'Connor, P., & Crichton, M. (2008). *Safety at the Sharp End. Hampshire, Inglaterra: Ashgate*, pp. 157-214. (ISBN: 9780754646006)
25. Goleman, D., & Davidson, R. J. (fevereiro de 2018). Traços alterados – A ciência revela a forma como a meditação modifica a mente, o corpo e o cérebro. Temas e debates – Círculo de Leitores. (ISBN: 9789896444792).
26. Gregory, D., & Shanahan, P. (abril 2010). *The Human Element - a guide to human behaviour in shipping industry. The Stationery Office*, pp. 47-59. Obtido em outubro de 2017. Disponível em: [www.nautinst.org/filemanager/root/site\\_assets/forums/fatigue\\_forum/mca\\_the\\_human\\_element\\_a\\_guide\\_to\\_human\\_behaviour\\_in\\_the\\_shipping\\_industry.pdf](http://www.nautinst.org/filemanager/root/site_assets/forums/fatigue_forum/mca_the_human_element_a_guide_to_human_behaviour_in_the_shipping_industry.pdf)
27. Gutman, R. (março de 2013). TED2011 - *The hidden power of smiling*. Obtido em agosto de 2018. Disponível em: [www.ted.com/talks/ron\\_gutman\\_the\\_hidden\\_power\\_of\\_smiling](http://www.ted.com/talks/ron_gutman_the_hidden_power_of_smiling)
28. Harper, K. (dezembro de 2014). *The Science of Sleep. ChemMatters*, pp. 8-10. Obtido em outubro de 2017. Disponível em: [www.acs.org/content/dam/acsorg/education/resources/highschool/chemmatters/archive/chemmatters-dec2014-sleep.pdf](http://www.acs.org/content/dam/acsorg/education/resources/highschool/chemmatters/archive/chemmatters-dec2014-sleep.pdf)
29. *HowSleepWorks*. (s.d.). *Circadian Rhythms*. Obtido em setembro de 2017. Disponível em: [www.howsleepworks.com/how\\_circadian.html](http://www.howsleepworks.com/how_circadian.html)
30. *HowSleepWorks*. (s.d.). *Sleep-Wake Homeostasis*. Obtido em setembro de 2017. Disponível em: [www.howsleepworks.com/how\\_homeostasis.html](http://www.howsleepworks.com/how_homeostasis.html)
31. *HowSleepWorks*. (s.d.). *The Two-Process Model of Sleep Regulation*. Obtido em setembro de 2017. Disponível em: [www.howsleepworks.com/how\\_twoprocess.html](http://www.howsleepworks.com/how_twoprocess.html)

32. Hursh, S. R., Miller, J. C., Balkin, J., & Eddy, D. R. (novembro de 2014). *The Fatigue Avoidance Scheduling Tool (FAST): Modeling to Minimize the Effects of Fatigue on Cognitive Performance*. Obtido em outubro de 2017. Disponível em: [www.researchgate.net/profile/James\\_Miller35/publication/267724394\\_The\\_Fatigue\\_Avoidance\\_Scheduling\\_Tool\\_Modeling\\_to\\_Minimize\\_the\\_Effects\\_of\\_Fatigue\\_on\\_Cognitive\\_Performance/links/547346750cf2d67fc0361240/The-Fatigue-Avoidance-Scheduling-Tool-Modeling-to-Minimize-the-Effects-of-Fatigue-on-Cognitive-Performance.pdf](http://www.researchgate.net/profile/James_Miller35/publication/267724394_The_Fatigue_Avoidance_Scheduling_Tool_Modeling_to_Minimize_the_Effects_of_Fatigue_on_Cognitive_Performance/links/547346750cf2d67fc0361240/The-Fatigue-Avoidance-Scheduling-Tool-Modeling-to-Minimize-the-Effects-of-Fatigue-on-Cognitive-Performance.pdf)
33. Instituto Nacional de Estatística. (outubro de 2015). 531 – Índice de massa corporal. Obtido em agosto de 2017. Disponível em: <http://smi.ine.pt/Conceito/Detalhes/8500?modal=1>
34. Instituto Politécnico de Leiria. (2013). Guia para a elaboração de referências bibliográficas – Normas APA. Leiria: Serviços de documentação do Instituto Politécnico de Leiria.
35. *International Labour Conference*. (agosto de 2013). *Maritime Labour Convention, 2006, as amended* (MLC, 2006). In Acta da 94ª sessão marítima de 2006 e emendas da 103ª sessão 2014. Obtido em outubro de 2017. Disponível em: [www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_norm/---normes/documents/normativeinstrument/wcms\\_554767.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/---normes/documents/normativeinstrument/wcms_554767.pdf)
36. Lazarus S., & Folkman, S. (1984). *Stress, Appraisal and Coping*. Nova Iorque: *Springer Publisher Company*.
37. Lei nº 72/2013 de 3 de setembro. Diário da República nº 169/13 – I Série A. Lisboa: Assembleia da República.
38. Lipton, B. H. (março de 2005). *The Biology of Belief*. Hay House, Inc.
39. Lützhöft, M., Dahlgren, A., Kircher, A., Thorslund, B., & Gillberg, M. (2007). *Fatigue at sea - A field study in Swedish shipping*. Linköping, Suécia: vti. Obtido em agosto de 2017. Disponível em: [www.seahealth.dk/sites/default/files/fatigue%20at%20sea%20-%20a%20field%20study%20in%20swedish%20shipping\\_0.pdf](http://www.seahealth.dk/sites/default/files/fatigue%20at%20sea%20-%20a%20field%20study%20in%20swedish%20shipping_0.pdf)
40. *Marine Accident Investigation Branch*. (julho de 2004). *Bridge watchkeeping safety study*. Obtido em março de 2017. Disponível em: [www.gov.uk/government/publications/bridge-watchkeeping-safety-study](http://www.gov.uk/government/publications/bridge-watchkeeping-safety-study)

41. *Marine Insight*. (janeiro de 2017a). *M/V Tonsberg: The World's Largest Roll-on, Roll-off (Ro-Ro) Ship*. Obtido em agosto de 2017. Disponível em: [www.marineinsight.com/types-of-ships/mv-tonsberg-the-worlds-largest-roll-on-roll-off-ro-ro-ship](http://www.marineinsight.com/types-of-ships/mv-tonsberg-the-worlds-largest-roll-on-roll-off-ro-ro-ship)
42. *Marine Insight*. (janeiro de 2017b). *The Dangers of Ro-Ro Ship Design: A Naval Architect's Perspective*. Obtido em agosto de 2017. Disponível em: [www.marineinsight.com/naval-architecture/ro-ro-ship-design-dangers](http://www.marineinsight.com/naval-architecture/ro-ro-ship-design-dangers)
43. *Marine Insight*. (julho de 2016). *Different Types Of Roll-On Roll-Off Ships*. Obtido em agosto de 2017. Disponível em: [www.marineinsight.com/types-of-ships/different-types-of-roll-on-roll-off-ships](http://www.marineinsight.com/types-of-ships/different-types-of-roll-on-roll-off-ships)
44. *Marine Insight*. (novembro de 2016). *8 Reasons That Make Ro-Ro Ship Unsafe to Work On*. Obtido em agosto de 2017. Disponível em: [www.marineinsight.com/marine-safety/8-reasons-that-make-ro-ro-ship-unsafe-to-work-on/](http://www.marineinsight.com/marine-safety/8-reasons-that-make-ro-ro-ship-unsafe-to-work-on/)
45. *Maritime and Coastguard Agency*. (setembro de 2015). *Code of Safe Working Practices for Merchant Seafarer* (2015 ed.), pp. 370-380. Obtido em agosto 2017. Disponível em: <https://www.westpandi.com/globalassets/loss-prevention/code-of-safe-working-practices-for-merchant-seafarers.pdf>
46. McDonald, N., Åkerstedt, T., Garo, C., Hamelin, P., Ouwerkerk, v. F., & Lewis, P. (2001). *The Role of Driver Fatigue in Commercial Road Transport Crashes*. Bruxelas, Bélgica: *European Transport Safety Council*. Obtido em setembro de 2017, Disponível em: [www.etsc.eu/wp-content/uploads/The-role-of-driver-fatigue-in-commercial-road-transport-crashes.pdf](http://www.etsc.eu/wp-content/uploads/The-role-of-driver-fatigue-in-commercial-road-transport-crashes.pdf)
47. *Mental Health Foundation*. (n.d.). *How to manage and reduce stress*. Obtido em agosto de 2018. Disponível em: [www.mentalhealth.org.uk/publications/how-manage-and-reduce-stress](http://www.mentalhealth.org.uk/publications/how-manage-and-reduce-stress)
48. *National Sleep Foundation*. (2015). *What is a Power Nap? - Learn how to use daytime sleep to boost both energy and productivity*. Obtido em agosto de 2017. Disponível em: <https://sleep.org/articles/what-is-a-power-nap>
49. *National Transportation Safety Board*. (1990). *Marine accident report – Grounding of the US tankship Exxon Valdez on Bligh Reef, Alaska*. Washington D.C., Estados Unidos da América - *National Transportation Safety Board*. Obtido em outubro de 2017. Disponível em: [www.nts.gov/investigations/AccidentReports/Reports/MAR9004.pdf](http://www.nts.gov/investigations/AccidentReports/Reports/MAR9004.pdf)
50. Organização Internacional do Trabalho. (2017). *How the ILO works*. Obtido em outubro de 2017. Disponível em: [www.ilo.org/global/about-the-ilo/lang--en/index.htm](http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/lang--en/index.htm)

51. Organização Marítima Internacional. (1993). Resolução A.772(18) – *Fatigue factors in manning and safety*.  
In Acta da 18ª sessão da Assembleia. Obtido em agosto de 2017. Disponível em: [www.imo.org/en/OurWork/HumanElement/VisionPrinciplesGoals/Documents/772\(18\).pdf](http://www.imo.org/en/OurWork/HumanElement/VisionPrinciplesGoals/Documents/772(18).pdf)
52. Organização Marítima Internacional. (2005). Convenção Internacional das Linhas de Carga (CLL 1966). Edição consolidada 2005. Londres, Inglaterra: IMO Publishing. (ISBN: 9789280141948)
53. Organização Marítima Internacional. (2014). Convenção Internacional para a Salvaguarda da Vida Humana no Mar (SOLAS 74). Edição consolidada 2014. Londres, Inglaterra: IMO Publishing. (ISBN: 9789280115949)
54. Organização Marítima Internacional. (2017). Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios (MARPOL 73/78). Edição consolidada 2017. Londres, Inglaterra: IMO Publishing. (ISBN: 9789280116571)
55. Organização Marítima Internacional. (2017). Convenção Internacional sobre Normas de Formação, de Certificação e de Serviço de Quartos para os Marítimos (1978) e Emendas de Manila (2010) – STCW 2010. Londres, Inglaterra: IMO Publishing. (ISBN: 9789280116359).
56. Organização Marítima Internacional. (janeiro de 1997). *IMO and Ro-Ro safety*. Obtido em junho de 2017. Disponível em: [www.imo.org/en/OurWork/safety/regulations/documents/roro.pdf](http://www.imo.org/en/OurWork/safety/regulations/documents/roro.pdf)
57. Organização Marítima Internacional. (s.d.). Convenção Internacional para a Salvaguarda da Vida Humana no Mar de 1974. Obtido em junho de 2017. Disponível em: [www.imo.org/en/about/conventions/listofconventions/pages/international-convention-for-the-safety-of-life-at-sea-\(solas\),-1974.aspx](http://www.imo.org/en/about/conventions/listofconventions/pages/international-convention-for-the-safety-of-life-at-sea-(solas),-1974.aspx)
58. Organização Marítima Internacional. (s.d.). *International Convention for the Prevention of Pollution from Ships (MARPOL)*. Obtido em junho de 2017. Disponível em: [www.imo.org/en/about/conventions/listofconventions/pages/international-convention-for-the-prevention-of-pollution-from-ships-\(marpol\).aspx](http://www.imo.org/en/about/conventions/listofconventions/pages/international-convention-for-the-prevention-of-pollution-from-ships-(marpol).aspx)
59. Organização Marítima Internacional. (s.d.). *International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers, 1978 - STCW 78*. Obtido em junho de 2017. Disponível em: [www.imo.org/en/OurWork/humanelement/trainingcertification/pages/stew-convention.aspx](http://www.imo.org/en/OurWork/humanelement/trainingcertification/pages/stew-convention.aspx)

60. Organização Marítima Internacional. (s.d.). *Prevention of Air Pollution from Ships*. Obtido em junho de 2017. Disponível em: [www.imo.org/en/OurWork/environment/pollutionprevention/airpollution/pages/air-pollution.aspx](http://www.imo.org/en/OurWork/environment/pollutionprevention/airpollution/pages/air-pollution.aspx)
61. Organização Marítima Internacional. (s.d.). *Safety of Ro-Ro ferries*. Obtido em junho de 2017. Disponível em: [www.imo.org/fr/OurWork/Safety/Regulations/Pages/RO-ROFerries.aspx](http://www.imo.org/fr/OurWork/Safety/Regulations/Pages/RO-ROFerries.aspx)
62. Pekcan, C., Barnett, M., Kecklund, G., & Leeuwen, W. v. et. al. (2016). *Project MARTHA - Final Report*. Warsash Maritime Academy, Southampton, Inglaterra. Obtido em junho de 2017. Disponível em: [www.warsashacademy.co.uk/about/resources/martha-final-report.pdf](http://www.warsashacademy.co.uk/about/resources/martha-final-report.pdf)
63. Portal da Codificação Clínica e dos GDH. (s.d.). Cálculo do índice de massa corporal - ICD-9-CM. Obtido em agosto de 2017. Disponível em: <http://portalcodgdh.min-saude.pt/index.php/ICD-9-CM>
64. *Project Horizon Consortium*. (maio de 2012). *Project Horizon — a wake-up call*. Obtido em junho de 2017. Disponível em: [www.warsashacademy.co.uk/about/resources/final-horizon-report-final-as-printed.pdf](http://www.warsashacademy.co.uk/about/resources/final-horizon-report-final-as-printed.pdf)
65. Regulamento n° 924/2016 de 13 de outubro. Diário da República n° 197/16 – II Série. Regulamento Geral dos Segundos Ciclos de Estudos da ENIDH.
66. Rengamani, J., & Murugan, M. S. (2012). *A study on the factors influencing the seafarers' stress*. *Academy of Maritime Education and Training (AMET)*, Índia: *International Journal of Management*, pp. 44-51. Obtido em outubro de 2017. Disponível em: [www.ametjournal.com/attachment/ametjournal-4/Dev-Article-6-Rengamani.pdf](http://www.ametjournal.com/attachment/ametjournal-4/Dev-Article-6-Rengamani.pdf)
67. Rose, A. (s.d.). *Fatigue Assessment*. *The Raphael Medical Centre, Kent*, Reino Unido. Obtido em agosto de 2018. Disponível em: [http://www.communitytherapy.org.uk/presentations/Dr\\_A\\_Rose.pdf](http://www.communitytherapy.org.uk/presentations/Dr_A_Rose.pdf)
68. Rubina, J. N. R. (2016). *Análise do Risco de Fadiga no Mar - Aplicação da ferramenta Martha a bordo de uma unidade naval*. (Dissertação de Mestrado, Escola Naval) Alfeite: Escola Naval.
69. Santo, H. E., & Cunha, M. (2011). *Regras de escrita de dissertações de mestrado - Segundo as normas da APA*. Coimbra: Instituto Superior Miguel Torga – Conselho Científico.

70. Sathyapalan, T., Beckett, S., Rigby, A. S., Mellor, D. D., & Atkin, S. L. (2010). *High cocoa polyphenol rich chocolate may reduce the burden of the symptoms in chronic fatigue syndrome*. Londres, Inglaterra: *BioMed Central - Nutrition Journal*. Obtido em outubro de 2017. Disponível em: <https://nutritionj.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/1475-2891-9-55>
71. Scott, B. (s.d.). Foto M/V Tønsberg. Obtido em agosto de 2017. Disponível em: <http://photos.marinetraffic.com/ais/showphoto.aspx?photoid=1286717>
72. Smith, A.P., Allen, P., Wadsworth, E. (novembro de 2006). *Seafarer fatigue: The Cardiff research programme*. Cardiff: Universidade de Cardiff, País de Gales. Obtido em agosto de 2018. Disponível em: [http://orca.cf.ac.uk/48167/1/research\\_report\\_464.pdf](http://orca.cf.ac.uk/48167/1/research_report_464.pdf)
73. Stephens, M. A. C., & Wand, G. (2012). *Stress and the HPA Axis - Role of Glucocorticoids in Alcohol Dependence*. Obtido em outubro de 2017. Disponível em: [www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3860380/](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3860380/)
74. Tawakol, A., Ishai, A. et. al. (fevereiro de 2017). *Relation between resting amygdalar activity and cardiovascular events: a longitudinal and cohort study*. Obtido em outubro de 2017. Disponível em: [www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736\(16\)31714-7.pdf](http://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736(16)31714-7.pdf)
75. *The American Institute of Stress*. (janeiro 2017). *Stress effects*. Obtido em outubro de 2017. Disponível em: [www.stress.org/stress-effects](http://www.stress.org/stress-effects)
76. *The International Transport Workers' Federation – ITF*. (s.d.) *History of the ITF*. Obtido em outubro de 2017. Disponível em : [www.itfglobal.org/en/about-itf/history-of-the-itf](http://www.itfglobal.org/en/about-itf/history-of-the-itf)
77. *The Maritime Safety Committee*. (junho de 2001). Circular da MSC 1014 - *Guidance on Fatigue Mitigation and Management* (Ref. T2/4.2). Londres, Inglaterra: Organização Marítima Internacional. Obtido em agosto de 2017. Disponível em: [www.imo.org/en/OurWork/HumanElement/VisionPrinciplesGoals/Documents/1014.pdf](http://www.imo.org/en/OurWork/HumanElement/VisionPrinciplesGoals/Documents/1014.pdf)
78. Tua Saúde. (abril de 2015). *Efedrina*. Obtido em agosto de 2017. Disponível em: [www.tuasaude.com/efedrina](http://www.tuasaude.com/efedrina)

79. *UK Department of Transport*. (setembro de 1987). *Formal Investigation Report: Herald of Free Enterprise*. Relatório do tribunal nº 8074. Londres, Inglaterra: *Her Majesty's Stationery Office*. (ISBN 0115508287). Obtido em agosto de 2017. Disponível em: [https://assets.publishing.service.gov.uk/media/54c1704ce5274a15b6000025/FormalInvestigation\\_HeraldofFreeEnterprise-MSA1894.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/media/54c1704ce5274a15b6000025/FormalInvestigation_HeraldofFreeEnterprise-MSA1894.pdf)
80. *United States Coast Guard*. (janeiro 2003). *Crew Endurance Management – A Guide for Maritime Operations*. Springfield, Estados Unidos da América: *National Technical Information Service*.
81. Universidade de Aveiro. (2015). Citar e referenciar: estilo bibliográfico APA 6th. Aveiro: Serviços de biblioteca, informação documental e museologia.
82. Wadsworth, E. J. K., Allen, P. H., McNamara, R. L., & Smith, A. P. (fevereiro de 2008). *Fatigue and health in a seafaring population*, Volume 58, pp. 198-204 *Oxford*, Inglaterra: *Oxford University Press*. Obtido em outubro de 2017. Disponível em: <https://academic.oup.com/occmed/article/58/3/198/1520708>
83. *Wallenius Wilhelmsen Logistics*. (2017). *Glossary*. Obtido em agosto de 2017. Disponível em: [www.2wglobal.com/online-tools/support/glossary](http://www.2wglobal.com/online-tools/support/glossary)
84. *Warsash Maritime Academy*. (junho de 2011). *HORIZON - Project outline and objective*. Obtido em junho de 2017. Disponível em: [www.warsashacademy.co.uk/about/our-expertise/maritime-research-centre/horizon-project/horizon-project-outline.aspx](http://www.warsashacademy.co.uk/about/our-expertise/maritime-research-centre/horizon-project/horizon-project-outline.aspx)
85. *Wikipedia*. (janeiro de 2016). *Adenosine triphosphate Molecule image*. Obtido em agosto de 2017. Disponível em: [https://en.wikipedia.org/wiki/Adenosine\\_triphosphate#/media/File:ATP-xtal-3D-balls.png](https://en.wikipedia.org/wiki/Adenosine_triphosphate#/media/File:ATP-xtal-3D-balls.png)

Esta página foi intencionalmente deixada em branco.

## Anexos

- I. Questionário sobre fadiga e stress das tripulações em navios Ro-Ro;
- II. Dados obtidos do questionário;
- III. Tabela de cruzamento de dados entre as funções de bordo e a pergunta nº 48;
- IV. Tabela de cruzamento de dados entre as funções de bordo e as perguntas nº 15, 16, 35, 36 e 48.

## Questionnaire Enquiry - Fatigue and Stress on Ro-Ro Ships Crews

This questionnaire is for academic purposes only and its main objective is to collect data regarding the stress and fatigue experienced on board RORO Ships. Your collaboration is very important in order to complete this study. Your confidentiality is guaranteed.

**\*Obrigatório**

**1. 1. Sex**

*Marcar apenas uma oval.*

- Female  
 Male

**2. 2. Age (years old)**

*Marcar apenas uma oval.*

- 18 to 29  
 30 to 39  
 40 to 49  
 50 to 59  
 60 or older

**3. 3. Height (in centimeters)**

\_\_\_\_\_

**4. 4. Weight (in kilograms)**

\_\_\_\_\_

**5. 5. Nationality**

\_\_\_\_\_

**6. 6. Marital Status**

*Marcar apenas uma oval.*

- Married  
 Living together  
 Single  
 Divorced/ Separated  
 Widowed

**7. 7. Do you have any children?**

*Marcar apenas uma oval.*

- Yes  
 No

**8. 8. If yes, how many children you have? (just number)**

\_\_\_\_\_

**9. 9. Education**

*Marcar apenas uma oval.*

- Elementary School  
 Middle School  
 High School  
 Bachelor  
 Licentiate  
 Masters  
 Doctorate

**10. 10. How long you work on the sea? (years)**

\_\_\_\_\_

11. **11. What is your rank onboard?**

*Marcar apenas uma oval.*

- Master
- Chief Officer
- 2nd Officer
- 3rd Officer
- Deck Cadet
- Chief Engineer
- 2nd Engineer
- 3rd Engineer
- Engine Cadet
- ETO
- Fitter
- Motorman
- Wiper
- Cook
- AB
- OS
- Bosun
- Security Guard
- Superintendent

12. **12. How long you have this rank? (years)**

\_\_\_\_\_

13. **13. How long are your contracts? (months)**

*Marcar apenas uma oval.*

- 1 to 2 months
- Less than 1 month
- 2 months
- 3 months
- 4 months
- 5 or more months

14. **14. How much leave you get after your contract?**

*Marcar apenas uma oval.*

- 1 to 2 weeks
- 3 to 4 weeks
- 5 to 6 weeks
- 7 to 8 weeks
- more than 8 weeks

15. **15. How do you feel about your daily workload?**

*Marcar apenas uma oval.*

- Very tiring
- Tiring
- Normal
- Pleasing
- Relaxing

16. **16. How many hours you work a day?**

\_\_\_\_\_

17. **17. How is your work schedule onboard?**

*Marcar apenas uma oval.*

- Fixed
- Variable

18. **18. You usually work during**

*Marcar apenas uma oval.*

- Day
- Night

19. **19. What kind of person are you?**

*Marcar apenas uma oval.*

- Evening person
- More evening than morning person
- Neither one
- More morning than evening person
- Morning person

**20. 20. Do you keep watches?**

*Marcar apenas uma oval.*

Yes

No

**21. 21. What is your usual working schedule onboard? Choose the ones that suit you.**

*Marcar tudo o que for aplicável.*

Day work - 8h to 12h and 13h to 17h

Watch - 8h to 12h and 20h to 24h

Watch - 24h to 4h and 12h to 16h

Watch - 4h to 8h and 16h to 20h

As required

Other arrangement

**22. 22. Do you have any duties outside your working schedule?**

*Marcar apenas uma oval.*

Yes

No

Sometimes

**23. 23. If yes, which duties do you have?**

*Marcar tudo o que for aplicável.*

Mooring Operations

Cargo Lashing

Safety Maintenance

Paper Work

Housekeeping

Watch Assistance (Bridge/Engine)

Ship Maintenance

Bunkers Assistance

Supervision

Stores/Provisions Handling Assistance

Voyage Planning

Training

Routine Checks

Others

24. **24. If you answered others, please specify one**

---

25. **25. Do you like your job?**

*Marcar apenas uma oval.*

- Yes
- No
- Maybe

26. **26. Do you feel confident to carry out your duties?**

*Marcar apenas uma oval.*

- Yes
- No
- Many times

27. **27. Evaluate your health condition**

*Marcar apenas uma oval.*

- Frequent health problems
- Few health problems
- Rarely have health problems
- Have no health problems

28. **28. If you have some health problems, please specify the ones that affect you the most**

---

---

---

---

---

29. **29. Do you smoke?**

*Marcar apenas uma oval.*

- Yes
- No
- Sometimes

30. **30. Do you consume alcohol?**

*Marcar apenas uma oval.*

- Yes
- No
- Sometimes

31. **31. Do you consume coffee or any other caffeine product?**

*Marcar apenas uma oval.*

- Yes
- No
- Sometimes

32. **32. If yes, how frequently?**

*Marcar apenas uma oval.*

- Every few hours
- Daily
- Weekly
- Monthly

33. **33. Your diet is**

*Marcar apenas uma oval.*

- Healthy
- Sometimes healthy
- Unbalanced
- Bad

34. **34. Do you practice any sports?**

*Marcar apenas uma oval.*

- No
- Sometimes
- Yes

35. **35. Describe your rest/sleep quality**

*Marcar apenas uma oval.*

- Bad
- Reasonable
- Good
- Very Good

36. **36. How many hours you sleep per day without interruptions?**

*Marcar apenas uma oval.*

- 4 hours or less
- 4 to 6 hours
- 6 to 8 hours
- 8 hours or more

37. **37. How many languages do you speak?**

---

38. **38. Which languages do you speak?**

*Marcar tudo o que for aplicável.*

- English
- Portuguese
- Polish
- Spanish
- French
- German
- Dutch
- Italian
- Greek
- Croatian
- Russian
- Turkish
- Norwegian
- Danish
- Finnish
- Swedish
- Mandarin
- Filipino
- Romanian
- Ukrainian
- Other/s

39. **39. Do you have difficulties regarding the communications onboard?**

*Marcar apenas uma oval.*

- Yes
- No
- Sometimes

40. **40. What causes these difficulties?**

*Marcar tudo o que for aplicável.*

- Lack of Knowledge/Understanding
- Radio Static or other issues
- Confusion
- Pronunciation
- Message Length
- Message Type
- Other Reasons

41. **41. Do you usually join the same vessel?**

*Marcar apenas uma oval.*

- Yes
- No
- Sometimes

42. **42. How do you judge your social relationships onboard?**

*Marcar apenas uma oval.*

- Friendly
- Normal
- Less friendly
- Hostile

43. **43. You feel supported by your colleagues?**

*Marcar apenas uma oval.*

- Yes always
- Most of the times
- Usually
- Sometimes
- No never

44. **44. How often do you go ashore?**

*Marcar apenas uma oval.*

- Everyday
- Every week
- Every month
- Never

45. **45. Evaluate your safety and comfort onboard**

*Marcar apenas uma oval.*

- Bad
- Reasonable
- Good
- Very Good

46. **46. Do you have situations/tasks where you feel unsafe or afraid?**

*Marcar apenas uma oval.*

- Yes
- Sometimes
- No

47. **47. If yes, name one of these situations**

---

48. 48. Evaluate from 1 to 5 the stress/fatigue levels you experience on the next situations (being 1 = none and 5 = maximum) \*

Marcar apenas uma oval por linha.

	1	2	3	4	5
Personal/Family Problems	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Noise & Vibration	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Long time onboard	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Temperature differences	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Homesick	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sleep interruptions	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bad weather	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Long hours of work	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Onboard interpersonal relationships	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ships schedule pressure	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Changes in the working schedules	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Marine traffic	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Insufficient qualifications or knowledge	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cargo Lashing	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mooring operations	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ship handling on port arrival/departure	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Navigation in restricted areas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Onboard inspections (internal & external, Port State Control, Flag Control, others)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Maintenance jobs and repairs	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Drills and exercises	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cargo Operations	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Handling Stores and other orders	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Working place organization and tidiness	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ships equipment operationality and state	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Working gear availability	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bad communication	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cabins discomfort	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bunker operations	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Paper work	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Responsibilities to the designated position	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Working aloft	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Working in confined spaces	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Thank you for your cooperation!**

Your data will be checked and analysed in animosity.  
This academic study will be developed thanks to you,  
Thank you very much

## Anexo II – Dados obtidos do questionário

Número	Data/hora	1. Sex	2. Age (years old)	3. Height (in centimeters)	4. Weight (in kilograms)	4.1 Body Mass Index (BMI = kg/cm <sup>2</sup> )
1	6-9-2017 20:41:09	Male	18 to 29	178	73	23,04
2	6-10-2017 12:39:09	Male	30 to 39	174	70	23,12
3	6-10-2017 13:10:48	Male	30 to 39	170	65	22,49
4	6-10-2017 20:11:13	Male	50 to 59	183	90	26,87
5	6-11-2017 12:33:23	Male	40 to 49	170	67	23,18
6	6-11-2017 12:46:15	Male	40 to 49	177	72	22,98
7	6-11-2017 13:00:56	Male	50 to 59	178	75	23,67
8	6-11-2017 13:12:31	Male	30 to 39	170	70	24,22
9	6-12-2017 0:17:33	Male	18 to 29	177	78	24,90
10	6-12-2017 16:46:34	Male	50 to 59	162	61	23,24
11	6-12-2017 16:54:46	Male	30 to 39	171	69	23,60
12	6-13-2017 13:07:37	Male	30 to 39	160	85	33,20
13	6-13-2017 13:16:34	Male	40 to 49	178	72	22,72
14	6-13-2017 13:36:02	Male	18 to 29	180	80	24,69
15	6-13-2017 15:52:41	Male	18 to 29	172	75	25,35
16	6-13-2017 16:39:01	Male	40 to 49	172	90	30,42
17	6-13-2017 16:49:13	Male	30 to 39	184	81	23,92
18	6-13-2017 17:12:32	Male	40 to 49	174	74	24,44
19	6-13-2017 17:26:42	Male	40 to 49	180	76	23,46
20	6-13-2017 17:33:10	Male	40 to 49	175	70	22,86
21	6-13-2017 17:37:36	Male	40 to 49	168	69	24,45
22	6-13-2017 17:44:38	Male	40 to 49	170	72	24,91
23	6-13-2017 17:52:32	Male	30 to 39	160	55	21,48
24	6-20-2017 18:21:54	Male	40 to 49	170	70	24,22
25	6-23-2017 23:19:24	Male	30 to 39	180	80	24,69

<b>Número</b>	<b>Data/hora</b>	<b>1. Sex</b>	<b>2. Age (years old)</b>	<b>3. Height (in centimeters)</b>	<b>4. Weight (in kilograms)</b>	<b>4.1 Body Mass Index (BMI = kg/cm<sup>2</sup>)</b>
26	6-26-2017 19:20:16	Male	30 to 39	173	70	23,39
27	6-26-2017 19:23:11	Male	30 to 39	185	105	30,68
28	6-26-2017 19:23:11	Male	30 to 39	185	105	30,68
29	6-26-2017 19:34:20	Male	30 to 39	171	80	27,36
30	6-26-2017 20:33:26	Male	40 to 49	176	83,5	26,96
31	6-26-2017 23:07:15	Male	30 to 39	168	62	21,97
32	6-27-2017 0:40:19	Male	30 to 39	176	70	22,60
33	6-27-2017 0:51:40	Male	30 to 39	177	80	25,54
34	6-27-2017 9:23:13	Male	30 to 39	185	100	29,22
35	6-27-2017 10:44:20	Male	40 to 49	183	80	23,89
36	6-27-2017 19:07:08	Male	30 to 39	179	74	23,10
37	6-27-2017 20:26:50	Male	50 to 59	169	72	25,21
38	6-28-2017 8:34:46	Male	30 to 39	169	90	31,51
39	6-28-2017 11:57:15	Male	40 to 49	174	80	26,42
40	6-29-2017 12:59:02	Male	30 to 39	185	73	21,33
41	7-3-2017 21:44:52	Male	40 to 49	177	75	23,94
42	7-4-2017 18:58:31	Male	50 to 59	166	67	24,31
43	7-6-2017 18:04:35	Male	40 to 49	174	73	24,11
44	7-8-2017 16:44:41	Male	50 to 59	190	91	25,21
45	7-13-2017 17:00:39	Male	18 to 29	184	68	20,09
46	7-15-2017 19:08:36	Male	18 to 29	181	75	22,89
47	7-16-2017 0:01:37	Male	50 to 59	178	85	26,83
48	7-17-2017 12:39:00	Male	50 to 59	171	75	25,65
49	7-17-2017 22:23:11	Male	18 to 29	180	64	19,75
50	7-18-2017 18:38:46	Male	50 to 59	170	80	27,68

<b>Número</b>	<b>5. Nationality</b>	<b>6. Marital Status</b>	<b>7. Do you have any children?</b>	<b>8. If yes, how many children you have? (just number)</b>	<b>9. Education</b>	<b>10. How long you work on the sea? (years)</b>
1	Portuguese	Living together	No	0	Masters	5
2	Portuguese	Living together	No		Licentiate	4,5
3	Portuguese	Single	No		High School	6 years
4	Portuguese	Married	Yes	1	Licentiate	18
5	Portuguese	Married	Yes	1	Middle School	8
6	Portuguese	Single	No		Middle School	5
7	Portuguese	Living together	Yes	2	High School	20
8	Portuguese	Single	No		Bachelor	10
9	Portuguese	Single	No		Licentiate	4 years
10	Portuguese	Married	Yes	3	Middle School	36
11	Portuguese	Married	Yes	1	High School	11
12	Brazilian	Living together	Yes	2	Masters	13
13	Portuguese	Living together	Yes	2	Licentiate	9
14	Portuguese	Single	No		High School	2
15	Portuguese	Single	No		Masters	6
16	Portuguese	Married	Yes	2	Middle School	29
17	Croatian	Married	No		Masters	6
18	Portuguese	Divorced/ Separated	Yes	2	High School	29
19	Polish	Married	Yes	2	High School	23
20	Portuguese	Living together	Yes	2	Bachelor	3
21	Portuguese	Married	Yes	3	Licentiate	18
22	Portuguese	Married	Yes	2	Licentiate	5
23	Portuguese	Married	Yes	1	Licentiate	5
24	Portuguese	Married	Yes	1	Licentiate	24
25	Portuguese	Married	Yes	1	Middle School	7

<b>Número</b>	<b>5. Nationality</b>	<b>6. Marital Status</b>	<b>7. Do you have any children?</b>	<b>8. If yes, how many children you have? (just number)</b>	<b>9. Education</b>	<b>10. How long you work on the sea? (years)</b>
26	Portuguese	Single	No		Masters	6
27	Portuguese	Married	Yes	1	Licentiate	10
28	Portuguese	Married	Yes	1	Licentiate	10
29	Portuguese	Living together	Yes	2	Licentiate	7
30	Polish	Married	Yes	2	High School	17
31	Portuguese	Married	No		Middle School	15
32	Portuguese	Married	Yes	1	High School	6
33	Portuguese	Single	Yes	1	Licentiate	13
34	Portuguese	Married	Yes	1	High School	12
35	Portuguese	Married	Yes	1	Licentiate	9
36	Portuguese	Single	No		Licentiate	6
37	Portuguese	Married	No	1	Middle School	26
38	Portuguese	Married	No		High School	4
39	Polish	Married	Yes	2	Bachelor	22
40	Portuguese	Living together	Yes	3	Licentiate	
41	Polish	Married	Yes	1	Licentiate	9
42	Portuguese	Married	Yes	2	Elementary School	29
43	Polish	Divorced/ Separated	Yes	2	High School	13
44	Russian	Married	Yes	2	High School	34
45	Portuguese	Married	Yes	1	High School	1
46	Portuguese	Single	No		Licentiate	2
47	Portuguese	Married	Yes	2	Licentiate	29
48	Portuguese	Married	Yes	2	High School	38
49	Polish	Living together	Yes	1	Masters	4
50	Portuguese	Divorced/ Separated	Yes	1	Licentiate	12

<b>Número</b>	<b>11. What is your rank onboard?</b>	<b>12. How long you have this rank? (years)</b>	<b>13. How long are your contracts? (months)</b>	<b>14. How much leave you get after your contract?</b>	<b>15. How do you feel about your daily workload?</b>	<b>16. How many hours you work a day?</b>
1	3rd Officer	3	2 months	3 to 4 weeks	Tiring	10
2	3rd Officer	2	2 months	3 to 4 weeks	Tiring	10
3	OS	4 years	3 months	3 to 4 weeks	Tiring	8 to 14
4	Chief Officer	10	2 months	7 to 8 weeks	Normal	10
5	AB	4	3 months	3 to 4 weeks	Normal	8
6	OS	5	3 months	3 to 4 weeks	Very tiring	10
7	AB	10	3 months	3 to 4 weeks	Tiring	8
8	AB	5	3 months	3 to 4 weeks	Normal	10
9	AB	6 months	3 months	5 to 6 weeks	Tiring	8-10h
10	Fitter	1	2 months	3 to 4 weeks	Tiring	8
11	Motorman	10	3 months	3 to 4 weeks	Pleasing	9
12	Chief Officer	6	2 months	7 to 8 weeks	Tiring	12
13	Cook	1	3 months	3 to 4 weeks	Very tiring	11
14	Security Guard	2	3 months	3 to 4 weeks	Normal	10
15	2nd Officer	1	2 months	7 to 8 weeks	Tiring	12
16	Bosun	13	3 months	3 to 4 weeks	Tiring	10
17	2nd Officer	4	2 months	7 to 8 weeks	Normal	10
18	AB	18	3 months	3 to 4 weeks	Normal	10
19	Master	12	2 months	7 to 8 weeks	Normal	10
20	Cook	3	3 months	3 to 4 weeks	Tiring	10
21	Chief Engineer	6	2 months	7 to 8 weeks	Very tiring	12
22	2nd Engineer	5	2 months	7 to 8 weeks	Normal	10
23	AB	2	3 months	3 to 4 weeks	Normal	10
24	2nd Officer	2	2 months	7 to 8 weeks	Tiring	12
25	AB	5	3 months	3 to 4 weeks	Tiring	11

<b>Número</b>	<b>11. What is your rank onboard?</b>	<b>12. How long you have this rank? (years)</b>	<b>13. How long are your contracts? (months)</b>	<b>14. How much leave you get after your contract?</b>	<b>15. How do you feel about your daily workload?</b>	<b>16. How many hours you work a day?</b>
26	2nd Officer	0,5	2 months	7 to 8 weeks	Tiring	10,5
27	Chief Officer	2	2 months	7 to 8 weeks	Tiring	12
28	Chief Officer	2	2 months	7 to 8 weeks	Tiring	12
29	2nd Engineer	1	1 to 2 months	5 to 6 weeks	Tiring	12
30	Chief Engineer	7	2 months	7 to 8 weeks	Tiring	As much as required, but normally 8
31	Bosun	4	3 months	3 to 4 weeks	Very tiring	10
32	AB	4	3 months	5 to 6 weeks	Normal	8
33	Chief Officer	5	2 months	7 to 8 weeks	Tiring	10
34	Bosun	3	3 months	3 to 4 weeks	Normal	12
35	2nd Officer	5	2 months	7 to 8 weeks	Normal	10
36	3rd Engineer	4	2 months	3 to 4 weeks	Normal	8
37	AB	26	3 months	3 to 4 weeks	Normal	8
38	Security Guard	4	3 months	7 to 8 weeks	Normal	11
39	2nd Officer	11	2 months	7 to 8 weeks	Normal	10
40	2nd Officer	6	2 months	7 to 8 weeks	Tiring	10
41	2nd Engineer	4	2 months	7 to 8 weeks	Tiring	8 to 10
42	AB	25	3 months	3 to 4 weeks	Normal	9
43	Fitter	10	3 months	3 to 4 weeks	Tiring	8
44	Master	13	2 months	7 to 8 weeks	Normal	8 to 10
45	Wiper	1	3 months	3 to 4 weeks	Normal	8
46	3rd Engineer	1,5	2 months	3 to 4 weeks	Normal	8
47	Master	17	2 months	7 to 8 weeks	Normal	8 to 12
48	Motorman	26	3 months	3 to 4 weeks	Normal	8
49	3rd Officer		2 months	3 to 4 weeks	Pleasing	10
50	AB	9	3 months	5 to 6 weeks	Normal	8 to 10

<b>Número</b>	<b>17. How is your work schedule onboard?</b>	<b>18. You usually work during</b>	<b>19. What kind of person are you?</b>	<b>20. Do you keep watches?</b>
1	Fixed	Day	More morning than evening person	Yes
2	Fixed	Day	Neither one	Yes
3	Variable	Day	More morning than evening person	No
4	Fixed	Night	Neither one	Yes
5	Variable	Day	Neither one	Yes
6	Variable	Day	More morning than evening person	No
7	Variable	Day	Neither one	Yes
8	Variable	Night	More evening than morning person	Yes
9	Variable	Day	More evening than morning person	Yes
10	Fixed	Day	More morning than evening person	No
11	Fixed	Day	More morning than evening person	No
12	Variable	Day	More evening than morning person	No
13	Fixed	Day	Morning person	No
14	Variable	Day	Neither one	No
15	Variable	Night	Evening person	Yes
16	Variable	Day	Neither one	No
17	Fixed	Night	Evening person	Yes
18	Variable	Night	Neither one	Yes
19	Variable	Day	Neither one	No
20	Fixed	Day	More evening than morning person	No
21	Variable	Day	Neither one	No
22	Fixed	Day	Morning person	Yes
23	Variable	Day	Neither one	Yes
24	Fixed	Day	Neither one	Yes
25	Variable	Day	More evening than morning person	Yes

<b>Número</b>	<b>17. How is your work schedule onboard?</b>	<b>18. You usually work during</b>	<b>19. What kind of person are you?</b>	<b>20. Do you keep watches?</b>
26	Fixed	Night	More evening than morning person	Yes
27	Fixed	Day	Neither one	Yes
28	Fixed	Day	Neither one	Yes
29	Variable	Day	Neither one	Yes
30	Fixed	Day	Morning person	
31	Variable	Day	More morning than evening person	No
32	Variable	Day	Neither one	Yes
33	Fixed	Night	More evening than morning person	Yes
34	Variable	Day	Neither one	Yes
35	Variable	Night	Evening person	Yes
36	Fixed	Day	Neither one	No
37	Variable	Day	Evening person	Yes
38	Variable	Day	More morning than evening person	No
39	Fixed	Day	Neither one	Yes
40	Fixed	Day	More evening than morning person	Yes
41	Fixed	Day	More evening than morning person	Yes
42	Variable	Day	More morning than evening person	Yes
43	Fixed	Day	More evening than morning person	No
44	Variable	Day	Evening person	No
45	Fixed	Day	Morning person	No
46	Fixed	Day	More evening than morning person	No
47	Variable	Day	More morning than evening person	No
48	Fixed	Day	Morning person	No
49	Variable	Day	More evening than morning person	Yes
50	Variable	Night	More morning than evening person	Yes

Número	21. What is your usual working schedule onboard? Choose the ones that suit you.	22. Do you have any duties outside your working schedule?
1	Watch - 8h to 12h and 20h to 24h	Yes
2	Watch - 8h to 12h and 20h to 24h	Yes
3	Day work - 8h to 12h and 13h to 17h, As required	Sometimes
4	Watch - 4h to 8h and 16h to 20h, As required	Yes
5	Watch - 8h to 12h and 20h to 24h, Watch - 24h to 4h and 12h to 4h, Watch - 4h to 8h and 16h to 20h	Yes
6	Day work - 8h to 12h and 13h to 17h, As required	Sometimes
7	Watch - 8h to 12h and 20h to 24h, Watch - 24h to 4h and 12h to 4h, Watch - 4h to 8h and 16h to 20h	Sometimes
8	Watch - 8h to 12h and 20h to 24h, Watch - 24h to 4h and 12h to 4h, Watch - 4h to 8h and 16h to 20h	Sometimes
9	As required	Yes
10	Day work - 8h to 12h and 13h to 17h	Yes
11	Day work - 8h to 12h and 13h to 17h	Yes
12	Day work - 8h to 12h and 13h to 17h, As required, Other arrangement	Yes
13	Day work - 8h to 12h and 13h to 17h, Other arrangement	Sometimes
14	Day work - 8h to 12h and 13h to 17h, As required, Other arrangement	Yes
15	Watch - 24h to 4h and 12h to 16h	Yes
16	Day work - 8h to 12h and 13h to 17h, As required, Other arrangement	Sometimes
17	Watch - 4h to 8h and 16h to 20h	Yes
18	Watch - 8h to 12h and 20h to 24h, Watch - 24h to 4h and 12h to 16h, Watch - 4h to 8h and 16h to 20h	Yes
19	As required	Yes
20	Day work - 8h to 12h and 13h to 17h, Other arrangement	Sometimes
21	Day work - 8h to 12h and 13h to 17h, As required, Other arrangement	Yes
22	Day work - 8h to 12h and 13h to 17h, As required	Yes
23	Watch - 8h to 12h and 20h to 24h, Watch - 24h to 4h and 12h to 16h, Watch - 4h to 8h and 16h to 20h	Yes
24	Other arrangement	Yes
25	Watch - 8h to 12h and 20h to 24h	Yes

Número	21. What is your usual working schedule onboard? Choose the ones that suit you.	22. Do you have any duties outside your working schedule?
26	Other arrangement	Yes
27	Watch - 4h to 8h and 16h to 20h, As required, Other arrangement	Yes
28	Watch - 4h to 8h and 16h to 20h, As required, Other arrangement	Yes
29	As required	Yes
30	Day work - 8h to 12h and 13h to 17h	Yes
31	Day work - 8h to 12h and 13h to 17h	Sometimes
32	Watch - 8h to 12h and 20h to 24h, As required	Yes
33	Watch - 4h to 8h and 16h to 20h	Yes
34	Day work - 8h to 12h and 13h to 17h, As required	Yes
35	Day work - 8h to 12h and 13h to 17h	Yes
36	Day work - 8h to 12h and 13h to 17h	Yes
37	Day work - 8h to 12h and 13h to 17h	Sometimes
38	As required	No
39	Watch - 24h to 4h and 12h to 16h	Yes
40	Watch - 4h to 8h and 16h to 20h	Yes
41	Other arrangement	Yes
42	Day work - 8h to 12h and 13h to 17h, Watch - 8h to 12h and 20h to 24h, Watch - 24h to 4h and 12h to 16h, Watch - 4h to 8h and 16h to 20h	Yes
43	Day work - 8h to 12h and 13h to 17h, Other arrangement	Sometimes
44	Day work - 8h to 12h and 13h to 17h, As required, Other arrangement	Sometimes
45	Day work - 8h to 12h and 13h to 17h	Sometimes
46	Day work - 8h to 12h and 13h to 17h	Sometimes
47	Day work - 8h to 12h and 13h to 17h	Yes
48	Day work - 8h to 12h and 13h to 17h	Sometimes
49	Watch - 8h to 12h and 20h to 24h	Yes
50	Watch - 8h to 12h and 20h to 24h, Watch - 24h to 4h and 12h to 16h, Watch - 4h to 8h and 16h to 20h	Yes

**Número 23. If yes, which duties do you have?**

**24. If you answered others, please specify one**

1	Mooring Operations, Cargo Lashing, Safety Maintenance, Paper Work, Watch Assistance (Bridge/Engine), Ship Maintenance, Stores/Provisions Handling Assistance, Training, Routine Checks	
2	Cargo Lashing, Safety Maintenance, Paper Work, Ship Maintenance, Routine Checks	
3	Mooring Operations, Cargo Lashing, Ship Maintenance, Stores/Provisions Handling Assistance	
4	Cargo Lashing, Paper Work, Ship Maintenance, Training, Routine Checks, Others	supervision
5	Mooring Operations, Cargo Lashing, Stores/Provisions Handling Assistance, Training	
6	Mooring Operations, Cargo Lashing, Housekeeping, Stores/Provisions Handling Assistance, Training	
7	Mooring Operations, Cargo Lashing, Housekeeping, Ship Maintenance, Stores/Provisions Handling Assistance	
8	Mooring Operations, Cargo Lashing, Housekeeping, Ship Maintenance, Stores/Provisions Handling Assistance	
9	Mooring Operations, Cargo Lashing, Stores/Provisions Handling Assistance, Training	
10	Stores/Provisions Handling Assistance, Routine Checks	
11	Bunkers Assistance, Stores/Provisions Handling Assistance, Routine Checks, Others	oils, sludge
12	Mooring Operations, Cargo Lashing, Safety Maintenance, Paper Work, Watch Assistance (Bridge/Engine), Supervision, Training, Others	Cargo Planning
13	Stores/Provisions Handling Assistance, Routine Checks	
14	Housekeeping, Stores/Provisions Handling Assistance, Others	security control
15	Mooring Operations, Cargo Lashing, Safety Maintenance, Paper Work, Watch Assistance (Bridge/Engine), Ship Maintenance, Supervision, Stores/Provisions Handling Assistance, Voyage Planning, Training, Routine Checks	
16	Mooring Operations, Cargo Lashing, Housekeeping, Ship Maintenance, Supervision, Stores/Provisions Handling Assistance, Routine Checks	
17	Mooring Operations, Cargo Lashing, Safety Maintenance, Paper Work, Watch Assistance (Bridge/Engine), Supervision, Stores/Provisions Handling Assistance, Voyage Planning, Training, Routine Checks	
18	Mooring Operations, Cargo Lashing, Stores/Provisions Handling Assistance	
19	Paper Work, Watch Assistance (Bridge/Engine), Supervision, Voyage Planning, Training, Others	SSO
20	Stores/Provisions Handling Assistance, Routine Checks	
21	Paper Work, Ship Maintenance, Bunkers Assistance, Supervision, Routine Checks	
22	Paper Work, Watch Assistance (Bridge/Engine), Ship Maintenance, Bunkers Assistance, Routine Checks	
23	Mooring Operations, Cargo Lashing, Ship Maintenance, Stores/Provisions Handling Assistance	
24	Safety Maintenance, Paper Work	
25	Mooring Operations, Cargo Lashing	

**Número 23. If yes, which duties do you have?**

**24. If you answered others, please specify one**

26	Mooring Operations, Cargo Lashing, Paper Work, Housekeeping, Stores/Provisions Handling Assistance, Voyage Planning, Routine Checks	
27	Cargo Lashing, Ship Maintenance, Supervision, Training	
28	Cargo Lashing, Ship Maintenance, Supervision, Training	
29	Housekeeping, Watch Assistance (Bridge/Engine), Ship Maintenance, Bunkers Assistance, Supervision, Routine Checks	
30	Safety Maintenance, Paper Work, Watch Assistance (Bridge/Engine), Bunkers Assistance, Training, Routine Checks	
31	Mooring Operations, Cargo Lashing, Bunkers Assistance, Stores/Provisions Handling Assistance, Training	
32	Mooring Operations, Cargo Lashing, Stores/Provisions Handling Assistance	
33	Paper Work, Ship Maintenance, Supervision, Training	
34	Mooring Operations, Cargo Lashing, Safety Maintenance, Paper Work, Housekeeping, Watch Assistance (Bridge/Engine), Ship Maintenance, Supervision, Routine Checks, Others	Check greasing points and exercise part off then
35	Mooring Operations, Cargo Lashing, Safety Maintenance, Paper Work, Stores/Provisions Handling Assistance, Voyage Planning	
36	Ship Maintenance, Bunkers Assistance, Stores/Provisions Handling Assistance, Routine Checks	
37	Ship Maintenance	Sim
38	Housekeeping, Stores/Provisions Handling Assistance, Routine Checks	
39	Mooring Operations, Paper Work, Supervision, Voyage Planning, Routine Checks	
40	Mooring Operations, Cargo Lashing, Safety Maintenance, Paper Work, Housekeeping, Watch Assistance (Bridge/Engine), Ship Maintenance, Supervision, Stores/Provisions Handling Assistance, Voyage Planning, Training, Routine Checks	
41	Paper Work, Watch Assistance (Bridge/Engine), Ship Maintenance, Bunkers Assistance, Supervision, Stores/Provisions Handling Assistance, Routine Checks, Others	Protection Supervisor
42	Mooring Operations, Cargo Lashing, Housekeeping, Watch Assistance (Bridge/Engine), Ship Maintenance, Supervision, Stores/Provisions Handling Assistance, Training, Routine Checks	
43	Stores/Provisions Handling Assistance	
44	Paper Work, Watch Assistance (Bridge/Engine), Routine Checks	
45	Routine Checks	
46	Watch Assistance (Bridge/Engine), Ship Maintenance, Bunkers Assistance	
47	Paper Work, Watch Assistance (Bridge/Engine), Supervision, Stores/Provisions Handling Assistance, Others	V/L handling ; Management
48	Watch Assistance (Bridge/Engine), Bunkers Assistance, Stores/Provisions Handling Assistance	
49	Mooring Operations, Cargo Lashing, Safety Maintenance, Paper Work, Stores/Provisions Handling Assistance, Training, Routine Checks	
50	Mooring Operations, Cargo Lashing, Stores/Provisions Handling Assistance, Training	

Número	25. Do you like your job?	26. Do you feel confident to carry out your duties?	27. Evaluate your health condition	28. If you have some health problems, please specify the ones that affect you the most	29. Do you smoke?	30. Do you consume alcohol?
1	Yes	Yes	Have no health problems		No	Sometimes
2	Yes	Yes	Rarely have health problems		Yes	No
3		Yes	Rarely have health problems		Sometimes	Sometimes
4	Yes	Yes	Have no health problems		No	No
5	Yes	Many times	Have no health problems		Yes	No
6	No	Many times	Have no health problems		Yes	No
7	Yes	Yes	Have no health problems		No	No
8	Yes	Yes	Have no health problems		Yes	Sometimes
9	Maybe	Yes	Rarely have health problems		No	Sometimes
10	Yes	Yes	Rarely have health problems		Yes	Sometimes
11	Yes	Yes	Have no health problems			Yes
12	Yes	Yes	Rarely have health problems		No	No
13	Yes	Yes	Rarely have health problems	Back pain	Yes	No
14	Yes	Yes	Few health problems	Arthritis	Sometimes	No
15	Yes	Yes	Have no health problems		No	Sometimes
16	Yes	Yes	Have no health problems		Yes	Sometimes
17	Yes	Yes	Rarely have health problems	Back pain	No	No
18	Yes	Yes	Have no health problems		Yes	No
19	Yes	Yes	Have no health problems		No	Sometimes
20	Yes	Yes	Have no health problems		Yes	No
21	Yes	Yes	Have no health problems		No	No
22	Yes	Many times	Few health problems	Sinusitis, stomach problems	No	No
23	Yes	Many times	Rarely have health problems	Dermal boils	Yes	No
24	Yes	Yes	Have no health problems		No	No
25	Yes	Yes	Rarely have health problems		No	No

Número	25. Do you like your job?	26. Do you feel confident to carry out your duties?	27. Evaluate your health condition	28. If you have some health problems, please specify the ones that affect you the most	29. Do you smoke?	30. Do you consume alcohol?
26	Yes	Yes	Few health problems	Diarrhea	No	No
27	Yes	Yes	Rarely have health problems		No	No
28	Yes	Yes	Rarely have health problems		No	No
29	Yes	Yes	Have no health problems		No	Sometimes
30	Yes	Yes	Have no health problems		No	No
31	Yes	Many times	Few health problems		No	No
32	Yes		Have no health problems		Yes	No
33	Yes	Yes	Have no health problems		Yes	No
34	Yes	Yes	Rarely have health problems		Sometimes	Sometimes
35	Yes	Yes	Have no health problems		No	No
36	Yes	Yes	Have no health problems		Yes	Yes
37	Yes	Yes	Rarely have health problems		No	No
38	Yes	Yes	Few health problems		No	No
39	Yes	Yes	Rarely have health problems		No	Yes
40	Maybe	Yes	Have no health problems		No	Sometimes
41	Yes	Yes	Have no health problems		Yes	Yes
42	Yes	Yes	Have no health problems		Yes	No
43	Yes	Yes	Rarely have health problems	Eczema	Yes	Yes
44	Yes	Yes	Have no health problems		Yes	No
45	Yes	Yes	Have no health problems		No	No
46	Yes	Yes	Have no health problems		Yes	Sometimes
47	Yes	Yes	Few health problems	Cholesterol	No	No
48	Yes	No	Have no health problems		Yes	No
49	Yes	Yes	Rarely have health problems		Yes	Sometimes
50	Yes	Yes	Few health problems	Allergies	No	Sometimes

<b>Número</b>	<b>31. Do you consume coffee or any other caffeine product?</b>	<b>32. If yes, how frequently?</b>	<b>33. Your diet is</b>	<b>34. Do you practice any sports?</b>	<b>35. Describe your rest/sleep quality</b>	<b>36. How many hours you sleep per day without interruptions?</b>
1	Yes	Daily	Sometimes healthy	Sometimes	Good	4 to 6 hours
2	Yes	Every few hours	Sometimes healthy	Sometimes	Good	6 to 8 hours
3	Yes	Every few hours	Sometimes healthy	Sometimes	Reasonable	4 hours or less
4	Yes	Daily	Healthy	Yes	Reasonable	4 to 6 hours
5	Yes	Daily	Sometimes healthy	Yes	Reasonable	6 to 8 hours
6	Sometimes	Weekly	Sometimes healthy	Yes	Bad	4 to 6 hours
7	Yes	Daily	Healthy	Yes	Reasonable	4 to 6 hours
8	Yes	Every few hours	Unbalanced	Sometimes	Reasonable	4 hours or less
9	Sometimes	Weekly	Sometimes healthy	Sometimes	Reasonable	6 to 8 hours
10	Yes	Every few hours	Unbalanced	Sometimes	Reasonable	6 to 8 hours
11	No	Every few hours	Unbalanced	Sometimes	Reasonable	6 to 8 hours
12	Sometimes	Weekly	Healthy	Sometimes	Reasonable	4 to 6 hours
13	Yes	Every few hours	Healthy	Yes	Reasonable	6 to 8 hours
14	Yes	Daily	Sometimes healthy	Yes	Good	6 to 8 hours
15	No		Sometimes healthy	Yes	Reasonable	4 to 6 hours
16	Yes	Weekly	Unbalanced	Sometimes	Reasonable	6 to 8 hours
17	Yes	Daily	Sometimes healthy	Sometimes	Reasonable	4 to 6 hours
18	No		Healthy	No	Reasonable	6 to 8 hours
19	Sometimes	Daily	Sometimes healthy	Yes	Good	6 to 8 hours
20	Yes	Daily	Healthy	Sometimes	Reasonable	4 hours or less
21	Yes	Every few hours	Healthy	Sometimes	Reasonable	4 to 6 hours
22	Yes	Daily	Sometimes healthy	Sometimes	Bad	4 to 6 hours
23	Yes	Daily	Sometimes healthy	Yes	Reasonable	4 to 6 hours
24	Yes	Every few hours	Sometimes healthy		Reasonable	4 to 6 hours
25	Yes	Daily	Sometimes healthy	No	Reasonable	4 to 6 hours

<b>Número</b>	<b>31. Do you consume coffee or any other caffeine product?</b>	<b>32. If yes, how frequently?</b>	<b>33. Your diet is</b>	<b>34. Do you practice any sports?</b>	<b>35. Describe your rest/sleep quality</b>	<b>36. How many hours you sleep per day without interruptions?</b>
26	Sometimes	Daily	Sometimes healthy	Yes	Reasonable	4 to 6 hours
27	Sometimes	Weekly	Sometimes healthy	No	Reasonable	4 hours or less
28	Sometimes	Weekly	Sometimes healthy	No	Reasonable	4 hours or less
29	Yes	Daily	Sometimes healthy	Yes	Reasonable	6 to 8 hours
30	Sometimes	Daily	Healthy	Sometimes	Good	6 to 8 hours
31	Yes	Every few hours	Bad	Sometimes	Good	4 to 6 hours
32	Yes	Daily	Sometimes healthy	Sometimes	Reasonable	4 hours or less
33	Yes	Every few hours	Sometimes healthy	Sometimes	Reasonable	4 hours or less
34	Yes	Daily	Unbalanced	Sometimes	Reasonable	4 to 6 hours
35	No		Unbalanced	Yes	Bad	4 hours or less
36	Yes	Daily	Healthy	Yes	Reasonable	6 to 8 hours
37	Yes	Daily	Sometimes healthy	Sometimes	Good	4 to 6 hours
38	Yes	Every few hours	Sometimes healthy	No	Reasonable	8 hours or more
39	No		Sometimes healthy	No	Reasonable	4 to 6 hours
40	No		Healthy	Yes	Good	4 to 6 hours
41	Yes	Every few hours	Unbalanced	No	Reasonable	6 to 8 hours
42	Yes	Every few hours	Sometimes healthy	Sometimes	Good	6 to 8 hours
43	Yes	Every few hours	Unbalanced	No	Reasonable	6 to 8 hours
44	Sometimes	Daily	Unbalanced	No	Good	6 to 8 hours
45	Sometimes	Weekly	Sometimes healthy	No	Good	8 hours or more
46	Yes	Daily	Healthy	Sometimes	Reasonable	6 to 8 hours
47	No		Sometimes healthy	No	Good	6 to 8 hours
48	Yes	Every few hours	Healthy	No	Good	8 hours or more
49	Yes	Daily	Unbalanced	Sometimes	Reasonable	4 to 6 hours
50	No		Unbalanced	Sometimes	Reasonable	4 to 6 hours

<b>Número</b>	<b>37. How many languages do you speak?</b>	<b>38. Which languages do you speak?</b>	<b>39. Do you have difficulties regarding the communications onboard?</b>	<b>40. What causes these difficulties?</b>
1	2	English, Portuguese	Sometimes	Radio Static or other issues, Confusion, Pronunciation, Message Length, Other Reasons
2	3	English, Portuguese, Spanish	No	
3	3	English, Portuguese, Spanish	No	
4	5	English, Spanish, French, Italian	No	
5	2	English, Portuguese	No	
6	3	English, Portuguese, Spanish	No	
7	3	English, Portuguese, Spanish	No	
8	3	English, Portuguese, Spanish	No	
9	2	English, Portuguese	No	Lack of Knowledge/Understanding
10	4	English, Portuguese, Spanish, French	No	
11	3	English, Portuguese, Spanish	No	
12	4	English, Portuguese, Spanish, French	No	
13	3	English, Portuguese, French	No	
14	2	English, Portuguese	No	
15	3	English, Portuguese, Spanish	No	
16	3	English, Portuguese, French	No	
17	4	English, German, Italian, Croatian	Sometimes	Lack of Knowledge/Understanding, Confusion
18	3	English, Portuguese, Spanish	No	
19	3	English, Polish, Russian	No	
20	3	English, Portuguese, French	No	
21	2	English, Portuguese	No	
22	2	English, Portuguese	No	
23	3	English, Portuguese, Spanish	No	
24	2	English, Portuguese	No	
25	2	English, Portuguese	Yes	Radio Static or other issues

<b>Número</b>	<b>37. How many languages do you speak?</b>	<b>38. Which languages do you speak?</b>	<b>39. Do you have difficulties regarding the communications onboard?</b>	<b>40. What causes these difficulties?</b>
26	2	English, Portuguese	No	
27	3	English, Portuguese, Spanish	No	
28	3	English, Portuguese, Spanish	No	
29	3	English, Portuguese, Spanish	No	
30	2	English, Russian	No	
31	4	English, Portuguese, Spanish, French	Sometimes	Radio Static or other issues
32	3	English, Portuguese, Spanish	No	
33	4	English, Portuguese, Spanish, French	No	
34	3	English, Portuguese, Spanish	No	Other Reasons
35	3	English, Portuguese, Spanish	Sometimes	Radio Static or other issues
36	3	English, Portuguese, Other/s	No	
37	2	English, Portuguese, Spanish	Yes	Pronunciation, Other Reasons
38	2	English, Portuguese	No	
39	3	English, Polish, Russian	No	
40	3	English, Portuguese, Spanish	No	
41	3	English, Polish, Russian	No	
42	4	English, Portuguese, Spanish, French	Sometimes	Radio Static or other issues, Confusion, Pronunciation
43	3	English, Polish, Russian	No	
44	2	English, Russian	No	
45	2	English, Portuguese	Sometimes	Lack of Knowledge/Understanding, Radio Static or other issues
46	2	English, Portuguese	No	Pronunciation
47	2	English, Portuguese	No	
48	3	English, Portuguese, French	Sometimes	Radio Static or other issues
49	four	English, Portuguese, Polish, French	No	Radio Static or other issues, Confusion, Pronunciation
50	2	English, Portuguese	Sometimes	Pronunciation, Other Reasons

<b>Número</b>	<b>41. Do you usually join the same vessel?</b>	<b>42. How do you judge your social relationships onboard?</b>	<b>43. You feel supported by your colleagues?</b>	<b>44. How often do you go ashore?</b>	<b>45. Evaluate your safety and comfort onboard</b>
1	Sometimes				Good
2	Sometimes				Reasonable
3	Sometimes				Reasonable
4	Sometimes				Good
5	No	Normal	Usually	Every week	Reasonable
6	No	Normal	Most of the times	Every month	Good
7	No	Friendly	Most of the times	Every week	Very Good
8	Sometimes	Friendly	Yes always	Every week	Reasonable
9	No	Normal	Usually	Every month	Good
10	Sometimes	Normal	Sometimes	Every month	Good
11	No	Normal	Usually	Every month	Good
12	Yes	Friendly	Most of the times	Every month	Very Good
13	No	Friendly	Most of the times	Every month	Good
14	Sometimes	Normal	Most of the times	Never	Good
15	Yes	Friendly	Most of the times	Every week	Good
16	Yes	Normal	Usually	Every month	Good
17	Yes	Normal	Usually	Every week	Good
18	No	Normal	Usually	Every week	Good
19	Yes	Friendly	Yes always	Every week	Very Good
20	No	Less friendly	Sometimes	Never	Reasonable
21	Yes	Normal	Usually	Never	Good
22	Yes	Normal	Most of the times	Every month	Good
23	No	Normal	Most of the times	Every week	Good
24	Yes	Friendly	Most of the times	Every month	Good
25	Yes	Friendly	Most of the times	Every month	Good

<b>Número</b>	<b>41. Do you usually join the same vessel?</b>	<b>42. How do you judge your social relationships onboard?</b>	<b>43. You feel supported by your colleagues?</b>	<b>44. How often do you go ashore?</b>	<b>45. Evaluate your safety and comfort onboard</b>
26	Yes	Normal	Most of the times	Every month	Good
27	Yes	Friendly	Most of the times	Every month	Reasonable
28	Yes	Friendly	Most of the times	Every month	Reasonable
29	Yes	Friendly	Most of the times	Every month	Very Good
30	Yes	Friendly	Yes always	Never	Good
31	Yes	Friendly	Yes always	Every month	Good
32	No	Friendly	Usually	Every week	Reasonable
33	Yes	Normal	Most of the times	Every week	Very Good
34	Yes	Friendly	Most of the times	Every week	Very Good
35	Yes	Normal	Most of the times	Never	Reasonable
36	Sometimes	Normal	Usually	Every month	Reasonable
37	Yes	Normal	Yes always	Never	Good
38	No	Friendly	Yes always	Every month	Good
39	Yes	Friendly	Usually	Every month	Good
40	Yes	Normal	Usually	Every month	Reasonable
41	Yes	Normal	Usually	Every week	Good
42	No	Normal	Yes always	Every month	Good
43	Sometimes	Normal	Usually	Every month	Reasonable
44	Yes	Friendly	Yes always	Every month	Very Good
45	Sometimes	Normal	Yes always	Every month	Good
46	Sometimes	Normal	Sometimes	Every month	Reasonable
47	Yes	Normal	Most of the times	Every month	Good
48	Sometimes	Normal	Sometimes	Never	Very Good
49	Sometimes	Friendly	Most of the times	Every week	Good
50	No	Normal	Sometimes	Every month	Very Good

Número	46. Do you have situations/tasks where you feel unsafe or afraid?	47. If yes, name one of these situations
1	Sometimes	mooring operations
2	Sometimes	
3	Sometimes	Paintig crains, maintenance of the monkey island, lashing in bad weather
4	Sometimes	anti collision manouvering
5	No	
6	No	
7	No	
8	Yes	Bad weather cargo check & lashing
9	Sometimes	
10	No	
11	No	
12	No	
13	No	
14	No	
15	Sometimes	Unknown events
16	Sometimes	MOB crane handling with person inside
17	Sometimes	Bad visibility
18	Sometimes	Mooring operations with wind
19	No	
20	No	
21	No	
22	Sometimes	Dangerous tasks
23	Sometimes	Mooring
24	No	
25	No	

Número	46. Do you have situations/tasks where you feel unsafe or afraid?	47. If yes, name one of these situations
26	No	
27	No	
28	No	
29	No	
30	No	
31	No	
32	No	
33	No	
34	Sometimes	Fire onboard
35	No	
36	No	
37	Sometimes	
38	Yes	
39	No	
40	Yes	Mooring operation with weak seamen
41	No	
42	No	
43	No	
44	No	
45	No	
46	No	
47	No	
48	No	
49	No	
50	Sometimes	Mooring operations

Pergunta nº 48

Número	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	1	4	5	4	5	4	4	4	2	4	4	5	2	5	5	3	4	4	3	2	3	2	1	1	1	4	1	1	2	2	1	2
2	3	4	3	4	3	3	4	3	3	3	1	3	2	3	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	2	2	3	3	3	2	3
3	5	5	5	4	5	5	5	5	2	3	4	2	1	3	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	3	1	1	1	1	1
4	1	2	2	1	2	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1
5	1	3	3	4	5	4	4	3	1	3	4	2	1	5	5	2	2	3	3	2	4	2	2	2	1	1	1	2	1	1	4	5
6	5	5	5	5	5	5	5	5	2	4	5	1	1	3	3	1	1	1	3	1	2	2	2	3	3	4	1	1	1	2	1	4
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	3	2	5	3	5	4	5	5	3	3	3	2	1	4	3	1	2	2	1	3	2	2	2	3	5	5	1	1	1	1	1	3
9	3	4	5	2	2	4	4	4	3	3	4	2	3	2	2	2	2	1	4	3	1	1	2	2	2	3	4	2	1	2	2	4
10	1	5	3	3	2	3	3	2	1	5	2	1	3	1	1	1	1	3	2	2	1	2	1	1	1	1	3	4	2	1	2	2
11	5	5	5	5	5	5	5	5	3	1	1	1	1	1	1	1	1	5	5	4	1	4	5	5	5	3	4	5	2	2	3	5
12	5	1	3	1	5	3	3	3	5	3	3	1	1	1	1	5	5	3	2	1	2	1	1	1	3	3	2	1	4	1	1	1
13	1	3	5	3	5	3	3	4	2	2	1	1	2	1	1	1	2	2	3	1	2	2	3	3	3	3	3	1	2	1	1	1
14	1	5	5	1	5	4	3	5	2	3	3	1	1	4	3	1	1	2	3	1	2	2	2	2	4	4	2	1	2	1	1	1
15	3	3	2	1	2	3	1	3	1	3	3	1	1	3	3	1	1	3	2	1	3	1	1	1	1	1	3	1	4	2	2	1
16	1	3	5	3	5	3	4	5	3	5	2	2	1	5	5	1	1	2	3	3	5	3	5	5	1	1	1	1	1	2	4	4
17	1	5	1	1	1	5	5	3	3	5	5	5	3	5	5	5	3	2	2	3	5	2	2	3	1	5	5	1	3	2	2	1
18	3	5	5	5	5	5	2	5	1	3	3	2	1	5	5	2	2	5	3	5	5	4	5	5	1	5	5	1	1	2	4	4
19	2	2	3	3	3	2	5	4	4	1	2	2	3	2	2	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2	4	2	1	1
20	1	2	5	1	4	3	5	5	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	3	3	4	4	4	2	1	1	2	1	1
21	1	3	3	3	5	4	3	5	1	4	3	1	1	1	1	3	1	3	4	2	2	3	2	4	2	2	2	4	5	3	3	5
22	5	3	3	3	3	5	5	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	3	3	3	1	1	1	1	3	1	1	5	4	1	3	4
23	5	3	5	1	5	4	4	3	3	2	3	1	1	5	5	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3
24	1	2	2	2	3	4	5	4	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	1	1	1	1	2	2	2	2	3	2	2	1	2	3
25	2	4	4	2	2	3	2	2	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3
26	2	4	4	2	3	4	4	3	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	2	2	1	1	1	1	4	4	2	1
27	3	3	2	3	4	4	3	4	3	4	4	3	2	2	1	1	2	3	2	2	2	1	2	2	2	1	2	1	2	1	1	1
28	3	3	2	3	4	4	3	4	3	4	4	3	2	2	1	1	2	3	2	2	2	1	2	2	2	1	2	1	2	1	1	1

Pergunta nº 48

Número	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
29	1	1	1	1	1	3	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	2	2	1	1	2	1	1	1	1
30	4	4	3	3	5	1	5	2	3	3	2	1	2	1	1	1	1	3	2	1	1	1	2	2	2	4	2	1	1	2	3	3
31	3	1	1	3	2	1	4	3	5	1	2	3	4	2	3	2	3	3	3	3	1	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4
32	5	3	5	3	3	3	4	3	2	3	3	3	1	3	3	3	1	1	3	3	3	3	1	1	1	1	3	1	1	1	2	4
33	5	3	3	2	4	5	2	4	3	2	2	2	1	1	1	1	1	4	3	4	4	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
34	1	3	5	4	2	2	2	5	5	5	5	3	2	5	5	5	2	3	5	4	5	3	4	5	5	4	5	5	4	4	4	4
35	1	5	3	3	4	5	5	4	3	5	4	1	1	3	3	4	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4
36	3	4	3	2	2	2	2	2	4	2	2	1	2	1	1	1	1	3	2	3	1	1	2	1	1	3	5	3	2	2	2	1
37	4	4	4	4	4	1	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
38	1	5	5	3	4	3	3	3	3	4	1	1	3	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	3	1
39	2	3	1	1	1	3	1	2	1	2	1	2	2	2	1	1	2	3	2	1	1	1	1	2	1	3	3	1	2	1	1	1
40	5	4	5	3	5	3	3	4	4	4	2	4	1	5	4	4	4	4	4	3	2	2	2	3	3	1	1	1	4	2	1	1
41	3	5	5	5	5	5	4	5	2	2	2	1	2	1	1	1	1	3	5	1	1	3	2	3	4	4	5	5	5	2	5	5
42	2	3	3	2	4	3	3	3	1	3	3	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1	2	1	1	1	2	3	2	3	1	2	3
43	4	4	5	4	5	4	5	5	3	1	1	1	1	1	1	1	1	2	5	3	1	2	2	3	3	1	4	1	1	1	4	5
44	1	3	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
45	1	5	5	4	1	4	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	3	1	1	1	4	1	3	1	1	1	4
46	2	3	4	1	2	4	4	4	2	1	3	1	2	1	1	1	1	3	3	2	1	1	2	2	3	2	4	4	1	3	2	3
47	5	3	3	2	4	3	4	3	3	2	2	3	5	3	3	4	4	4	3	2	4	2	2	4	2	4	4	3	3	4	4	4
48	3	5	4	3	1	3	3	2	5	5	3	1	2	1	1	1	1	3	3	4	1	4	3	2	5	3	1	4	1	2	3	3
49	2	3	2	4	2	4	4	2	2	4	4	2	2	2	3	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
50	2	4	4	2	2	3	3	3	1	3	2	1	3	4	3	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	3	1	1	1	1	2	5

### Anexo III – Tabela de cruzamento de dados entre as funções de bordo e a pergunta nº 48

What is your rank onboard?	Personal/Family Problems	Noise & Vibration	Long time onboard	Temperature differences	Homesick	Sleep interruptions	Bad weather	Long hours of work	Onboard interpersonal relationships	Ships schedule pressure	Changes in the working schedules	Marine traffic	Insufficient qualifications or knowledge	Cargo Lashing	Mooring operations	Ship handling on port arrival/departure	Navigation in restricted areas	Onboard inspections (Internal & external, Port State Control, Flag Control, others)	Maintenance jobs and repairs	Drills and exercises	Cargo Operations	Handling Stores and other orders	Working place organization and tidiness	Ships equipment operability and state	Working gear availability	Bad communication	Cabins discomfort	Bunker operations	Paper work	Responsibilities to the designated position	Working aloft	Working in confined spaces	Mean	
2nd Engineer	Média 3,000 N 3 Desvio Padrão 2,0000	3,000 3 2,0000	3,000 3 2,0000	3,000 3 2,0000	3,000 3 2,0000	4,333 3 1,547	3,667 3 1,5275	3,333 3 1,5275	2,000 3 1,0000	2,000 3 1,0000	2,333 3 5774	1,000 3 0,0000	1,333 3 5774	1,000 3 0,0000	1,000 3 0,0000	1,000 3 0,0000	1,000 3 0,0000	2,333 3 1,1547	3,333 3 1,5275	1,667 3 1,1547	1,333 3 5774	1,667 3 1,1547	1,333 3 5774	2,000 3 1,0000	3,000 3 1,0000	2,000 3 1,7321	2,333 3 2,3094	4,000 3 1,7321	3,333 3 2,0817	1,333 3 5774	3,000 3 2,0000	3,333 3 2,0817	2,344	
2nd Officer	Média 2,143 N 7 Desvio Padrão 1,4639	3,714 7 1,1127	2,571 7 1,5119	1,857 7 8997	2,714 7 1,4960	3,857 7 8997	3,429 7 1,8127	3,286 7 7,559	2,286 7 1,1127	3,571 7 1,1339	2,571 7 1,5119	2,286 7 1,6036	1,571 7 7,968	3,000 7 1,5275	2,714 7 1,4960	2,571 7 1,7182	2,286 7 1,1127	2,000 7 9512	1,857 7 1,0000	2,571 7 1,0690	1,571 7 1,3973	1,857 7 5345	2,286 7 6901	1,714 7 7,559	2,286 7 9512	1,714 7 1,4960	2,857 7 1,4639	1,429 7 7,868	3,143 7 8997	2,143 7 1,0690	1,857 7 6901	1,714 7 1,2536	2,451	
3rd Engineer	Média 2,500 N 2 Desvio Padrão ,7071	3,500 2 7,071	3,500 2 7,071	1,500 2 7,071	2,000 2 0,0000	3,000 2 1,4142	3,000 2 1,4142	3,000 2 1,4142	3,000 2 1,4142	1,500 2 7,071	2,500 2 7,071	1,000 2 0,0000	2,000 2 0,0000	1,000 2 0,0000	1,000 2 0,0000	1,000 2 0,0000	1,000 2 0,0000	3,000 2 0,0000	2,500 2 0,0000	2,500 2 0,0000	1,000 2 0,0000	1,000 2 0,0000	2,000 2 0,0000	1,500 2 7,071	2,000 2 1,4142	2,500 2 7,071	4,500 2 7,071	3,500 2 7,071	1,500 2 7,071	2,500 2 7,071	2,000 2 0,0000	2,000 2 1,4142	2,188	
3rd Officer	Média 2,000 N 3 Desvio Padrão 1,0000	3,667 3 5774	3,333 3 1,5275	4,000 3 0,0000	3,333 3 1,5275	3,667 3 5774	4,000 3 0,0000	3,000 3 1,0000	2,333 3 5774	3,667 3 5774	3,000 3 1,7321	3,333 3 1,5275	2,000 3 0,0000	3,333 3 1,5275	3,333 3 1,5275	2,333 3 5774	2,667 3 1,1547	2,333 3 1,5275	2,000 3 1,0000	2,000 3 1,0000	2,667 3 5774	2,000 3 1,0000	1,667 3 1,1547	1,667 3 1,1547	2,000 3 1,7321	2,333 3 1,5275	1,333 3 5774	1,667 3 1,1547	2,000 3 1,0000	2,000 3 1,0000	1,333 3 5774	2,000 3 1,0000	2,563	
AB	Média 2,818 N 11 Desvio Padrão 1,4013	3,273 11 1,1037	4,000 11 1,2649	2,636 11 1,2863	3,455 11 1,5076	3,182 11 1,2505	3,364 11 1,2863	3,364 11 1,2863	2,182 11 1,3280	3,000 11 1,0000	3,091 11 1,0445	2,091 11 9439	2,000 11 1,3416	3,545 11 1,4397	3,364 11 1,5667	2,091 11 1,2210	2,000 11 1,1832	2,273 11 1,5551	2,455 11 1,3885	2,545 11 1,5076	2,545 11 1,5725	2,364 11 1,2863	2,182 11 1,5374	2,182 11 1,6011	2,000 11 1,6125	2,818 11 1,7215	2,636 11 1,6895	1,818 11 1,2505	1,727 11 1,3484	1,818 11 1,2505	2,636 11 1,2863	3,636 11 1,2060	2,659	
Bosun	Média 1,667 N 3 Desvio Padrão 1,1547	2,333 3 1,1547	3,667 3 2,3094	3,333 3 5774	3,000 3 1,7321	2,000 3 1,0000	3,333 3 1,1547	4,333 3 1,1547	4,333 3 1,1547	3,667 3 2,3094	3,000 3 1,7321	2,667 3 5774	2,333 3 1,5275	4,000 3 1,7321	4,333 3 1,1547	2,667 3 2,0817	2,000 3 1,0000	2,667 3 5774	4,000 3 1,1547	4,333 3 5774	3,667 3 2,3094	3,333 3 5774	3,667 3 5774	3,333 3 5774	4,667 3 5774	3,000 3 2,0000	2,667 3 1,5275	3,333 3 2,0817	3,000 3 2,0000	3,000 3 1,7321	3,333 3 1,1547	4,000 3 0,0000	4,000 3 0,0000	3,271
Chief Engineer	Média 2,500 N 2 Desvio Padrão 2,1213	3,500 2 7,071	3,000 2 0,0000	3,000 2 0,0000	5,000 2 0,0000	2,500 2 2,1213	4,000 2 1,4142	3,500 2 2,1213	2,000 2 1,4142	3,500 2 7,071	2,500 2 7,071	1,000 2 0,0000	1,500 2 7,071	1,000 2 0,0000	1,000 2 0,0000	2,000 2 1,4142	1,000 2 0,0000	3,000 2 0,0000	3,000 2 0,0000	1,500 2 2,1213	1,500 2 2,1213	2,000 2 1,4142	2,000 2 1,4142	3,000 2 0,0000	2,000 2 1,4142	3,000 2 2,1213	2,000 2 2,8284	2,500 2 7,071	3,000 2 0,0000	2,500 2 0,0000	3,000 2 1,4142	4,000 2 1,4142	2,516	
Chief Officer	Média 3,400 N 5 Desvio Padrão 1,6733	2,400 5 8944	2,400 5 5477	2,000 5 1,0000	3,800 5 1,0954	3,400 5 1,5166	2,400 5 8944	3,400 5 8944	3,000 5 1,4142	2,800 5 1,0000	2,200 5 1,3038	1,400 5 8367	1,400 5 5477	1,800 5 5477	2,200 5 0,0000	1,800 5 1,7889	2,200 5 1,6432	2,800 5 1,0954	2,000 5 7,071	2,000 5 1,2247	2,200 5 1,0954	1,600 5 8944	1,600 5 5477	1,400 5 5477	1,800 5 8367	1,800 5 8944	1,000 5 4472	2,200 5 1,0954	1,000 5 0,0000	1,000 5 0,0000	1,000 5 0,0000	1,000 5 0,0000	2,088	
Cook	Média 1,000 N 2 Desvio Padrão 0,0000	2,500 2 7,071	5,000 2 0,0000	2,000 2 1,4142	4,500 2 7,071	3,000 2 0,0000	4,000 2 1,4142	4,500 2 7,071	2,500 2 7,071	1,500 2 0,0000	1,000 2 0,0000	1,000 2 0,0000	1,500 2 7,071	1,000 2 0,0000	1,000 2 0,0000	1,000 2 0,0000	1,500 2 7,071	1,500 2 7,071	2,500 2 7,071	1,500 2 7,071	1,500 2 7,071	2,500 2 0,0000	3,000 2 0,0000	3,500 2 7,071	3,500 2 7,071	2,500 2 0,0000	1,000 2 7,071	1,500 2 7,071	1,500 2 0,0000	1,000 2 7,071	1,000 2 0,0000	1,000 2 0,0000	2,188	
Fitter	Média 2,500 N 2 Desvio Padrão 2,1213	4,500 2 7,071	4,000 2 1,4142	3,500 2 7,071	3,500 2 2,1213	3,500 2 7,071	4,000 2 1,4142	3,500 2 2,1213	2,000 2 1,4142	3,000 2 2,8284	1,500 2 7,071	1,000 2 0,0000	2,000 2 1,4142	1,000 2 0,0000	1,000 2 0,0000	1,000 2 0,0000	1,000 2 0,0000	2,500 2 7,071	3,500 2 7,071	2,500 2 7,071	1,000 2 0,0000	2,000 2 0,0000	1,500 2 7,071	2,000 2 1,4142	1,000 2 1,4142	3,500 2 7,071	2,500 2 7,071	1,500 2 0,0000	1,000 2 7,071	1,000 2 0,0000	3,000 2 1,4142	3,500 2 2,1213	2,359	
Master	Média 2,667 N 3 Desvio Padrão 2,0817	2,667 3 5774	2,333 3 1,0000	2,000 3 1,0000	2,667 3 1,5275	2,000 3 1,0000	3,333 3 2,0817	3,000 3 1,0000	2,667 3 1,5275	1,667 3 5774	1,667 3 5774	2,000 3 1,0000	3,000 3 2,0000	2,000 3 1,0000	2,000 3 1,0000	3,000 3 1,0000	2,667 3 1,5275	3,667 3 5774	2,000 3 1,0000	1,667 3 5774	2,333 3 1,5275	1,667 3 5774	2,000 3 1,0000	2,667 3 1,5275	2,000 3 1,0000	2,667 3 1,5275	2,333 3 1,5275	2,000 3 1,0000	2,667 3 1,5275	2,333 3 1,5275	2,000 3 1,0000	2,000 3 1,5275	2,000 3 1,5275	2,354
Motorman	Média 4,000 N 2 Desvio Padrão 1,4142	5,000 2 0,0000	4,500 2 7,071	4,000 2 1,4142	3,000 2 2,8284	4,000 2 1,4142	4,000 2 1,4142	3,500 2 2,1213	4,000 2 1,4142	3,000 2 2,8284	2,000 2 1,4142	1,000 2 0,0000	1,500 2 7,071	1,000 2 0,0000	1,000 2 0,0000	1,000 2 0,0000	1,000 2 0,0000	4,000 2 1,4142	4,000 2 1,4142	4,000 2 0,0000	1,000 2 0,0000	4,000 2 0,0000	4,000 2 1,4142	3,500 2 2,1213	5,000 2 0,0000	3,000 2 0,0000	2,500 2 2,1213	4,500 2 7,071	1,500 2 0,0000	2,000 2 0,0000	3,000 2 0,0000	4,000 2 1,4142	4,000 2 1,4142	3,047
OS	Média 5,000 N 2 Desvio Padrão 0,0000	5,000 2 0,0000	5,000 2 0,0000	4,500 2 7,071	5,000 2 0,0000	5,000 2 0,0000	5,000 2 0,0000	5,000 2 0,0000	2,000 2 0,0000	3,500 2 7,071	4,500 2 7,071	1,500 2 0,0000	1,000 2 0,0000	3,000 2 0,0000	2,000 2 1,4142	1,000 2 0,0000	1,000 2 0,0000	1,000 2 0,0000	2,500 2 7,071	1,000 2 0,0000	1,500 2 7,071	1,500 2 7,071	1,500 2 7,071	2,000 2 1,4142	2,000 2 1,4142	3,000 2 1,4142	2,000 2 1,4142	1,000 2 0,0000	1,000 2 0,0000	1,500 2 7,071	1,000 2 0,0000	2,500 2 2,1213	2,625	
Security Guard	Média 1,000 N 2 Desvio Padrão 0,0000	5,000 2 0,0000	5,000 2 0,0000	2,000 2 1,4142	4,500 2 7,071	3,500 2 0,0000	3,000 2 0,0000	4,000 2 1,4142	2,500 2 7,071	3,500 2 7,071	2,000 2 0,0000	1,000 2 0,0000	2,000 2 1,4142	2,500 2 2,1213	2,000 2 1,4142	1,000 2 0,0000	1,000 2 0,0000	1,500 2 7,071	2,000 2 7,071	1,500 2 7,071	1,500 2 7,071	1,500 2 7,071	1,500 2 7,071	2,500 2 2,1213	2,500 2 2,1213	2,500 2 7,071	1,000 2 7,071	1,500 2 0,0000	1,000 2 0,0000	1,000 2 0,0000	2,000 2 1,4142	1,000 2 0,0000	2,219	
Wiper	Média 1,000 N 1 Desvio Padrão 1,5265	5,000 1 1,1980	5,000 1 1,1980	4,000 1 1,1980	1,000 1 1,4950	4,000 1 1,2081	3,000 1 1,2811	1,000 1 1,1988	1,000 1 1,2329	1,000 1 1,2911	1,000 1 1,2469	1,000 1 1,0882	1,000 1 1,0302	1,000 1 1,5253	1,000 1 1,5194	1,000 1 1,2879	1,000 1 1,1066	1,000 1 1,1824	1,000 1 1,1817	1,000 1 1,1669	1,000 1 1,3192	1,000 1 1,0382	1,000 1 1,1824	1,000 1 1,3286	1,000 1 1,3637	1,000 1 1,3886	1,000 1 1,4177	1,000 1 1,3991	1,000 1 1,3200	1,000 1 1,0373	1,000 1 1,2237	1,000 1 1,5504	1,875	
Total	Média 2,580 N 50 Desvio Padrão 1,5265	3,440 50 1,1980	3,520 50 1,1980	2,680 50 1,2526	3,360 50 1,4950	3,360 50 1,2081	3,460 50 1,2811	3,460 50 1,1988	2,520 50 1,2329	2,920 50 1,2911	2,580 50 1,2469	1,860 50 1,0882	1,800 50 1,0302	2,400 50 1,5253	2,240 50 1,5194	1,880 50 1,2879	1,800 50 1,1066	2,500 50 1,1824	2,540 50 1,1817	2,160 50 1,1669	2,120 50 1,3192	2,060 50 1,0382	2,100 50 1,1824	2,300 50 1,3286	2,240 50 1,3637	2,480 50 1,3886	2,520 50 1,4177	2,040 50 1,3991	1,840 50 1,0373	2,180 50 1,2237	2,620 50 1,5504	2,492		

Fonte: Tratamento de dados com o programa SPSS, agosto 2017

## Anexo IV – Tabela de cruzamento de dados entra as funções de bordo e as perguntas nº 15, 16, 35, 36 e 48

Secção	Função	Níveis Stress & Fadiga (pergunta 48)	Quantas horas trabalha por dia (pergunta 16)	Avaliação carga laboral (pergunta 15)	Duração sono sem interrupções (pergunta 36)	Como é a sua qualidade de sono (pergunta 35)
Convés	Comandante	2,35	9,7	Normal	6 a 8 horas	Boa
	Imediato	2,09	11,2	Cansativa	4 horas ou menos	Razoável
	2º Piloto	2,45	10,7	Cansativa	4 a 6 horas	Razoável
	3º Piloto	2,56	10,0	Normal	4 a 6 horas	Razoável
	Contramestre	3,27	10,7	Cansativa	4 a 6 horas	Razoável
	Marinheiro de 2ª	2,63	11,0	Muito cansativa	4 a 6 horas	Má a razoável
	Marinheiro de 1ª	2,66	9,1	Normal	4 a 6 horas	Razoável
	Segurança	2,22	10,5	Normal	8 horas ou mais	Razoável
Máquina	Chefe de Máquinas	2,52	10,0	Muito cansativa	6 a 8 horas	Razoável a boa
	2º Maquinista	2,34	10,3	Cansativa	6 a 8 horas	Razoável
	3º Maquinista	2,19	8,0	Normal	6 a 8 horas	Razoável
	Eletricista	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
	Ajudante de maquinista	3,05	8,5	Normal	8 horas ou mais	Razoável a boa
	Chegador	1,88	8,0	Normal	8 horas ou mais	Boa
Câmaras	Cozinheiro	2,19	10,5	Muito cansativa	4 a 6 horas	Razoável
<b>Média</b>		<b>2,47</b>	<b>9,7 horas</b>	<b>Normal a cansativa</b>	<b>Entre 4 a 6 horas e 6 a 8 horas</b>	<b>Razoável</b>

Fonte: Tratamento de dados com o programa *Excel*, agosto 2017