



## Universidades Lusíada

Amaral, Sérgio Renato Hamanes Fonseca

### **A gestão do capital humano na exposição ao risco nas atividades petrolíferas**

<http://hdl.handle.net/11067/7813>

#### **Metadados**

<b>Data de Publicação</b>	2024
<b>Resumo</b>	<p>A temática da gestão de riscos em ambiente de trabalho tem relevância, uma vez que na impossibilidade de elaborar processos de trabalho, totalmente isentos de riscos, existe o imperativo de providenciar um plano para a sua gestão. Algumas atividades humanas são particularmente afetadas por riscos de grau elevado e como tal existe a necessidade de legislação específica, que plasme a necessidade de existir um comportamento pautado por responsabilidade, por parte de todos os atores envolvidos, isto...</p> <p>The topic of risk management in the workplace is relevant, since if it is impossible to develop work processes that are completely risk-free, there is an imperative to provide a plan for their management. Some human activities are particularly affected by high-level risks and as such there is a need for specific legislation, which establishes the need for responsible behavior for all actors involved, that is, companies, workers and human resources managers. Conducting functions on offshore oil ...</p>
<b>Palavras Chave</b>	Gestão, Recursos humanos, Capital humano, Gestão de Risco
<b>Tipo</b>	masterThesis
<b>Revisão de Pares</b>	Não
<b>Coleções</b>	[ULP-FCEE] Dissertações

Esta página foi gerada automaticamente em 2025-02-23T20:31:44Z com informação proveniente do Repositório



Universidade Lusíada  
Centro Universitário Lusíada - Norte

**A GESTÃO DO CAPITAL HUMANO NA EXPOSIÇÃO AO RISCO NAS  
ATIVIDADES PETROLÍFERAS**

SÉRGIO RENATO HAMANES DA FONSECA AMARAL

Dissertação para obtenção do grau de Mestre em Gestão

2024



Universidade Lusíada  
Centro Universitário Lusíada - Norte

**A GESTÃO DO CAPITAL HUMANO NA EXPOSIÇÃO AO RISCO NAS  
ATIVIDADES PETROLÍFERAS**

SÉRGIO RENATO HAMANES DA FONSECA AMARAL

Dissertação para obtenção do grau de Mestre em Gestão

Sob orientação científica da Professora Doutora Isabel Araújo

2024

## Declaração sob compromisso de honra

*(Artigo 6.º, n.º 2 das Normas e orientações para a submissão de trabalhos académicos na plataforma Urkund para deteção de similaridade e plágio)*

Eu, abaixo assinado, tenho consciência de que a prática de plágio consiste numa forma de violação da integridade académica, constituindo um crime punível por lei com relevância nos regimes disciplinar, civil e criminal.

Nesse sentido, declaro por minha honra que a dissertação/tese apresentada é original e que todas as fontes, incluindo as da minha autoria, estão devidamente identificadas e referenciadas.

Porto, 31 de Julho de 2024

O (A) Estudante  
*Luís Renato Amaro da Fonseca Amaral*

## **Agradecimentos**

Primeiramente gostaria de agradecer a Deus, pela finalização do mestrado, numa fase complicada da minha vida em que tive que conciliar trabalho, família e mestrado.

O meu muito obrigado a minha orientadora, Prof. Dra. Isabel Araújo, por me motivar a não desistir da dissertação e acompanhando sempre a distância a minha performance durante essa jornada.

A minha mulher Roxanne Amaral, que presenciou essa jornada e apoio-me sempre durante essa trajetória, sempre com muito amor.

Ao meu pai Fernando Amaral, que sempre esteve ao meu lado com o seu apoio incondicional desde o princípio, e que me motivou a fazer o mestrado.

Sou grato à minha família pelo apoio que sempre me deram durante toda a minha vida.

Também agradeço à Universidade Luída do Porto e aos seus docentes que nos incentivaram a percorrer o caminho da pesquisa científica.

*“O futuro pertence aqueles que acreditam na beleza dos seus sonhos”*

Eleanor Roosevelt

## **AVISO LEGAL**

O conteúdo desta tese reflete as perspectivas, o trabalho e as interpretações do autor no momento da sua entrega. Esta tese pode conter incorreções, tanto conceptuais como metodológicas, que podem ter sido identificadas em momento posterior ao da sua entrega. Por conseguinte, qualquer utilização dos seus conteúdos deve ser exercida com cautela. Ao entregar esta tese, o autor Sérgio Renato Hamanes da Fonseca Amaral declara que a mesma é resultante do seu próprio trabalho, contém contributos originais e são reconhecidas todas as fontes utilizadas, encontrando-se tais fontes devidamente citadas no corpo do texto e identificadas na secção referências. O autor, declara, ainda que não divulga na presente tese quaisquer conteúdos cuja reprodução esteja vedada por direitos de autor ou propriedade industrial.

# Índice

AGRADECIMENTOS .....	II
ÍNDICE .....	IV
LISTA DE GRÁFICOS .....	V
LISTA DE FIGURAS .....	V
LISTA DE TABELAS.....	V
RESUMO .....	VI
ABSTRACT .....	VII
LISTA DE ABREVIATURAS E ACRÓNIMOS.....	VIII
INTRODUÇÃO.....	1
<b>CAPÍTULO I - REVISÃO DA LITERATURA.....</b>	<b>4</b>
1.1. GESTÃO DO RISCO .....	6
1.2. GESTÃO DE RISCO NA INDÚSTRIA PETROLÍFERA OFFSHORE.....	8
1.2.1. <i>Risco físico</i> .....	11
<b>1.3. PREVENÇÃO DO RISCO .....</b>	<b>13</b>
1.3.1. <i>Regulamento de Segurança e Saúde</i> .....	13
1.4. MODELOS DE FISCALIZAÇÃO .....	14
1.4.1. <i>Normas da API American Petroleum Industry</i> .....	14
1.4.2. <i>Normas IOGP International Association of Oil and Gas Producers</i> .....	15
1.4.3. <i>Normas Europeias</i> .....	16
1.5. O CASO ESPECÍFICO DA THE PETROLEUM SAFETY AUTHORITY NORWAY .....	16
1.6. CONSTRUÇÃO DE INDICADORES DE SEGURANÇA NO TRABALHO.....	17
1.7. EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA E A PREVENÇÃO DO RISCO EM PLATAFORMAS PETROLÍFERAS.....	17
1.7.1. <i>Aplicações de IA</i> .....	18
1.8. GESTÃO DE RECURSOS HUMANOS NAS PLATAFORMAS PETROLÍFERAS.....	18
1.8.1. <i>Necessidades de formação inicial e formação contínua</i> .....	21
1.9. A GESTÃO DA ATIVIDADE NA PLATAFORMA PETROLÍFERA .....	25
<b>CAPÍTULO II- METODOLOGIA .....</b>	<b>30</b>
2.1. RECOLHA DE DADOS.....	30
2.2. AMOSTRA.....	30
2.3. INSTRUMENTOS .....	30
2.4. TRATAMENTO ESTATÍSTICO.....	33
2.5. APURAMENTO DE RESULTADOS .....	34
<b>CAPÍTULO III – DISCUSSÃO DOS RESULTADOS .....</b>	<b>42</b>
<b>CONCLUSÕES.....</b>	<b>44</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>46</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>55</b>

## Lista de Gráficos

Gráfico 1- IOGP estatística de Acidentes 2013-2017 .....	9
--	---

## Lista de Figuras

Figura 1- A matriz de risco .....	10
Figura 2- Modelo de comportamento de segurança .....	34

## Lista de Tabelas

<b>Tabela 1</b> Referencial do instrumento de Lima & Teles (2022) .....	31
<b>Tabela 2</b> Caracterização da amostra (N = 53).....	35
<b>Tabela 3</b> Respostas ao questionário .....	36
<b>Tabela 4</b> Matriz de componentes de riscos .....	38
<b>Tabela 5</b> Matriz de componentes da informação sobre risco .....	40
<b>Tabela 6</b> Coeficientes de regressão.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Tabela 7</b> Resumo do modelo .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>



## **Resumo**

A temática da gestão de riscos em ambiente de trabalho tem relevância, uma vez que na impossibilidade de elaborar processos de trabalho, totalmente isentos de riscos, existe o imperativo de providenciar um plano para a sua gestão. Algumas atividades humanas são particularmente afetadas por riscos de grau elevado e como tal existe a necessidade de legislação específica, que plasme a necessidade de existir um comportamento pautado por responsabilidade, por parte de todos os atores envolvidos, isto é, as empresas, os trabalhadores e os gestores de recursos humanos.

O exercício de funções em plataformas petrolíferas offshore é um setor onde já foram elencados os riscos e que tem experiência, nem sempre pelos melhores motivos, acerca da necessidade de uma gestão eficiente e eficaz, no que respeita à gestão de risco.

Metodologia: Face ao exposto resolvemos realizar uma investigação, neste setor de atividade, e recorremos a uma amostra composta por 53 trabalhadores, a quem dirigimos um inquérito por questionário, para avaliar a sua perceção do grau de risco inerente ao seu desempenho profissional.

Resultados: A análise estatística dos dados com recurso a AFE permitiu avaliar que a gestão do risco está correlacionada com o acesso a informação disponível. Conclusão: existe necessidade de uma informação disponível, objetiva e atualizada, sobre a gestão de risco, para que o comportamento dos trabalhadores, no ambiente específico de uma plataforma offshore, possa contemplar o cumprimento da totalidade das normas de segurança no seu local de trabalho.

**Palavras-Chave:** plataforma offshore; gestão de capital humano, gestão de riscos

## **Abstract**

The topic of risk management in the workplace is relevant, since if it is impossible to develop work processes that are completely risk-free, there is an imperative to provide a plan for their management. Some human activities are particularly affected by high-level risks and as such there is a need for specific legislation, which establishes the need for responsible behavior for all actors involved, that is, companies, workers and human resources managers.

Conducting functions on offshore oil platforms is a sector where the risks have already been listed and which has experience, not always for the best reasons, regarding the need for efficient and effective management, about risk management. Methodology: We decided to investigate in this sector of activity, and we used a sample made up of 53 workers, to whom we conducted a questionnaire survey, to assess their perception of the degree of risk inherent in their professional performance. Results : Statistical analysis of data using EFA allowed us to assess whether risk management is correlated with access to available information.

Conclusion: there is a need for objective and updated information on risk management, so that the behavior of workers, in the specific environment of an offshore platform, can include compliance with all safety standards in their workplace.

**Key-words:** offshore platform; human capital management, risk management

## **Lista de abreviaturas e acrónimos**

ANSI/API	American Petroleum Industry Standards for Safe Offshore Operations
CCPS	Center for Chemical Process Safety
EUA	Estados Unidos da América
IA	Inteligência Artificial
IOGP	International Association of Oil and Gas Producers
ISO	International Standards Organization
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico
OIT	Organização Internacional do Trabalho
OSHA	Occupational Safety and Health Administration
PIB	Produto Interno Bruto
UE	União Europeia
UK	United Kingdom
UN OSH	United Nations Occupational Safety and Health

## INTRODUÇÃO

A temática desta investigação aborda a indústria petrolífera e de gás natural, que desempenham um papel muito importante na economia mundial, e que movimentam grandes quantidades de capital, bem como exerce um papel relevante para a geopolítica. A contribuição da atividade, todavia, deve ter em consideração outros impactos, como o ambiental e na saúde das pessoas ligadas à atividade.

As particularidades do exercício de funções em plataformas offshore suscitam uma análise de gestão de recursos humanos específica, resultante da singularidade do modelo organizacional (Mearns et.al., 2001) e da complexidade da organização do trabalho. A título de exemplo e para termos ideia das capacidades de produção, podemos mencionar as quatro maiores plataformas do mundo: a plataforma petrolífera Berkut, localizada na costa russa do Pacífico, perto da ilha de Sakhalin (propriedade de um consórcio de empresas dos EUA, Japão, Índia e Rússia). Pesa aproximadamente 200 mil toneladas e situada a 35 metros de profundidade do fundo do mar, tem uma capacidade máxima estimada de extração de petróleo de 4,5 milhões de toneladas anuais. O projeto Stones (Shell-Golfo do México) pode produzir cerca de 60.000 barris equivalentes de petróleo por dia no pico de produção. Operado pela Shell, está atracado em 2.450 metros (8.000 pés) de profundidade e produz petróleo e gás em profundidades entre 2.300 e 2.800 metros. A plataforma Perdido (Shell-Golfo do México) mede 170 metros, o casco tem 267 metros de altura, e pesa 22 mil toneladas. A plataforma pode movimentar 100 mil barris de petróleo e 200 milhões de pés cúbicos de gás diariamente e por último a Olympus (Shell-Golfo do México) pesa 120.000 toneladas tem altura de 406 pés da base do casco até o topo da torre, opera em lâmina d'água de cerca de 3.100 pés e produz aproximadamente 100 mil barris de óleo equivalente por dia.

Estes dados servem apenas para nos dar ideia da capacidade de intervenção de algumas empresas nos mercados energéticos mundiais, mesmo quando se menciona a necessidade de reduzir consumo de combustíveis fósseis.

A problemática está associada à falta de atenção à gestão de capital humano, ligado a esta atividade, que apresenta riscos específicos. A gestão do capital humano, desempenha um papel crucial nas atividades humanas e tem de estar especialmente atenta à exposição ao risco e à sua gestão, já que não é possível eliminar todos os riscos.

Nas atividades em que não é possível eliminar o risco, procura-se realizar uma boa gestão do mesmo (Normas ISO), através de legislação específica e formação dos trabalhadores. Na atualidade existe conhecimento científico para atuar no setor, no sentido da prevenção, no entanto é necessário saber instrumentalizá-lo e ter em conta situações imprevisíveis.

Tendo em consideração os pressupostos anteriores parece-nos relevante avaliar e descrever a natureza dos riscos para a saúde na indústria do petróleo e do gás offshore até à data. Em segundo lugar, delinear os desafios comerciais, técnicos e sociais, que poderão influenciar o futuro conceito de gestão da saúde e da segurança nesta indústria, pelas especificidades que apresenta. O objetivo final é aprofundar o conhecimento acerca da função de saúde e da segurança dentro da indústria e como planeia responder a estes desafios.

A gestão do capital humano, desempenha um papel crucial nas atividades humanas e tem de estar especialmente atenta à exposição ao risco e à sua gestão, já que não é possível eliminar todos os riscos. A exploração de petróleo e gás é de alto risco devido a um grande número de fatores alguns deles relacionados com a especificidade das condições de trabalho, utilização de tecnologia complexa e exposição a incidentes ambientais e de segurança. Esta atividade interage com a natureza, e é necessário que seja objeto de legislação, pela relevância para o equilíbrio ambiental, e também para a saúde e segurança de todos os trabalhadores envolvidos (Cao, 2022).

A problemática levou-nos a questionar, o que incentiva os colaboradores a exporem-se a altos níveis de riscos, nas atividades de exploração de óleo em gás em offshore, psicológico, físico, ou de isolamento social por um período determinado e que nos levou a formular inicialmente a seguinte questão:

O acesso a informação sobre segurança tem impacto na perceção sobre gestão do risco, pelos trabalhadores ?

A relevância da investigação que levamos a cabo, relaciona-se com a necessidade de verificar, como é que se concretiza a interseção entre diferentes origens de legislação, aplicável a este tipo de indústria, já que uma empresa registada em um continente específico, pode atuar em águas territoriais de outro continente, todavia a gestão de risco associado a processos de trabalho não deve ser afetada por estas questões.

As organizações internacionais- Nações Unidas, Organização Internacional do Trabalho nunca deixaram de estar atentas a esta atividade.

A investigação é composta por três capítulos. Após a introdução procedemos a revisão da literatura sobre os diferentes tipos de riscos associados à atividade offshore. No capítulo II esclarecemos a metodologia de trabalho, a forma de levantamento de dados, a construção da amostra, a análise estatística realizada e o apuramento de resultados. No capítulo III realizamos a discussão dos resultados e terminamos com as conclusões e sugestões para futuras investigações.

## **CAPÍTULO I - REVISÃO DA LITERATURA**

A Organização Mundial do Trabalho tem vindo a produzir informação e legislação sobre riscos profissionais específicos para certas áreas, simultaneamente surgem normas internacionais (Normas ISO) que permitem a certificação das empresas, no que respeita à gestão do risco, surgiu então legislação internacional relativa à exploração petrolífera e de gás e por último existe necessidade de transposição de toda a legislação para as legislações nacionais.

Algumas atividades empresariais apresentam um elevado grau de exposição a riscos, das mais variadas naturezas, e para além dos riscos físicos (ruído, vibrações, radiações e exposição a produtos químicos ) que podem levar ao surgimento de doenças profissionais, é necessário avaliar os riscos de saúde mental dos colaboradores. Todas estas questões têm vindo a ser alvo de investigação específica, por tipo de risco ( Vieira & França, 2021) e quais as medidas a tomar para minimizar o seu impacto nas pessoas.

As plataformas offshore continuam a necessitar de recursos humanos especializados (Ponton, 2019), e as condições de trabalho necessitam de ser abordadas cientificamente, enquanto devemos investigar quais as maiores dificuldades identificadas pelas empresas quando necessitam de verificar se o sistema de gestão de risco está atualizado e não apresenta falhas que possam resultar em danos para os recursos humanos (Wang & Ruxton, 1997; Moraes, 2013). Sabemos que a implementação de um sistema de gestão de risco necessita de ser constantemente avaliado e deve ser objeto de melhorias contínuas, uma vez que nesta atividade a diversidade dos riscos é muito grande.

Recentemente as atividades ligadas à exploração de recursos naturais, têm também sido objeto de regulação internacional (United Nations Environment programme, 2023) em termos de gestão de riscos ambientais. Esta é uma área de investigação que tem sido objeto de atualizações constantes, à medida que os resultados da investigação vão ajudando a aprofundar a necessidade de legislação específica. Nas plataformas offshore os riscos ambientais podem surgir, não apenas quando se inicia a exploração, bem como quando esta é desativada e é necessário tomar medidas adequadas para a gestão dos riscos ambientais (Carvalho, 2021).

Face ao exposto a nossa investigação irá abordar sobretudo os riscos de todas as naturezas para os trabalhadores em plataformas offshore de petróleo e gás, havendo necessidade de contextualizar as condições físicas específicas do exercício de funções, e verificar como a interação entre equipamentos e fator humano e interação de pessoas em contexto de trabalho podem necessitar de atualização de normativas, consoante as condições de trabalho, a duração dos contratos e o cumprimento pelas entidades empregadoras, de normas internacionais e cuidados inerentes à responsabilidade social desta atividade. Assim sendo, a avaliação da totalidade dos riscos para os trabalhadores em offshores, tem de ser avaliada sob duas perspetivas- riscos físicos para a saúde e para a segurança e riscos psicológicos, uma vez que em termos organizacionais se começa a prestar cada vez mais atenção à saúde mental dos trabalhadores.

Para além da identificação e avaliação de riscos, é necessário proceder à minimização de impactos e proceder à sua monitorização contínua. Cabe aos governos nacionais transpor para o corpo legislativo nacional a aplicação de normas internacionais e proceder à fiscalização sobre o cumprimento de normas. Neste caso é evidente a necessidade de formação contínua dos agentes fiscalizadores da atividade, bem como à formação dos trabalhadores para que cumpram normas e evitem danos pessoais e danos para a empresa.

No Brasil a norma nacional é a Norma Regulamentadora 37, ou NR 37, o texto principal para garantir segurança e saúde em plataformas de petróleo e a última versão data de 2018. De acordo com a legislação brasileira é obrigatória a existência de uma Comissão Interna de Prevenção de Acidentes e Assédio(CIPA)em todas as plataformas. No caso específico da União Europeia é a Diretiva 2013/30/UE que legisla a segurança das operações offshore de petróleo e gás.

A Organização Internacional do Trabalho também produziu em 2017 um Relatório sobre a indústria, seguindo orientações da Organização das Nações Unidas (Relatório para discussão no Seminário tripartido da África subsaariana sobre segurança e saúde no trabalho na indústria de petróleo e gás). A investigação científica tem vindo a providenciar conhecimentos acerca das doenças profissionais e das medidas a tomar na prevenção de riscos gerais e específicos para determinadas atividades humanas, no entanto é necessário verificar como é que as entidades nacionais reguladoras das condições de segurança e saúde no Trabalho, transpõem este conhecimento para a sua realidade nacional e a forma como acompanham essas condições (Benson et. al., 2021).



As empresas de Consultoria que prestam serviços às empresas de exploração offshore preferem na atualidade recorrer a Sistemas Integrados de Segurança, Saúde, Meio Ambiente e Qualidade, todavia são empresas privadas, que apesar de certificadas, terão elas próprias de ser avaliadas (Davila et.al., 2023; Vieira & França, 2021).

A IOGP (International Association of Oil and Gas Producers), a partir de 2018, apresentou um documento em que defende a necessidade de aprendizagem de regras de segurança durante o exercício profissional, o que levanta questões quanto aos processos de contratação de pessoal (com mais ou menos experiência) e deixa de lado questões relacionadas com as responsabilidades, principalmente aquelas relacionadas com processos de trabalho utilizados. A literatura tem vindo a mencionar, exemplos de erros humanos (Khan et. al., 2006) e erros técnicos (Skalle et.al., 2014), falhas na formação dos trabalhadores (O'Connor & Flinn, 2003), problemas ligados a condições de trabalho (Antonsen, 2009) e ainda problemas ligados à montagem da operação de perfuração, que podem trazer riscos para a laboração futura (Zampirolli et.al., 2020).

As empresas proprietárias de plataformas offshore poderão sempre contratar seguros de acidentes de trabalho, no entanto, no ramo de seguro offshore poderão surgir problemas quanto à escolha dos Tribunais a utilizar, em caso de acidentes com pessoal.

## **1.1. Gestão do risco**

Przetacznik (2018) refere que no meio da década de 50 do século XX já começavam a surgir investigações acerca da gestão do risco empresarial e enfatiza a relevância do livro *Risk Management in the Business Enterprise* de Mehr & Hedges (1963). Nessa época os autores mencionavam os cinco passos a realizar- identificação de possíveis ameaças, mensuração da dimensão das ameaças, possíveis consequências, seleção de respostas e monitorização dos eventos. Nesta obra também se mencionavam as três formas mais básicas de abordar o risco, isto é, aceitação, transferência e redução.

A abordagem tradicional no princípio do séc. XX tinha até então investido mais nos seguros e no estudo de riscos financeiros. Em 1966 surge o conceito de custo do risco e em 1970 são adicionados os conceitos de controlo de perdas e melhorias na segurança. A

abordagem tradicional no princípio do séc. XX tinha até então investido mais nos seguros e no estudo de riscos financeiros .

A partir dos anos 80 a gestão do risco começa a incorporar o planeamento estratégico na gestão do risco, em termos gerais e particularmente na área de riscos de processo.

Só muito recentemente verificamos a existência de uma visão integrada da análise do risco, onde se incluem os riscos laborais, já que para além da defesa dos trabalhadores, há necessidade de considerar as perdas para a empresa, tanto em recursos humanos, como em horas de trabalho, que têm impacto na produtividade.

Desde o início do presente século que começaram a surgir análises de gestão de risco, abordando a totalidade das atividades da empresa (Fraser and Simkins, 2016), já que se a produtividade também depende da forma como se usam os recursos humanos, também a totalidade de riscos assumidos pelos trabalhadores, no seu local de trabalho, são antecedentes da capacidade de produzir e gerar lucros (Hammond, 1996).

A este propósito a Marsh Energy Practices apresentou a listagem das maiores perdas registadas pela indústria petrolífera no período entre 1970 e 2011 (Marsh, 2012), e estes indicadores demonstram a necessidade de uma gestão de riscos realizada de forma científica. Também desde 2011 que se registou a norma ISO 31000, que pretende abordar os princípios de gestão de risco, em termos internacionais. Embora cada indústria tenha as suas particularidades, a Organização Internacional do Trabalho assinala, desde há muito tempo, os efeitos nefastos de riscos associados a barulho, vibrações, radiações, eletricidade e temperaturas extremas. Aven ( 2014, p. 15) coloca a questão sobre como a segurança e o risco são duas faces da mesma moeda , uma vez que o risco é uma ameaça, que pode ser concretizada e resultar em grandes perdas e normalmente as despesas em segurança acabam por ser inferiores, caso as ameaças se concretizem.

Perante a necessidade de realizar a Gestão da incerteza, podemos utilizar a fórmula seguinte e rapidamente se entende a vantagem de investir na segurança (Jensen et. al., 2022):

$$\begin{aligned} \text{Risco} &= (\text{Ocorrência de fenómeno ao longo do tempo}) \\ &\times (\text{expetativa de perda com a ocorrência}) \end{aligned}$$

Os avanços tecnológicos registados neste século, à medida que eliminam riscos, criam novos e por isso as organizações não podem descurar a segurança nos processos de trabalho, incluindo também uma nova variável como é o caso do erro humano.

## **1.2. Gestão de risco na indústria petrolífera offshore**

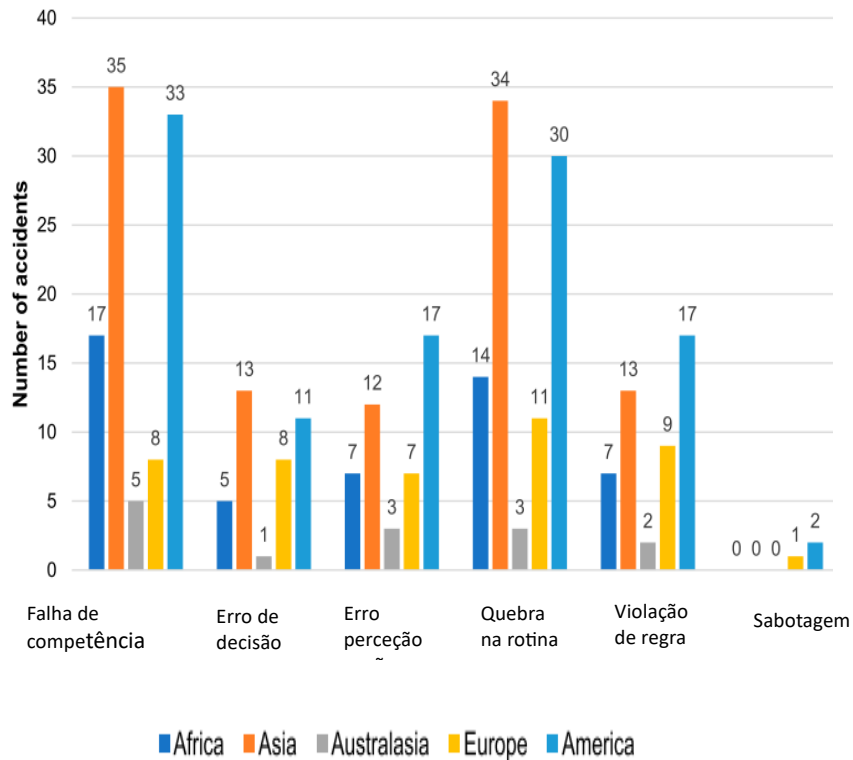
Os trabalhadores em plataforma petrolífera são levados de helicóptero, que pouso no heliporto, são encaminhados a um local (Unidade), identificados e de seguida têm um treino de instrução (briefing) de segurança obrigatório, realizado pelo técnico de segurança da embarcação, que orienta sobre as técnicas a serem seguidos em caso de alarme. O risco de perigo de uma plataforma não provém apenas da retirada e separação de óleo, água e gás, bem como o seu aprovisionamento, contudo com a pertinência da flutuação da estrutura podem surgir outros problemas.

A literatura recente (Abimbola et. al, 2014; Silva & Barbosa, 2020; Ni et. al., 2022; Benny & Renjith, 2022) refere que para além de organizações de referência, para a segurança do setor-UK Health and Safety Executive (HSE), the Center for Chemical Process Safety (CCPS), e the IOGP (International Association of Oil and Gas Producers) ou U.S.Occupational Safety and Health Organization, não é possível encontrar normas uniformes para abordagem da totalidade dos riscos, em termos globais, o que dificulta a avaliação dos instrumentos e apenas permite que se façam algumas comparações.

A questão resulta da variedade de partes envolvidas em termos empresariais, ou seja, os operadores proprietários das plataformas, as empresas subcontratadas e ainda as empresas contratadas por estas últimas. Esta forma de organizar os processos de trabalho dificulta a forma de produzir indicadores, uma vez que os modelos de certificação destas empresas podem também não obedecer exatamente às mesmas normas e a dificuldade será superior se as respetivas sedes se encontrarem em continentes diferentes. Acresce ainda a questão da subcontratação de pessoal qualificado, o que acaba por tornar difícil a atribuição de responsabilidades no caso de acidentes não atribuíveis a falha do trabalhador em seguir normas de segurança. Apesar destas dificuldades haverá sempre possibilidade de escolher um número de indicadores de segurança, que todos partilhem, embora seja sempre obrigatório verificar os critérios ISO, face a outros critérios. As novas formas de contratação de recursos humanos podem também conduzir a terciarização do risco, uma

vez que existem diferentes níveis de responsabilidade, isto é, a proprietária da plataforma e as empresas que fornecem os recursos humanos.

**Gráfico 1- IOGP estatística de Acidentes 2013-2017**



Fonte: Nwanko et al. ( 2021, p. 8)

Através do Gráfico 1 podemos interpretar quais as origens dos acidentes ocorridos em plataformas offshore, no período de 2013 a 2017, bem como a localização geográfica do acidente. A Ásia apresenta os valores mais elevados de acidentes por falhas de competência (35) e quebras de rotina (34). Em segundo lugar e pelos mesmos motivos encontramos os valores correspondentes ao continente americano, que apresenta 33 situações de acidentes por falta de competência e 30 por quebras de rotina. Os valores de falha de competência estarão associados a falta de capacidade técnica, enquanto as quebras de rotina revelam excessos de autoconfiança dos trabalhadores.

Os riscos podem sempre ser classificados, no que respeita - ao tipo de instalação física e regras nela existentes (Lima & Teles, 2022); mas também às eventuais alterações que possam ter surgido no modelo inicial da instalação (Lima & Teles, 2022); aos processos de trabalho (Bernardes, 2019; Guida, Figueiredo & Hennington, 2020 ); aos materiais utilizados em processos de trabalho (Kazamias & Zorpas, 2021); aos equipamentos

utilizados em processos de trabalho (Liu et. al., 2023); ao processo de recrutamento dos trabalhadores (Asare et. al., 2021); à competência profissional dos trabalhadores (Cardella, 2016,) às condições de vida dos profissionais- alimentação, condições de repouso; acesso a medicação em caso de necessidade (Bueno, 2020); às condições de assistência médica no local de trabalho (ISO 45001; Bastos et. al., 2020; Liu et. al., 2021); à existência de planos de emergência, que obedecem a treino adequado (Santos & Martins, 2023; Jennings, 2020); aos processos de fiscalização utilizados para todos os itens acima mencionados (Dalhatu et.al., 2023); aos procedimentos associados ao encerramento da atividade da plataforma (Vidal, 2022) e finalmente quanto a risco potencial na interação com navios de abastecimento da plataforma.

O acompanhamento das boas normas de execução de cada um dos fatores de risco, seja ele humano ou material, implicam a existência de normas uniformes, para recolha de dados, periodicidade da mesma e elaboração de check-lists respetivas.

A literatura aborda detalhadamente os múltiplos aspetos associados à gestão de risco tais como-nível de exposição ao risco, identificação de fatores de risco; identificação dos perigos e sinalização adequada- risco físico, risco químico, risco biológico.

**Figura 1- a matriz de risco**

		Impacto				
		Insignificante	Menor	Moderado	Significativo	Grave
Probabilidade	Muito provavelmente	Médio baixo	Médio	Médio - Alto	Alto	Alto
	Provável	Baixo	Médio baixo	Médio	Médio - Alto	Alto
	Possível	Baixo	Médio baixo	Médio	Médio - Alto	Médio - Alto
	Improvável	Baixo	Médio baixo	Médio baixo	Médio	Médio - Alto
	Muito improvável	Baixo	Baixo	Médio baixo	Médio	Médio

Fonte: IOGP- Aprendendo com o trabalho normal (2022, p. 30)

A Figura 1 ilustra a versão em língua portuguesa, do Brasil, do documento do IOGP . Este apresenta um modelo de matriz de risco, no que respeita às consequências da concretização e à eventualidade da ocorrência. A classificação das probabilidades é já

resultado do avanço da investigação científica, em estudos de segurança no trabalho, que assinalam as especificidades dos processos de trabalho em plataforma offshore, e esta matriz pretende simplificar a análise, para que o manual de segurança da plataforma, possa ser realizado de forma mais rápida.

Para além da identificação dos riscos inerentes à atividade offshore, é necessário quantificar a probabilidade de concretização de uma ameaça e verificar o impacto dessa mesma concretização, em termos humanos e de custos tanto para os trabalhadores, como para a empresa. A exposição ao risco pode resultar em acidentes, que podem não estar relacionados com o trabalho; podem resultar de situações imponderáveis; ou ligados com dificuldade de prestar socorros adequados à gravidade de uma dada situação.

### **1.2.1. Risco físico**

A exposição a acidentes de trabalho, por tipo de acidente, está devidamente identificada. Os riscos à integridade física dos trabalhadores, podem ser ou não, responsabilidade dos mesmos, e podem ter vários tipos de resultados tais como, escorregões ou quedas no piso, devido a superfícies de piso escorregadio e não uniformes; quedas devido a espaços abertos em pisos ;quedas de pessoas em alturas; perigos associados com manuseio, transporte ou levantamento manual de ferramentas, materiais, entre outros; ambiente térmico inadequado, possibilidade de incêndios e explosões; exposição a substâncias perigosas; exposição a partes móveis de equipamentos; atividades monótonas e repetitivas; níveis de iluminação deficientes.

**Dano direto ao trabalhador-** Agressão ou ato violento, preso dentro, abaixo ou entre espaço confinado, cortar, perfurar ou raspar; ocorrência de acidentes de trabalho com material perfurocortante ;choque elétrico; explosão ou queimaduras; exposição a ruído, vibração química, biológica ; queda; esforço excessivo, tensão; libertação de pressão; choque; relacionado à água, afogamento. A este propósito deveremos seguir França et. al., (2021) que abordam esta questão em geral.

**Danos associados aos processos de trabalho -** Construção, atividade regular, fecho da atividade; mergulho, submarino, rov (remote operated Vehicles); perfuração, work over, serviços de poço; elevação, guindaste, cordame, operações de convés; manutenção, inspeção, testes escritório, armazém, alojamento, restauração; operações de produção; operações de pesquisa sísmica; transporte – água; atos inseguros (Cox & Cheyne, 2000)

**Danos associados a erro humano-** Erro baseado em habilidade; erro de decisão; erro perceptivo ;violação de rotina; violação excepcional ;outros- atos de sabotagem e pré-condições para insegurança (%)física; risco de saúde ( física e mental). Neste caso seguimos Corradu et al (2021)

A pré-condição de saúde física do trabalhador, na fase anterior ao desempenho em plataforma, é relevante, pois as condições de trabalho podem potencializar problemas, relacionados com o stress, os horários de trabalho e a situação de confinamento do trabalhador, que não pode relaxar após a jornada de trabalho.

Um dos pressupostos da segurança física dos trabalhadores implica o uso de EPIS tais como:

- respiradores- na perfuração, há a libertação de sulfetos, que se inalados, podem causar respostas alérgicas ou interagir com outros químicos no ambiente para criar gases ainda mais perigosos, como o dióxido de enxofre; capacete com jugular- é mais resistente aos ventos fortes, movimentos bruscos e intensos. a jugular é uma fita que prende o capacete à cabeça do usuário e que impede que o funcionário fique sem capacete devido a intempéries;
- óculos de proteção- os mesmos gases perigosos para as vias respiratórias são perigosos para os olhos, o efeito negativo dos gases sobre a região dos olhos ao entrar em contato com eles, pode causar desde lacrimejamento até queimaduras químicas;
- luvas de proteção- destinam-se a proteger os profissionais de produtos químicos, cortes e impacto. mas, nesses casos, elas precisam de suporte têxtil e revestimento como reforço. essas luvas são bastante confortáveis e maleáveis, tendo resistência química e mecânica;
- protetor auricular- as máquinas que operam quanto os navios de apoio que circulam ao redor emitem ruídos entre os modelos disponíveis existem os de materiais, como: silicone, espuma ou polímero, desde formatos para serem inseridos nas cavidades até os tipos concha, que ficam sobre a cabeça;
- calçados de segurança- o calçado de segurança é essencial para proteger os pés dos possíveis acidentes ou produtos químicos. os modelos disponíveis incluem desde os feitos em couro ou microfibras até os modelos especiais, com biqueiras, palmilhas resistentes à perfuração e solados que funcionam como isolantes

elétricos e vestuário de proteção térmica e química- as condições da atividade exigem o uso de vestuário adequado (Moen et al., 2004).

### **1.3. Prevenção do risco**

A prevenção do risco só é possível no caso de serem cumpridas normas, que façam parte do Regulamento de Segurança, devendo obedecer a orientações internacionais. Na impossibilidade de exercer a atividade num ambiente sem riscos, a única alternativa é a prevenção, através de cumprimento de regras para praticar a atividade. Na atualidade existe preferência por seguir modelos de gestão de segurança e saúde no trabalho, que abarquem todos os tipos de risco e daí importância do recurso a normas ISO- ISO 45001.

#### **1.3.1. Regulamento de Segurança e Saúde**

A existência de um “Manual de segurança e saúde no trabalho” obriga a que os colaboradores, em início de atividade num determinado setor, sejam obrigados a tomar conhecimento das regras e a proceder a assinatura de um documento, em que tomaram conhecimento das regras aplicáveis. Este procedimento diminui a possibilidade de erros humanos, quer por falta de uso de EPI’s, quer por incumprimento de rotinas de trabalho. Uma vez que as equipas de trabalho podem ser internacionais, um manual em língua inglesa poderá ser o mais adequado. Por outro lado, a empresa necessita também repensar as suas formas de gestão de risco e pode recorrer à aplicação da NORMA ISO 31000.

A construção de um manual específico para esta indústria, obrigaria a repensar as responsabilidades das duas partes: a entidade empregadora e o profissional. A identificação dos riscos deverá incluir riscos associados à localização da plataforma. A integridade do poço pode ser definida como a aplicação de meios técnicos, operacionais e organizacionais para reduzir o risco de libertação descontrolada de fluidos de formação ao longo do ciclo de vida de um poço. Sintetizando podemos referir riscos associados às instalações, riscos associados a processos de trabalho e riscos associados à saúde e integridade física do trabalhador. A definição de acidente menciona “*um acidente fora de controle com potencial para causar cinco mortes ou mais, causado pela falha de uma ou mais barreiras de segurança do sistema*” (Manual IOGP, versão 2022, língua portuguesa).



## Modelos de fiscalização

Se considerarmos o quadro de pessoal que existe regularmente numa plataforma petrolífera (gestor de operações, gestor de proteção, técnico de segurança no trabalho, operador de rádio, chefe de logística, auxiliar de logística, técnico de comunicações, cozinheiro, ajudante de cozinha, padeiro, comissário de bordo e enfermeiro) considera-se a existência de uma hierarquia e de responsabilidades, para fazer cumprir as condições necessárias à segurança no trabalho.

Para além do empoderamento dos gestores da plataforma e do gestor de proteção, assessorado pelo técnico de segurança no trabalho, será necessário realizar auditorias regulares à atividade, para impedir que as normas sejam aligeiradas, por excessos de autoconfiança( Mearns et. al. 2001). A este propósito Jennings (2017) menciona as responsabilidades assumidas pela empresa desde a fase inicial da perfuração e os problemas que podem surgir se no início da atividade se não forem cumpridas normas nacionais e internacionais.

A problemática da gestão da segurança nesta indústria surge pela falta de homogeneidade de diretivas, numa indústria global, mas que continua a fazer distinções entre normas nacionais e internacionais.

### **1.3.2. Normas da API American Petroleum Industry**

As normas americanas são complexas, uma vez que existe diversidade de instituições que intervêm na atividade, como por exemplo o Grupo de Trabalho para Procedimentos Operacionais Offshore da Indústria, o Grupo de Trabalho para Equipamentos Offshore, o Grupo de Trabalho para Controle Conjunto de Poços Submarinos e o Grupo de Trabalho para Preparação e resposta a derramamentos de óleo na indústria.

Para além destes grupos de trabalho existem normativas específicas, das quais apresentamos alguns exemplos, tais como: 22/11/2019- Sistemas de Controle de Workover de Intervenção Submarina; 14/06/2019- Dispositivos de injeção química de fundo de poço e relacionados a Equipamento; 08/07/2019- Operação, Manutenção, Vigilância e Solução de problemas de instalações de elevadores a gás; 18/06/2019- Especificações para Equipamento de suporte de revestimento; 15/08/2019 Serviços de Tratamento Térmico - Forno Contínuo para Equipamentos Utilizados no Petróleo e Gás

Natural; 12/08/2019- Seleção de Materiais para Aparafusamento ; 03/10/2019- Segurança de explosivos em campos petrolíferos; 10/10/2019- Materiais Fluidos de Perfuração; 23/07/2019- Sistemas de produção de Ferramentas e interfaces operadas remotamente em meio submarino; 19/03/2019- Inspeção, Manutenção, Reparo e Remanufactura de Equipamentos de Elevação. Os exemplos acima exemplificam a diversidade de normativas existentes e podemos ainda adicionar as questões ligadas a legislação estadual e legislação federal, o que torna a análise ainda mais complexa, veja-se a Agência Governamental The Bureau of Safety and Environmental Enforcement (BSEE) e um capítulo especial designado Safety Alert 372 que aborda especificamente o uso inadequado do equipamento causa falha na ignição do detonador.

A existência de uma grande variedade de normativas não facilita o trabalho dos auditores de segurança, uma vez que não existe um único documento, em que toda a legislação atualizada se encontre compilada. Já as Normas Federais dos EUA abordam genericamente as Fatalidades, Lesões, Elevação, Incêndios, Explosões, Reuniões de emergência, Libertações de gás, Colisões e Perda de controle do poço. Não existindo um documento único que compile todas as normas, poderemos constatar que uma empresa americana auditora de segurança poderá ter de despendar imenso tempo a realizar uma auditoria completa a uma plataforma.

### **1.3.3. Normas IOGP International Association of Oil and Gas Producers**

O Subcomite de Fatores Humanos do Comite de Segurança da IOGP apresentou em Novembro de 2022 um manual em português, que pretende familiarizar os trabalhadores com regras a seguir, utilizando a pedagogia “Aprendendo com a prática”. A tradução foi assegurada por Anderson Neto, Carlos Filho, e Diego Bortolon e segue a norma do Português do Brasil. Em 2018 o IOGP tinha publicado um documento com a designação REGRAS QUE SALVAM VIDAS e que pretende alertar os trabalhadores para erros de conduta.

De acordo com o IOGP encontramos a seguinte informação (Manual Aprendendo com o Trabalho Normal, Novembro de 2022, p.47) .:

*“Embora os especialistas em fatores humanos (HF) (Chizaram et. al., 2021; Chandrasegran et. al.,2020) e desempenho humano (HP) não sejam necessários para conduzir um WTTT de alta qualidade ou uma equipa de aprendizado, vale a pena reconhecer que fatores humanos e desempenho humano são disciplinas técnicas com uma ampla gama de ferramentas para várias aplicações e informadas pela evolução da pesquisa e da experiência.”*

Ao contrário das recomendações das organizações internacionais, a IOGP parece não estar atenta à necessidade de estudo do modelo organizacional e das consequências da inexistência de estudos empíricos, que apoiem a necessidade de construir um Manual de Segurança, tal como para outras áreas industriais, onde existe elevada exposição ao risco.

### **1.4.3. Normas Europeias**

No que respeita às normas europeias registamos a existência das seguintes normas: Organização Internacional do Trabalho (1996), Introduction to Occupational Health and Safety, Norma ISO 45001 para gestão da saúde e segurança no trabalho de 2018, European Agency for Safety at Work, Directive on Safety of Offshore Oil and Gas Operations (2013/30/EU). A Noruega é o único país membro do UE a estabelecer um mecanismo de compensação legislativa especificamente para lidar com acidentes offshore. Em termos europeus a Noruega é o país com mais experiência na criação de legislação específica nacional para segurança no trabalho, todavia a existência de uma diretiva da União Europeia, criada em 2013, veio consolidar legislação aplicável a todos os Estados-Membro, com o objetivo de reforçar a segurança dos trabalhadores, independentemente da sua nacionalidade.

### **1.4. O caso específico da The Petroleum Safety Authority Norway**

Tal como referimos no ponto anterior, as autoridades norueguesas foram pioneiras na utilização de métodos quantitativos para avaliação de riscos de exploração. Para além da experiência na exploração investem na investigação e na educação superior para a formação dos seus quadros. The Petroleum Safety Authority Norway, criada em 2004, tem atualmente a designação de Norwegian Ocean Industry Authority. Esta organização governamental trabalha em conjunto com o Ministério do Trabalho e Inclusão Social e

pretende ser um elo entre as empresas exploradoras de petróleo e outros agentes económicos, como associação de pescadores e organismos de defesa do ambiente. A abordagem escolhida pelo governo norueguês é de integração de todas as atividades de exploração de recursos marinhos, incluindo as empresas e os respetivos trabalhadores.

### **1.5. Construção de indicadores de segurança no trabalho**

Amaechi et al. (2022) afirmam que a UE admite que o actual sistema regulamentar é “divergente e fragmentado” e que os actuais procedimentos não garantem adequadamente que o perigo de incidentes offshore seja reduzido.

Tendo em consideração esta situação, seria importante uniformizar a legislação de suporte, que regulamenta a atividade, já que a globalização da economia permite que uma empresa com sede social num país, possa atuar nas águas territoriais de outro, mediante contrato.

### **1.6. Evolução tecnológica e a prevenção do risco em plataformas petrolíferas**

A revolução tecnológica e as aplicações dela resultantes têm vindo a permitir alguma evolução na gestão do risco em áreas de atividade particularmente sensíveis, como é o caso da exploração petrolífera ( Charette, 2012). A possibilidade de trabalhar com recurso a instrumentos de controlo remoto, permite que as plataformas petrolíferas possam estar em constante comunicação com centros de análise de dados, que podem auxiliar a gestão do risco, através da divulgação de informação relevante sobre estado do mar, alterações meteorológicas, leitura de dados sobre desempenho de equipamentos, possibilidade de telemedicina para trabalhadores da plataforma. Embora as aplicações sejam de uso recente, os investigadores ( da área da engenharia de plataformas e das condições de trabalho em situações específicas) reconhecem o potencial destas inovações, para melhoria do desempenho da atividade, em todas as suas vertentes. Também é necessário reconhecer, que existe diversidade de modelos de extração de petróleo e gás natural em offshore, o que suscita conhecimentos prévios sobre as condições técnicas específicas da extração, bem como a sua ligação a navios de apoio(John & Usue, 2017). Mesmo tendo em consideração a diversidade das estruturas, conforme apresentamos no Quadro 3,

interessa-nos verificar o impacto do avanço tecnológico nas condições de trabalho nestes locais.

### **1.6.1. Aplicações de IA**

Podemos encontrar vários tipos de aplicações, com recurso a inteligência artificial, e que são: previsão de tremor de terra; previsão de alteração meteorológica; previsão do estado do mar; robótica aplicada a inspeção de equipamentos; robótica aplicada a sistemas de perfuração por controlo remoto (Nagatani et.al., 2017) e ainda utilização de sensores em trabalhadores (Majumder et. al.,2017) .

### **1.7. Gestão de Recursos Humanos nas plataformas petrolíferas**

Tendo em consideração a especificidade das condições de exercício da atividade nas plataformas petrolíferas, as condições contratuais devem refletir o modelo organizacional , já que existem diferenças substantivas da prestação de serviço, quando o contrato de trabalho não é operacional em terra.

### **Enquadramento jurídico**

A importância da atividade de exploração petrolífera e de gás natural, pelo peso que tem nas economias, leva a que os países detentores desta matéria- prima, tenham um ministério específico para legislar e gerir a existência da atividade. Este recurso contribui normalmente com valores elevados para o PIB nacional e contribui para muitos debates nacionais e internacionais, já que é um elemento fundamental das políticas energéticas mundiais. Na atualidade as preocupações com as alterações climáticas e com o potencial de danos causados ao ambiente, esta indústria encontra-se numa fase de escrutínio, por parte das organizações internacionais e da opinião pública mundial. Apesar das discussões sobre desenvolvimento sustentável, os países detentores destes recursos vão continuando a produção, através de empresas nacionais ou de concessões de exploração.

A possibilidade de causar grandes danos ambientais, e perda de vidas humanas, quando as operações têm acidentes de exploração (Piper Alpha em 1988,no Mar do Norte; P-36 em 2001 em alto mar ; Deepwater Horizon em 2010, no Golfo do México), tem vindo a suscitar preocupação dos governos, embora existam sempre motivos de discussão entre

as autoridades nacionais e os proprietários das empresas. A propósito do incidente da Deepwater, Freitas (2022) refere que a ocorrência serviu para suscitar a análise do modelo organizacional das plataformas, tendo como base a teoria dos sistemas complexos, em alternativa às metodologias de análise de risco correntes, uma vez que os modelos matemáticos de prevenção de risco não conseguem incluir as variáveis ligadas a erros humanos, e que podem distorcer os resultados, resultantes da sua aplicação. Desde o início deste século que começaram a surgir linhas de investigação, seja lideradas pela área da engenharia, seja pela área da segurança, que abordam modelos de gestão de risco, em termos gerais (ex: Análise de Risco Preliminar), sem, todavia, terem em consideração as especificidades das plataformas offshore.

O trabalho em plataformas offshore apresenta um modelo contratual complexo, atendendo às características da atividade, tendo em consideração o modelo organizacional, as condições de prestação do serviço, a necessidade de trabalho por turnos e a ausência de períodos de descanso de qualidade, já que os trabalhadores se encontram num espaço confinado, sem hipótese de vida social e familiar. Todas estas condições contribuem para elevado índice de stress laboral, fadiga física e psicológica.

Algumas empresas do setor jurídico estão especializadas neste tipo de contratação, uma vez que é necessário conhecer o modelo de negócio, para entender o processo de contratualização, a definição de responsabilidades, os horários, entre outros fatores. Do ponto de vista da atividade seguradora existem também empresas especializadas em fornecer propostas de seguros (King, 2010; Noussia, 2012) uma vez que é necessário fazer uma análise de riscos, que podem ser naturais, da responsabilidade do empregador (ex: defeitos da estrutura da plataforma; deficiente manutenção da estrutura e dos equipamentos) ou da responsabilidade do trabalhador (ex: erro humano, não cumprimento de regras). A definição de erro humano é também relevante para a prevenção de acidentes, já que estes podem estar correlacionados com mudança de processos de trabalho, mudança na chefia ou mudanças nos procedimentos. Neste caso coloca-se a questão de como gerir a variável erro humano, se não se tiver em conta as características singulares de alguns processos de trabalho?

Os processos de trabalho designam a coordenação de atividades que mobilizam pessoas, procedimentos e tecnologia. Envolvem competências técnicas e de gestão que, devem ser realizadas em sequência, estão relacionadas e orientadas para resultados. Os materiais

e equipamentos, em conjunto com o know-how, possibilitam soluções a serem fornecidas a clientes internos ou externos (Graham e LeBaron, 1994). Os procedimentos ou instruções são documentos utilizados com a finalidade de orientar uma tarefa e preservar o conhecimento da execução da atividade que descreve. Um Manual é uma forma de expressar conhecimento explícito, que deve ser difundido e utilizado. Neste caso a existência do Manual de Gestão da Saúde, Segurança e Higiene no trabalho é importante, para que qualquer trabalhador que ingressa numa nova equipa possa conhecer previamente as instruções a seguir. Os responsáveis pela elaboração e atualização do Manual devem solicitar a cada trabalhador um documento, em que reconhecem que lhes foi fornecido o Manual e que dele tomaram conhecimento (Freitas, 2016). No mesmo sentido serão responsáveis pela boa utilização de Equipamentos de Proteção Individual, que lhes são fornecidos pela empresa.

A abordagem da GRH em sistemas complexos, como o trabalho em offshore, tem vindo a suscitar necessidades de investigação e exemplos disso temos O'Connor & Flin (2004) que abordaram o treino em gestão de equipas de trabalho, Harun et. al (2014) que abordaram a satisfação com o trabalho, António (2014) abordou a GRH na perspectiva de estudo de caso da empresa SONANGOL para caracterizar o modelo organizacional desta empresa, Parreira (2018) que abordou os riscos do trabalho nas sociedades tecnológicas e Bernardes (2019) que abordou os sistemas de segurança.

A teoria da Gestão de recursos humanos evoluiu, ao longo do tempo, tendo em consideração a necessidade de considerar o capital humano como um input da função de produção, input este, que tem um custo e é essencial à produção de valor na empresa. Mesmo tendo em conta esta realidade, existem condições de uso de conhecimento, que tornam alguns trabalhadores mais fáceis de substituir do que outros, criando-se assim hierarquias salariais, baseadas na expectativa de criação de valor acrescentado, para a empresa (Santos et.al, , 2020) .

A evolução tecnológica e a globalização da economia contribuíram para grandes alterações nos mercados de trabalho, que passaram a recorrer a novos modelos de contratação. As empresas passaram a ter hipóteses de utilizar uma grande variedade de contratos de trabalho, recorrem a outsourcing para contratação de pessoal, e colocam a gestão de pessoal através de empresas de prestação de serviços. Estes novos modelos podem trazer questões relacionadas com as responsabilidades, no caso de acidentes de

trabalho, faltas por motivos de saúde ou por necessidade de assistência à família. No caso das empresas de exploração petrolífera, que são proprietárias de plataformas offshore, levanta-se a questão de saber ,quais as condições que negociam com os fornecedores de recrutamento e seleção, para que estes últimos ofereçam condições contratuais, que satisfaçam as necessidades de segurança dos trabalhadores, os tipos e duração de turnos, a duração do tempo de trabalho versus tempo em terra, entre outros detalhes.

A GRH é normalmente abordada tendo em conta processos tais como (John & Usue, 2017):

#### Recrutamento e Seleção

- Interno e externo
- Recrutamento online
- Recurso a empresas especializadas em recrutamento em áreas específicas
- Metodologias de seleção
- Análise curricular
- Teste personalidade
- Teste de aptidão- física e psicológica
- Teste para competências específicas
- Entrevista

A Gestão de Recursos Humanos de pessoal a trabalhar em offshore deve seguir procedimentos que garantam que o pessoal a contratar é confiável, quer na forma como assume responsabilidades e cumpre regras, quer na forma de se integrar numa equipa. Pelas características do trabalho existe necessidade de estabilidade emocional (Woodall, 2003) por parte dos trabalhadores de qualquer nível hierárquico, assim como estes esperam que lhes sejam apresentadas condições de trabalho, que não vão para além do nível de risco expectável, nestes ambientes de trabalho.

#### **1.7.1. Necessidades de formação inicial e formação contínua**



As empresas de formação mais reputadas, especializadas em atividade de plataformas de petróleo e gás são: PetroSkills, Falcon Global, Oil & Gas Training Institute RSM Training and Consultancy, Well Control School, OGC Training, PetroEdge, Blue Ocean Academy, Professional Training and Consultancy e Oilennium Training Academy, E&P Academy, MDT International, Offshore Petroleum Training Organisation (OPTO), Petrofac Training Services, TWI Training, Oilennium, RelyOn Nutec, Brunel Energy Training, OE Training. A atividade exercida por estas empresas destina-se a preparar trabalhadores qualificados, para exercer funções em plataformas, e também a conceber ações de formação para atualização de quadros. Não podemos esquecer que esta é uma indústria tecnologicamente muito avançada e como tal, o surgimento de novos processos de trabalho, possibilitados por novos softwares, obrigam a formação contínua.

Para além desta questão e conforme já tínhamos mencionado anteriormente existem inúmeros tipos de plataformas, que são escolhidos em função da sua localização geográfica, das condições de perfuração e como tal, podem apresentar sistemas de gestão de informação, com características específicas (Korovin & Tkachenko, 2017). Outra questão relevante é a formação dos trabalhadores para situações de emergência, em que exista necessidade de evacuação rápida da plataforma, uma vez que este tipo de formação aumenta a eficácia das situações de resgate nas emergências (Torgeirsen et. al., 2021)

### Gestão de equipas

Em primeiro lugar devemos referir o quadro de pessoal, que encontramos numa plataforma petrolífera, e que se enquadra em diferentes níveis remuneratórios, de conhecimento e de responsabilidade. Quanto à equipa devemos mencionar: Engenheiro de perfuração; engenheiro petrolífero; Engenheiro de produção; Engenheiro de reservatório. Engenheiro de telecomunicações. Geólogo; Especialista em saúde e segurança; Gerente de instalação offshore; Técnico de manutenção; Eletricista; Técnico de instrumentação; Soldador; Mecânico; Operador de processo; Mergulhador; Operador de guindaste; Oficial de segurança; Marinheiro; Gestor de materiais; Equipe de catering; Coordenador de Logística. O número de profissionais ao serviço, por categoria, pode variar consoante a dimensão da exploração. Dadas as características desta indústria, temos de evidenciar que existem dois níveis de responsabilidades em simultâneo- a gestão da instalação offshore, que tem a ser cargo a manutenção das instalações, serviços prestados aos trabalhadores (segurança, alimentação e saúde) ligações com o exterior e a gestão da

atividade extrativa, que tem a seu cargo a gestão de equipas de trabalho, ligadas à atividade (extração e transporte).

A indústria é tecnologicamente avançada, pelo que a gestão de processos de trabalho é assegurada por diferentes tipos de software, que acompanham as atividades. Nesta área de atividade é necessário que exista formação de atualização, consoante os equipamentos utilizados e cuja manutenção é da maior importância. Para além da existência de softwares diversos, não deixa de ser relevante a capacidade de liderança dos chefes de equipa (Ojuola et.al., 2020), pois são eles que com a sua experiência supervisionam as tarefas e zelam para que a atividade se desenvolva sem quebrar regras de segurança.

De entre os tipos de software mais utilizados salientamos: Sistemas SCADA (para monitoramento e controle de operações ; Software de gestão de ativos para rastreamento de equipamentos e cronogramas de manutenção em plataformas de petróleo e gás; software de gestão de integridade de dutos para garantir a segurança e confiabilidade de dutos em plataformas de petróleo e gás; software de otimização de produção para maximizar a produção; software de gestão de segurança e conformidade para garantir que as plataformas atendam aos requisitos regulatórios e operem com segurança; software de monitorização ambiental (Carvalho, 2021) para rastreamento e gestão de impactos ambientais em plataformas de petróleo e gás; software de gestão de risco (Munirah et.al., 2019) para avaliar e mitigar riscos associados às operações, software de gestão de manutenção para agendamento e rastreamento de atividades de manutenção em equipamentos e instalações ; software de análise de dados em tempo real para análise e visualização de dados coletados de sensores e sistemas de monitoramento ( Mammadova & Jabrayilova, 2021) e software de resposta a emergências e gestão de crises para gestão e resposta a emergências .

Como também já tínhamos referido anteriormente, a gestão das equipas de trabalho obriga a que se cumpram regulamentos ( turnos, horas de descanso; normas de segurança) e dada a complexidade das tarefas, existem empresas especializadas em recrutamento de pessoal e algumas delas providenciam também ações de formação específicas. As principais empresas de recrutamento mundiais são – Airswift, NES Global Talent, Orion Group, Petroplan, Brunel, Fircroft, Progressive Global Energy, Spencer Ogden, Hays Recruitment, Swift Worldwide Resources. A este propósito temos também de referir, que sendo o recrutamento de pessoal realizado em outsourcing, as condições contratuais

podem apresentar diferenças consideráveis, consoante as relações institucionais entre o recrutador e a entidade onde irão prestar serviço. Estas novas formas de contratação acabam por produzir novas dinâmicas, no que se refere à criação de *teambuilding*, e às ligações emocionais entre o trabalhador e a equipa onde foi inserido. Vestre (2016) menciona que a decisão das empresas petrolíferas de recorrer a outsourcing vai de encontro à necessidade de diminuir custos intermédios, e de se focarem nas suas principais capacidades, tais como a engenharia financeira das operações, e a compliance com todas as regras internacionais de exercício da atividade.

Uma vez que a tendência dos objetivos do Desenvolvimento Sustentável é para um cuidado cada vez maior com as questões ambientais, as empresas petrolíferas têm de ter um cuidado especial com a imagem global da sua atividade, e prosseguir políticas de imagem de marca, que não levantem qualquer tipo de questão sobre os efeitos adversos da sua atividade. Até 2013 existiu o chamado boom das plataformas petrolíferas, mas centrado em algumas regiões do globo, sendo que na fase atual os projetos mais recentes têm vindo a abordar a zona do Ártico (Brodt, 2021).

Uma vez que o modelo organizacional (Omogoroye et.al., 2007) nas plataformas é complexo, é necessário separar o modelo de gestão dos problemas técnicos, do modelo de gestão dos problemas humanos. No que respeita aos problemas humanos devemos realçar que as condições de trabalho, obrigam a que os trabalhadores se encontrem em permanência, num espaço confinado, sem hipóteses de se ausentarem do local de trabalho, já que descansam em dormitórios, convivem normalmente durante as horas das refeições e os ginásios são muito pequenos. Nestes ambientes de trabalho a gestão de equipas é complexa e de grande responsabilidade, uma vez que podem existir situações do ambiente natural envolvente e que saem do controlo humano, como por exemplo as condições atmosféricas durante o exercício da função (ventos; pluviosidade; temperatura do ar), as condições marítimas, no local onde a plataforma se encontra instalada.

Todas estas questões obrigam a que a liderança das equipas tenha características muito vincadas, no que se refere a capacidades técnicas e experiência de comando, bem como capacidade de comunicação; resistência ao stress; inteligência emocional. O'Dea & Flin (2001) apontam que nem sempre é fácil assumir a liderança, embora a experiência seja um factor que tem algum peso neste desempenho. O trabalho na plataforma está bem definido, em termos de objetivos, e necessita que exista capacidade analítica e capacidade

de introduzir melhorias, consoante as condições se apresentam, não só na área de perfuração ( Cheng et.al., 2013) como também nas operações de carregamento de navios. Assim sendo as capacidades de comunicação, coordenação, cooperação, bem como a tomada de decisões em tempo útil, a capacidade de analisar situações difíceis, a gestão de stress e gestão da fadiga, são essenciais. Para além destas capacidades, é necessário que o líder saiba reconhecer que o estado psicológico dos trabalhadores pode ter fases e como tal, saber encorajar sempre que necessário (Boivin et. al., 2007). A qualidade da alimentação providenciada pelo catering da plataforma, pode ser motivo de mal estar entre os trabalhadores, assim como a higiene nos locais das refeições e nas zonas dormitório.

### **1.8. A gestão da atividade na plataforma petrolífera**

Para além da legislação da UE sobre a atividade, como é o caso da Diretiva 2013/30/UE do Parlamento Europeu e do Conselho relativa à segurança das operações offshore de petróleo e gás , alguns países persistem em utilizar legislação nacional, como é o caso da Dinamarca, e assim verificamos a existência de uma lei- Consolidated Act no. 125 de fevereiro, 6, 2018, Dinamarca, que define:

*Uma instalação fixa ou móvel usada para operações offshore de petróleo e gás, incluindo instalações de acomodação em embarcações associadas às quais, sob as circunstâncias, o funcionário tenha acesso em conexão com a execução de trabalho na instalação fixa ou móvel, ou uma combinação de tais instalações permanentemente inter ligadas por pontes ou outras estruturas. As embarcações não são consideradas instalações, exceto navios-sonda, unidades flutuantes de produção, armazenamento e des carga, bem como embarcações onde sejam realizadas operações offshore de petróleo e gás que envolvam riscos de acidentes graves, e tais operações offshore de petróleo e gás não estejam sendo realizadas em conexão com uma instalação (Consolidated Act no. 125 de fevereiro, 6, 2018, em vigor na Dinamarca).*

As instalações offshore de petróleo e gás estão também legalmente obrigadas a apresentar resultados de auditorias periódicas, tendo em consideração os riscos ambientais da atividade e os riscos humanos para os funcionários. Sabemos que algumas atividades humanas são mais propensas à ocorrência de stress profissional, tendo em consideração

que existem riscos, que apenas podem ser geridos e não podem ser eliminados, e temos como exemplo os profissionais de saúde, bombeiros, militares, forças de segurança, pessoal da aviação, atletas de alta competição entre outros. O stress inerente à atividade pode colocar em causa a integridade física dos trabalhadores, devido a falhas de atenção, ou descuidos não intencionais, relacionados com fadiga. A investigação acerca da gestão de recursos humanos em atividades com elevado número de stress (Bresic, et al. 2007) , pretende ir acumulando conhecimento acerca da gestão de riscos, como forma de consolidar regulamentos de suporte a estas atividades, que tanto podem ter origem nas organizações internacionais (Organização Internacional do Trabalho) como nas legislações nacionais, através dos códigos do trabalho.

A abordagem de atividades humanas com maiores riscos, acaba também por estimular investigação sobre a qualidade das relações no trabalho, cujas conclusões acabam também por ser úteis para outros setores de atividade.

Há décadas que a questão da liderança de equipas (Zuofa & Ocheing, 2017 ;O'Dea & Flin, 2001) tem vindo a ser estudada, todavia existe uma forma de pensar os sistemas de gestão e a sua aplicação em termos de processos, já que existem atividades humanas com características particulares. Embora a atividade de exploração em plataformas, esteja altamente regulada, nem por isso os fatores humanos podem ser descurados. Acresce que as empresas podem ter políticas diferentes relativamente ao período máximo de estadia na plataforma, até ser possível regressar a terra. Os valores médios podem ser de 3 semanas na plataforma, seguidos de 3 semanas em terra, no entanto algumas empresas exigem condições específicas (Parkes, 2012 ). O processo de comunicação do líder de equipa , deve ser claro e objetivo. As rotinas em termos de produção e circulação de informação devem ser respeitadas, uma vez que existe trabalho por turnos. O trabalho em plataforma exige elevado grau de disciplina em qualquer das funções desempenhadas, cumprimento de ordens recebidas e execução de funções, de acordo com regras de segurança.

Outra questão relevante é a experiência prévia de trabalho em conjunto, para cada tipo de equipa. O conhecimento prévio das chefias e dos colegas de trabalho, pode ter influência, na eficácia dos processos comunicativos (Boivin et.al., 207), e na qualidade das relações de trabalho. Para além das capacidades técnicas de cada membro da equipa, existem outras necessidades de competências pessoais, que levaram à criação de uma matriz de

Crew Resource Management (CRM), tendo em consideração as situações que os trabalhadores poderão ter de enfrentar, durante as suas funções.

A matriz proposta por O'Connor & Flin (2003, p. 115) pretende adaptar ao trabalho em plataforma, os mesmos princípios que se utilizam na gestão de equipas na aviação e assim contemplam:

**TRABALHO DE EQUIPA-** manter o foco da equipa, considerando os outros, apoio outros, tomada de decisão em equipa e capacidade de resolução de conflitos.

**AVALIAÇÃO DE SITUAÇÕES-** conscientização do status da plataforma, consciência ambiental; antecipação de problemas, capacidade de concentração e partilha de modelos mentais

**TOMADA DE DECISÃO-** definição/diagnóstico do problema; avaliação de risco e tempo útil de decisão; tomada de decisão preparada para conhecimento /procedimentos/analítico escolha de opções e revisão de resultados

**AUTOCONHECIMENTO DE LIMITAÇÕES PESSOAIS-** controlo de erro humano devido a stress e fadiga; identificando e gerindo o stress; reduzir/lidar com a fadiga; preparar a aptidão física e mental. Se considerarmos como inevitável a existência de stress no trabalho em plataforma, aconselha-se formação específica , que inclua as seguintes temáticas-definição de stress e por que ele ocorre ; curva de desempenho humano; modelos básicos de stress ; sintomas de stress; causas de stress ; gestão de stress e enfrentamento; stresse e personalidade.

**LIDERANÇA-** uso de autoridade/assertividade; manutenção de padrões; planeamento e coordenação; gerenciamento de carga de trabalho.

Sendo que o objetivo da atividade exercida pelas plataformas de gás e petróleo é a garantia de fontes de energia, para a sociedade e que os resultados da atividade devem ser lucrativos para as empresas que as desenvolvem, todos os trabalhadores envolvidos nesta área, deverão ter formação adequada , não só do ponto de vista técnico, como do ponto de vista do desenvolvimento de competências pessoais, que auxiliem o seu desempenho em termos profissionais.

Concluimos que a gestão de recursos humanos na atividade de exploração de petróleo e gás em plataforma, para além de regulamentação de condições técnicas, deve também atualizar os conhecimentos acerca da gestão de recursos humanos, tendo em consideração que as novas tecnologias podem auxiliar na antecipação de fatores de risco (Benny et.al., 2022) através da produção de indicadores que sejam tidos em conta nos processos de tomada de decisão, durante o exercício da atividade. A análise estatística do número de evacuações de pessoal, por questões de saúde, e as suas causas pode ser um indicador precioso para avaliar as condições de trabalho (Toner et. al., 2017). O mapeamento das doenças profissionais mais comuns tem vindo a ser realizado, apontando-se o caso da duração dos turnos (8 ou 12 horas) com correlação com as dores musculares e das articulações, nomeadamente dos joelhos ( Korneeva, & Simonova, 2020). Também as diferenças da duração da estadia na plataforma e do período de descanso que se segue (ex: Brasil, 14 dias de trabalho, 21 dias em terra ) podem provocar diferentes resultados no estado geral de saúde do trabalhador. Bastos et. al. (2020) identificam valores mais elevados de colesterol nos trabalhadores de turnos noturnos. Os problemas de sono são também comuns nestes trabalhadores (Pallesen et.al.,2004). As diferenças da capacidade operacional das plataformas pode ter influência nos turnos de trabalho e na duração das estadias, consoante os objetivos anuais, senão vejamos: A plataforma petrolífera Berkut, localizada na costa russa do Pacífico, perto da ilha de Sakhalin (propriedade de um consórcio de de empresas dos EUA, Japão, Índia e Rússia), pesa aproximadamente 200 mil toneladas e situada a 35 metros de profundidade do fundo do mar, tem uma capacidade máxima estimada de extração de petróleo de 4,5 milhões de toneladas anuais. O projeto Stones (Shell-Golfo do México) pode produzir cerca de 60.000 barris equivalentes de petróleo por dia no pico de produção. Operado pela Shell, está atracado em 2.450 metros (8.000 pés) de profundidade e produz petróleo e gás em profundidades entre 2.300 e 2.800 metros. A longarina cilíndrica do Perdido (Shell-Golfo do México) mede 170 metros, o casco tem 267 metros de altura, e pesa 22 mil toneladas. A plataforma pode movimentar 100 mil barris de petróleo e 200 milhões de pés cúbicos de gás diariamente. Olympus (Shell-Golfo do México) pesa 120.000 toneladas tem altura de 406 pés da base do casco até o topo da torre, opera em lâmina d'água de cerca de 3.100 pés e produz aproximadamente 100 mil barris de óleo equivalente por dia.

Os objetivos anuais da extração, as expectativas de duração da exploração, as dificuldades inerentes à operação, em termos da capacidade de perfuração , podem constituir-se como

fatores influenciadores da forma de organizar os turnos de trabalho e a quantidade de pessoal a contratar.



## **CAPÍTULO II- METODOLOGIA**

A realização do trabalho científico foi do tipo exploratório e quantitativo, com o intuito de analisar de forma quantificável de um amplo conjunto de casos, procurando encontrar um padrão estatístico nos dados recolhidos, da realidade dos profissionais envolvidos. Pelo facto de se tratar de um trabalho empírico, serão necessários dados recolhidos diretamente pelo investigador, necessários à concretização da metodologia quantitativa.

### **2.1. Recolha de dados**

Os dados recolhidos são dados primários, os quais foram obtidos pelo investigador expressamente para o projeto de investigação e particularmente adequados para responder à questão de investigação, e em número suficiente para construir uma amostra representativa do universo. Neste estudo não houve coleta de informações que permitissem identificar os participantes. Não foram recolhidos dados como a data e a hora das respostas, nem o endereço de IP dos dispositivos utilizados. Foram coletados apenas dados referentes à idade, género, estado civil, habilitações académicas, rendimento, bem como as respostas aos problemas relacionados com a segurança no local de trabalho e gestão do risco. Esses dados não se enquadram na definição de dados pessoais conforme o Art.º 4.º n.º 1 do Regulamento Geral sobre Proteção de Dados (RGPD).

### **2.2. Amostra**

O procedimento de recolha de dados utilizado foi de inquéritos por questionário, um dos métodos de recolha de dados primários.

### **2.3. Instrumentos**

A escala utilizada no inquérito resulta da adaptação do instrumento proposto por Lima & Teles (2022). O inquérito é composto por 15 questões que abordam a segurança em processos de trabalho em plataforma offshore e que os investigadores tinham utilizado como guião para entrevistas. Lima & Teles (2022) referem que para além dos instrumentos já conhecidos (Análise de Modo e Efeito de Falha (FMEA, Moura, 2000),

Análise Preliminar de Riscos (APR) e Hazard and Operability Study (HAZOP) , (Cardella, 2011 citado por Lima & Teles, 2022, p. 51) para analisar as falhas de segurança em plataformas offshore é também relevante que exista a possibilidade de otimizar as informações recolhidas, para que possam ser instrumentalizadas, de forma mais eficaz e por isso deveriam também fazer parte do modelo Six Sigma.

**Tabela 1** Referencial do instrumento de Lima & Teles (2022)

<b>Dimensão</b>	<b>Indicador</b>	<b>Fonte</b>	<b>Resultado</b>
Indicadores socio demográficos	Idade Género Estado civil Habilitações académicas Nível salarial	Inquérito Google Survey	
Informação dos risco		Escala Lima & Teles (2022)	
Informação sobre riscos	I1.O diálogo de segurança (DDS) ocorre de facto todos os dias?		avaliação da importância da informação
	I2.A análise preliminar de riscos (APR) é realizada antes de qualquer atividade?		
Informação sobre riscos	I3. Existe um mapa de Risco?		
	I4.Os colaboradores costumam relatar riscos observados?		
Informação sobre riscos	I5. Quando os riscos são relatados a empresa costuma corrigi-los de maneira rápida?		
	I6. Em relação aos acidentes / incidentes, estes ocorrem com frequência?		

	S1. Os colaboradores utilizam corretamente todos os equipamentos de proteção individual (EPI's) necessários?		
comportamento de segurança	S2. Você saberia utilizar as rotas de fuga, caso necessário?		
	S3. Há simulações periódicas da utilização das rotas de fuga?		
comportamento de segurança	S4. Existe uma comissão interna de prevenção de Acidentes (CIPA) atuante na empresa?		
comportamento de segurança	S5. Você sabe quais os funcionários compõem a CIPA?		Avaliação do Comportamento de segurança
	S6. Você vê um ou mais pontos relacionados ao HSSE (Saúde, Segurança E Meio Ambiente) que poderiam ser aprimorados?		
comportamento de segurança	S7. A empresa possui indicadores de desempenho em segurança e saúde no trabalho?		

A escala de Lima & Teles (2022) apresenta a vantagem de consolidar as questões que há muito tempo vinham sendo abordadas por diversas investigações, em que apenas uma das variáveis era abordada. Neste caso focam-se todas as situações mais relevantes, como a percepção do risco, a comunicação acerca do fenómeno e as medidas tomadas após a comunicação. De notar, que de acordo com a legislação brasileira, Norma 37, é mandatória a existência da Comissão interna de prevenção de Acidentes, que na legislação portuguesa tem o equivalente na função Técnico de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho (Lei n.º 102/2009).

A análise da Tabela 1 permite-nos verificar quais as dimensões que deverão ser abordadas para se garantir critérios de análise de risco e respetiva comunicação aos trabalhadores. A função da Comissão interna de prevenção de Acidentes é assegurar que existe análise de risco, atuação para a prevenção e comunicação aos trabalhadores acerca dos cuidados a ter, bem como informação objetiva sobre normas a seguir.

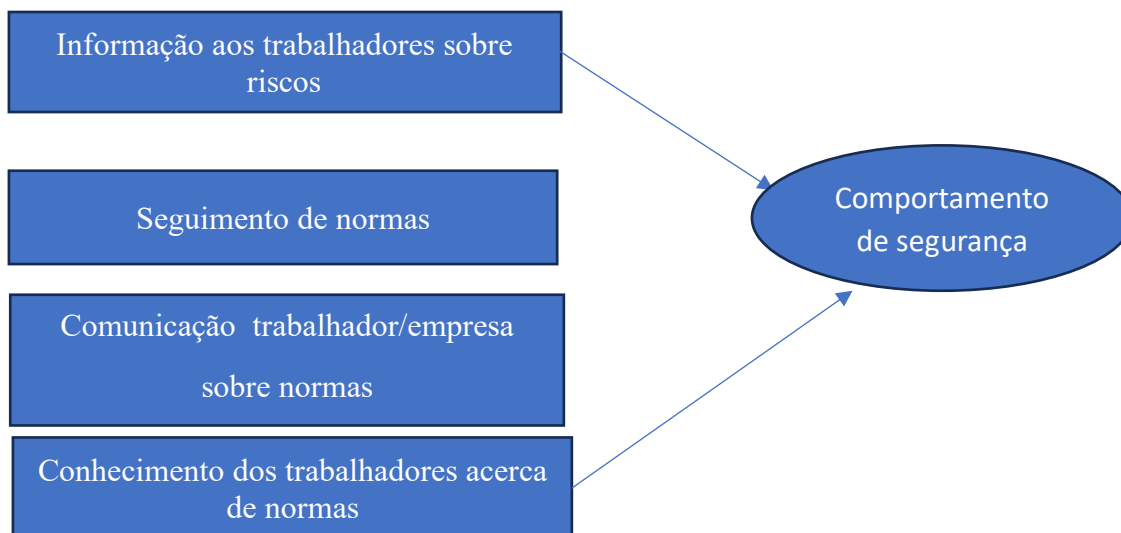
#### **2.4. Tratamento estatístico**

Os dados recolhidos através do questionário serão trabalhados com recurso a software IBM™ SPSS Statistics 28 e analisados, por forma a construir uma base de dados para apuramento da dimensionalidade, da consistência, da fiabilidade e da validade das variáveis em estudo através da utilização da Análise Fatorial Exploratória (AFE) e do coeficiente de Alpha de Cronbach (AC). Damásio (2012) elucida que a AFE é um conjunto de técnicas que tem por objetivo encontrar a estrutura subjacente da matriz dos dados, por forma a determinar o número e a natureza dos itens, que melhor representam as variáveis. A AFE permite utilizar um conjunto inicial de itens das variáveis, por forma a eliminar as que apresentam baixas relações estatísticas. Virla (2010) afirma que o cálculo do AC permite verificar a confiabilidade vinculada à consistência interna e calcular a correlação existente entre cada item das variáveis. A técnica estatística de AFE, segundo Kirch et al. (2017), pretende avaliar a dimensionalidade das variáveis, através da redução da complexidade, da divisão do questionário em fatores e da identificação dos itens mais representativos da amostra.

Para concretização do estudo empírico e levantamento de dados primários, será construído um questionário, a fim de perceber até que ponto os colaboradores estão dispostos aceitar o risco em actividades offshore. O questionário foi preparado no Google Forms e partilhado online (ANEXO 1).

## Análise Fatorial Exploratória e Análise de Componentes Principais

Figura 2- Modelo de comportamento de segurança



O modelo a utilizar deverá explicar quais as variáveis predictoras do comportamento de segurança e por isso foi necessário verificar se os trabalhadores conhecem as normas de segurança e se as aplicam, bem como se a empresa promove diálogo sobre as mesmas e se faz circular informação sobre as normas a utilizar durante os processos de trabalho.

### 2.5. Apuramento de resultados

Atendendo aos objetivos da investigação podemos formular as seguintes hipóteses de trabalho

$H_0$  - O acesso a informação sobre segurança não tem impacto na perceção sobre o comportamento dos trabalhadores

$H_1$ - O acesso a informação sobre segurança tem impacto na perceção sobre o comportamento dos trabalhadores

A análise estatística envolveu medidas de estatística descritiva (frequências absolutas e relativas, médias e respetivos desvios-padrão) e estatística inferencial. Nesta, utilizou-se a análise fatorial exploratória e a regressão linear simples. Os pressupostos deste modelo, designadamente a linearidade da relação entre as variáveis independentes e a variável dependente (análise gráfica), independência de resíduos (teste de Durbin-Watson), normalidade dos resíduos (teste de Kolmogorov-Smirnov), e homogeneidade de

variâncias (análise gráfica) foram analisados e encontravam-se genericamente satisfeitos. O nível de significância para rejeitar a hipótese nula foi fixado em  $(\alpha) \leq .05$ . A análise estatística foi efetuada com o SPSS™ (*Statistical Package for the Social Sciences*) versão 28.0 para Windows.

### 2.5.1. Caracterização da amostra

Os dados recolhidos referem-se a um total de respostas de 53 inquiridos. A maioria era do escalão etário 30-50 anos (47,2%), do género masculino (64,2%), solteiro (50,9%), com o ensino superior (98,1%) e com um rendimento mensal entre 2501 e 5000 € (28,3%). Dos sujeitos licenciados, cerca de 45.3% era da área da Engenharia, indústrias transformadoras e construção (Tabela 2).

**Tabela 2** Caracterização da amostra (N = 53)

	N	%
Idade		
18 - 29 anos	20	37,7
30 - 50 anos	25	47,2
51 - 64 anos	8	15,1
Género		
Feminino	19	35,8
Masculino	34	64,2
Estado civil		
Solteiro	27	50,9
Casado	25	47,2
Divorciado	1	1,9
Escolaridade		
Secundário	1	1,9
Superior	52	98,1
Rendimentos		
Até 500 €	4	7,5
Entre 501 e 1000 €	10	18,9
Entre 1001 e 2500 €	14	26,4
Entre 2501 e 5000 €	15	28,3
Mais de 5000 €	10	18,9

A análise da tabela acima permite verificar que 98,1% dos inquiridos têm formação académica a nível superior, o que à partida deve indiciar capacidade intelectual para

raciocinar sobre os comportamentos de segurança. Verifica-se também a existência de 5 classes de rendimento salarial, que podem ser explicadas pelas diferentes categorias profissionais, conforme já tínhamos mencionado anteriormente neste trabalho, no ponto 1.7.1.-Gestão de equipas.

### 2.5.2. Apuramento de resultados

As respostas ao questionário podem ser apreciadas na Tabela 3. As questões com percentagens de concordâncias mais elevadas foram “Os colaboradores costumam relatar riscos observados” (90.6%) e “saberia utilizar as rotas de fuga, caso necessário” (90.6%). Ao contrário, as questões com percentagens de discordâncias mais elevadas foram “Em relação aos acidentes / incidentes, estes ocorrem com frequência?” (86.8%) e “Você sabe quais os funcionários que compõem a CIPA?” (39.6%).

**Tabela 3** Respostas ao questionário

	Não		Sim	
	N	%	N	%
I1. O diálogo de segurança (DDS) ocorre de fato todos os dias?	19	35,8%	34	64,2%
I2. A análise preliminar de riscos (APR) é realizada antes de qualquer atividade?	9	17,0%	44	83,0%
I3. Existe um mapa de Risco?	9	17,0%	44	83,0%
I4. Os colaboradores costumam relatar riscos observados?	4	7,5%	49	92,5%
I5. Quando os riscos são relatados a empresa costuma corrigi-los de maneira rápida?	4	7,5%	49	92,5%
I6. Em relação aos acidentes / incidentes, estes ocorrem com frequência?	46	86,8%	7	13,2%
S1. Os colaboradores utilizam corretamente todos os equipamentos de proteção individual (EPI's) necessários?	5	9,4%	48	90,6%
S2. Você saberia utilizar as rotas de fuga, caso necessário?	5	9,4%	48	90,6%
S3. Há simulações periódicas da utilização das rotas de fuga?	10	18,9%	43	81,1%
S4. Existe uma comissão interna de prevenção de Acidentes (CIPA) atuante na empresa?	10	18,9%	43	81,1%
S5. Você sabe quais os funcionários compõem a CIPA?	21	39,6%	32	60,4%
S6. Você vê um ou mais pontos relacionados ao HSSE (Saúde, Segurança E Meio Ambiente) que poderiam ser aprimorados?	9	17,0%	44	83,0%
S7. A empresa possui indicadores de desempenho em segurança e saúde no trabalho?	6	11,3%	47	88,7%

### Dimensão: Informação sobre riscos

As perguntas do questionário relacionadas sobre informação sobre risco I1, I2 e I3 serão analisadas para verificar a sua relevância no modelo de comportamento dos inquiridos

A análise da estrutura relacional das questões relacionadas com a informação dos riscos foi efetuada através da análise factorial exploratória sobre a matriz das correlações, com extração dos fatores pelo método das componentes principais. Os fatores comuns retidos foram os que apresentaram um eigenvalue superior a 1. A validade da análise factorial foi feita através do KMO (.591, aceitável), para verificar a normalidade da distribuição face a valores da média e teste de Bartlett (significativo,  $p < .001$ ) e indica-nos valores aceitáveis para a sua prossecução. A inferência estatística foi realizada com recurso a análise de variâncias, para verificar quais as variáveis independentes, que influenciam a variável dependente. A análise factorial convergiu para uma solução com 1 componente principal, que explica 64.6% da variância total. A consistência interna da componente extraída foi de .705 (razoável).

A análise factorial exploratória tem por objetivo verificar o peso e o nível de significância dos fatores (variáveis) que de forma independente, têm impacto nas variáveis dependentes. Neste caso a percepção dos trabalhadores (Omid et.al., 2023) acerca de terem comportamentos adequados para a segurança, isto é, uma boa gestão de risco através de comportamentos e atitudes.

Já a análise estatística de componentes principais, pretende isolar variáveis com mais importância para as variáveis dependentes.

No que respeita à percepção da responsabilidade pessoal dos trabalhadores face ao risco, isto é, dos seus comportamentos de segurança, verificámos o seguinte:

Na amostra 18,9% declaram não conhecer a existência de uma CIPA e 39,6% não conhecem os elementos que compõem a CIPA. Neste caso regista-se a discrepância de valores entre aqueles que afirmam que na sua unidade de trabalho não existe CIPA e os valores daqueles que não mostram interesse em conhecer os elementos da mesma, o que demonstra falta de interesse em conhecer colegas, que os possam esclarecer quanto aos riscos e o nível dos mesmos.

Face a estes resultados concluímos que ainda existem trabalhadores negligentes, quanto ao uso de EPI's, e também quanto à necessidade de identificar normas de segurança no seu local de trabalho. Tendo em consideração o elevado nível de risco nesta atividade, seria expectável, que num grupo de pessoas onde a maior frequência absoluta se encontra na faixa etária entre os 30 e 59 anos (47,2 %) existisse algum interesse em colocar questões à equipa CIPA. Em contradição com estes valores, 81,1 % revelaram que um ou mais pontos relacionados ao HSSE (Saúde, Segurança E Meio Ambiente) que



poderiam ser aprimorados, todavia uma parte significativa da amostra , 39,6% nem sequer conhece os componentes da CIPA

No mesmo sentido verificamos que na nossa amostra 90,6% utilizam EPI's, quando deveriam todos usá-los. O valor de 9,4% que ainda resistem ao seu uso , pode colocar em causa a segurança do próprio e da sua equipa e 9,4% não saberiam utilizar as rotas de fuga, em caso de necessidade. A este propósito citamos a investigação de Brkic & Praks (2021,p.14) que na sua investigação mencionam que as principais causas de incêndios em plataformas podem ser analisadas tendo em consideração, várias tipologias(Mclendon, 2020), entre as quais falhas de comunicação e falhas de fuga, evacuação e resgate, entre outras. Esta chamada de atenção por autores que publicaram recentemente, confirma a importância do treino de fuga, evacuação e resgate e que parece ser desconhecido por 9,4% da nossa amostra.

No que respeita à responsabilidade da empresa contratante, verificamos que 17,0% dos inquiridos revelou que não existia mapa de risco, o que constitui uma negligência por parte da empresa. O mesmo valor de 17% foi encontrado para a inexistência de análise preliminar de riscos, antes de qualquer atividade. Registou-se que 35,8% dos inquiridos revelou que não existia o hábito quotidiano de realizar o diálogo de segurança, cujo objetivo é realçar a necessidade de manter comportamentos específicos, face às tarefas programadas para o dia.

Não se verificou a existência de uma comissão interna de prevenção de Acidentes (CIPA) atuante na empresa em 18,9% dos casos. Em 18,9% de casos não há simulações periódicas da utilização das rotas de fuga.

**Tabela 4** Matriz de componentes Informação dos riscos

Indicadores	Componente:
I1. O diálogo de segurança (DDS) ocorre de facto todos os dias?	,720
I2. A análise preliminar de riscos (APR) é realizada antes de qualquer atividade?	,890
I3. Existe um mapa de Risco?	,792
Variância explicada (%)	61,95

\*KMO=. 591 ; p<0,001

A realização diária de um diálogo de segurança pode contribuir para o esclarecimento dos trabalhadores sobre os riscos que irão correr durante a jornada de trabalho, uma vez que se existir análise prévia de riscos, que pode levar à construção de um mapa de risco,

a maioria das situações já estarão identificadas e padronizadas, logo restará ao trabalhador ter em consideração e informação preliminar, para evitar ações inadequadas.

Os valores encontrados na Tabela 4 permitiram verificar como a informação sobre riscos é relevante. A análise da estrutura relacional das questões relacionadas com a segurança foi efetuada através da análise factorial exploratória sobre a matriz das correlações, com extracção dos factores pelo método das componentes principais. Os factores comuns retidos foram os que apresentaram um eigenvalue superior a 1. A validade da análise factorial foi feita através do KMO Kaiser-Meyer-Olkin (.678, aceitável) e teste de Bartlett (significativo,  $p < .001$ ) e indica-nos valores aceitáveis para a sua prossecução. A análise factorial convergiu para uma solução com 1 componente principal, que explica 61.95% da variância total. A consistência interna da componente extraída foi de .739 (razoável).

### **Dimensão: Comportamentos de segurança**

A análise da estrutura relacional das questões relacionadas com os Comportamentos de segurança foi efetuada através da análise factorial exploratória sobre a matriz das correlações, com extracção dos factores pelo método das componentes principais. A análise dos resultados permite-nos concluir que a Análise de Componentes Principais é adequada com estes indicadores.

Após termos verificado que a informação sobre riscos é responsável por ,766 da variância, foi extraída uma componente, que criámos, gravando os respectivos scores fatoriais, numa variável que vai acrescentar-se à base de dados, para desenvolvimentos analíticos posteriores.

Foi extraída por defeito uma componente, que explica cerca de 19,988 % da variância total. Justifica-se a extração pelo critério de Kaiser e a variância explicada é aceitável para este tipo de dados, desde que o eigenvalue registe valores superiores a 1 .

Consideraram-se as seguintes perguntas do questionário S1, S5, S6 e S7 como relevantes para verificar a perceção do risco, por parte dos trabalhadores

**Tabela 5** Matriz de componentes do comportamento de segurança

Indicadores	Componente
S1. Os colaboradores utilizam corretamente todos os equipamentos de proteção individual (EPI's) necessários?	,925
S5. Você sabe quais os funcionários compõem a CIPA?	,561
S6. Você vê um ou mais pontos relacionados ao HSSE (Saúde, Segurança E Meio Ambiente) que poderiam ser aprimorados?	,802
S7. A empresa possui indicadores de desempenho em segurança e saúde no trabalho?	,815
Variância explicada %	19,988

\*KMO= ,678;  $p < ,001$

Considerou-se que o comportamento de segurança, em termos quotidianos, no exercício de funções pode ser resultado tanto de comportamento individual, como de acesso a informação.

No sentido de analisar a possível influência da informação sobre os riscos sobre os comportamentos de segurança realizou-se uma regressão linear simples com a variável informação dos riscos como variável preditora ou explicativa e a variável comportamentos de segurança como variável dependente. O modelo de regressão explica 58.6% desta última variável e é estatisticamente significativo,  $F(1, 51) = 72.331, p < .001$ .

#### 2.5.2.1. Relação entre informação dos riscos e comportamentos de segurança

A análise de regressão permite avaliar qual o impacto da variável informação sobre riscos sobre o comportamento de segurança.

A variável informação dos riscos revelou ser um preditor significativo dos comportamentos de segurança ( $B = .766, p < .001$ ). Como o coeficiente de regressão é positivo, isso significa, que à medida que aumenta a informação sobre os riscos aumentam também os comportamentos de segurança. Por outro lado este impacto positivo é estatisticamente significativo ( $p \leq .001$ ).

**Tabela 6** Coeficientes de regressão

Modelo	Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados	t	Sig.
	B	Erro	Beta		
1 (Constante)	,0042	,089		,000	1,000
Informação dos riscos	,766	,090	,766	8,505	,000***

\*  $p \leq .05$  \*\*  $p \leq .01$  \*\*\*  $p \leq .001$

O  $R^2$  representa o coeficiente de determinação, que é uma medida para avaliar o efeito da variável independente sobre a dependente e apresenta valores , considerados aceitáveis se forem superiores a 0,5, como é o caso. No seguimento destes dados foi construída a equação que nos permite concluir que a informação sobre riscos tem um impacto positivo e estatisticamente significativo no comportamento de segurança.

$$\text{Comportamentos de segurança} = .0042 + 0,766 \text{ Informação dos riscos}$$

## CAPÍTULO III – DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

No início da investigação tínhamos estabelecido como objetivo final aprofundar o conhecimento acerca da função de saúde e da segurança dentro da indústria e como esta planeia responder a estes desafios. Face a este objetivo seria necessário verificar como os trabalhadores percecionam a necessidade de aplicarem regras de segurança nos processos de trabalho.

Os pressupostos iniciais tinham identificado que a gestão do risco tem de ser assumida, numa dupla perspetiva, isto é, uma definição objetiva das responsabilidades dos trabalhadores, bem como das responsabilidades da empresa. Se por um lado cabe à empresa colocar à disposição dos trabalhadores a totalidade da informação sobre riscos e assegurar o treino para fazer face aos mesmos, por outro lado, os trabalhadores devem assumir a responsabilidade dos seus atos e atitudes, uma vez que podem colocar em risco não só a sua vida, como a vida dos colegas de equipa.

Após apuramento estatístico dos dados chegamos ao ponto de análise dos resultados.

Em primeiro lugar temos de realizar a distinção entre dados, sobre cumprimento de normas para gestão de risco e dados sobre factores de risco.

O objetivo específico é a abordagem da forma como a empresa faz a gestão, na percepção dos trabalhadores e como os mesmos trabalhadores constroem a sua percepção sobre os riscos em que incorrem.

A este propósito citamos a investigação de Brkic & Praks (2021,p.14) que na sua investigação mencionam que as principais causa de incêndios em plataformas podem ser analisadas tendo em consideração, várias tipologias(Mclendon, 2020), entre as quais falhas de comunicação e falhas de fuga, evacuação e resgate, entre outras. Esta chamada de atenção por autores que publicaram recentemente, confirma a importância do treino de fuga, evacuação e resgate e que parece ser desconhecido por 9,4% da nossa amostra.

Neste caso seria importante (Attwood et.al., 2006) saber a razão desta diferença, ou seja, se não existe motivação dos trabalhadores para solicitar informações específicas, sobre o seu ambiente de trabalho, ou se seriam mais sensíveis a outra forma de aceder à informação. A este propósito Raoni et.al. (2024) e Rocha et.al., 2024)reafirmam a necessidade da existência de uma cultura de segurança, por parte das organizações e dos trabalhadores.

Brkic & Praks (2021) informam também que no que respeita a responsabilidades da empresa, existe a possibilidade de acidentes relacionados com a pressão imposta no terreno através dos processos de perfuração. Apesar da existência de extensa legislação sobre o funcionamento das plataformas, podem ocorrer falhas na atribuição das responsabilidades, particularmente no que toca às operações prévias à instalação da plataforma, isto é, na perfuração inicial. Não existindo leis que indiquem que numa dada localização os trabalhos preparatórios, só possam ser assegurados por empresas da mesma nacionalidade do proprietário da plataforma, podem ocorrer complicações de aplicação de responsabilidades, particularmente se um dos intervenientes atuar de acordo com a legislação europeia e outro de acordo com legislação americana.

Mrozowska (2021) assinala que os acidentes mais comuns são colisão, inundação, incêndio, encalhe e derramamento de óleo e chama a atenção para a necessidade de formular algoritmos, que possam tipificar as probabilidades de ocorrência de acidentes.

Responsabilidade da empresa ou responsabilidade do trabalhador

No inquérito existiam apenas questões diretamente dirigidas a trabalhadores, o que acentua a necessidade de verificar qual ou quais seriam as variáveis preditoras de comportamentos. Através da análise de componentes principais verificou-se que a variável informação dos riscos como variável preditora ou explicativa da variável comportamentos de segurança, o que implica que quer os trabalhadores tomem a iniciativa ou não, é da responsabilidade da empresa, fornecer informação o mais detalhada possível, à chegada de uma nova tripulação e na reunião diária antes de se iniciar os trabalhos.

Uma vez que existe rotação nas equipas de trabalho, dadas as características da atividade, e sendo o nível de risco elevado, considera-se como sendo da maior importância, que os trabalhadores sejam informados acerca dos riscos, para cada uma das atividades que desempenham e que são muito variadas. Neste sentido os comportamentos de segurança diretamente relacionados com um elevado nível de informação sobre os riscos inerentes a cada atividade e por isso deve existir uma equipa de trabalho a atuar nas questões de alerta para riscos e que deve informar detalhadamente não só as novas equipas de trabalho, que chegam às plataformas, como deve diariamente alertar os trabalhadores para os riscos, consoante o planeamento das atividades diárias, que serão executadas.

## CONCLUSÕES

A atividade desenvolvida nas plataformas petrolíferas offshore é particularmente exigente, em termos humanos, tanto em termos de conhecimentos científicos, como em termos físicos e mentais.

Para além da produtividade do ponto de vista dos interesses económicos, na atualidade existem preocupações de natureza ambiental, que podem obrigar as empresas a trabalhar de acordo com normas específicas, que incluem a atenção a dar à fase de extinção da atividade num dado local, onde previamente existiu uma plataforma offshore.

Assim sendo existem preocupações em três momentos. A fase de prospeção e perfuração, a fase de atividade da exploração e a fase de fecho da plataforma. Em qualquer destas situações existem normas a cumprir dependendo das águas territoriais, onde se localiza a exploração.

A maioria da atividade está regulada, através de dois grandes grupos legislativos- a norma europeia, que foi objeto de várias Directivas da Comissão e a norma americana. No caso do Brasil a legislação nacional inspirou-se na norma americana, pela proximidade dos territórios.

No que respeita ao fator humano no exercício da atividade, este continua a ter impacto, seja através da aplicação de conhecimentos de geologia e engenharia, áreas de navegação, mecânica de fluídos, engenharia de software, bem como pela aplicação de know-how específico em várias áreas de trabalho.

As condições físicas são duras, uma vez que o trabalho é stressante, existe trabalho por turnos e no final de cada dia de trabalho, não existe a hipótese de descontrair num ambiente comum aos trabalhadores de terra. As equipas de trabalho estão em confinamento nas instalações e convivem apenas com colegas de trabalho .

O esforço em termos físicos e mentais suscita que os trabalhadores passem períodos fixos de 3 a 4 semanas na plataforma, seguidos de período igual, em terra.

As equipas de trabalho , mesmo que muito experientes, não podem negligenciar as normas de segurança e registam-se elevados níveis de stress no trabalho, resultantes da necessidade de trabalhar por turnos, bem como de ter tempo de descanso em espaço confinado. Todas as equipas de trabalho , necessitam aplicar elevados graus de profissionalismo, tendo em consideração a necessidade de gestão de riscos e também de ter capacidade para enfrentar imponderáveis, que podem surgir em ambientes de trabalho.

Apesar do avanço científico nesta área específica de trabalho e da implementação de tecnologia, que pode facilitar a gestão de processos e evitar erros humanos, uma parte substantiva do êxito no trabalho, pode depender de erros humanos, devido a cansaço, ou a condições específicas do estado geral de saúde dos trabalhadores, seja a nível físico, seja a nível mental.

A existência de planos de gestão de riscos, que refletem as condições específicas do trabalho numa plataforma, é essencial, uma vez que existem variados modelos de equipamentos e também aspetos relacionados com a localização, as condições atmosféricas do local e os objetivos da extração. Todas estas condições obrigam os gestores de equipas de trabalho a combinar conhecimentos técnicos e autodisciplina, para diminuir as possibilidades de acidentes graves.

A investigação que levámos a cabo, revelou que existindo a necessidade de rotatividade nas equipas de trabalho, é importante que no início de funções todos os trabalhadores tenham acesso a informações relevantes acerca das características do trabalho, não apenas de forma padronizada, e que deve existir constantes chamadas de atenção, para o cumprimento das normas de segurança no local. Conclui-se assim pela necessidade de conhecimentos técnicos muito específicos, para cada função, elevado grau de profissionalismo e necessidade de valorização do trabalho em equipa, por questões de sobrevivência.

Assume-se que a amostra é de reduzida dimensão, o que pode contribuir para algumas limitações na análise e sugerimos que em estudos futuros se possa utilizar uma amostra maior, bem como um questionário para os trabalhadores e outra para as chefias do projeto. Na atualidade será significativo o recurso a novas tecnologias, para gestão de risco, nomeadamente o recurso a processos automáticos de avaliação de risco e que atuam de imediato, com capacidade para deteção de falhas e correção de processos de trabalho.



## Referências Bibliográficas

- ABIMBOLA, M., KHAN, F., & KHAKZAD, N. (2014). Dynamic safety risk analysis of offshore drilling. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 30, 74-85. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jlp.2014.05.002>
- AMAECHE, C.V.; REDA, A.; KGOSIEMANG, I.M.; JA'E, I.A.; OYETUNJI, A.K.; OLUKOLAJO, M.A.; IGWE, I.B. (2022). Guidelines on Asset Management of Offshore Facilities for Monitoring, Sustainable Maintenance, and Safety Practices. *Sensors*, 22, 7270. <https://doi.org/10.3390/s22197270>
- ANTONSEN, S. (2009). The relationship between culture and safety on offshore supply vessels. *Safety science*, 47(8), 1118-1128. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2008.12.006>
- API -Standards for Safe Offshore Operations
- ASARE, B. Y. A., KWA SNICKA, D., POWELL, D., & ROBINSON, S.( 2021). Health and well-being of rotation workers in the mining, offshore oil and gas, and construction industry: a systematic review. *BMJ Global Health*, 6(7), e005112. doi:10.1136/bmjgh-2021-005112
- ATTWOOD D, KHAN F, VEITCH B. (2006). Offshore oil and gas occupational accidents – what is important? *J Loss Prev Process Ind.* ;19(5):386–3398. doi:10.1016/j.jlp.2005.10.006
- AVEN, T. (2014). What is safety science?. *Safety science*, 67, 15-20. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2013.07.026>
- BASTOS, I. L. M., DE ARAUJO FARIA, M. G., KOOPMANS, F. F., ALVES, L. V. V., DE MELLO, A. S., & DAVID, H. M. S. L. (2020). Riscos, agravos e adoecimentos entre trabalhadores atuantes em plataformas offshore: uma revisão integrativa. *Revista Eletrônica de Enfermagem*, 22. <https://revistas.ufg.br/fen/article/view/64766>
- BENNY, A., & RENJITH, V. R. (2022). Safety and Risk Management in Oil and Gas Industries: A Review. *Advances in Construction Safety: Proceedings of HSFEA 2020*, 133-141.
- BENSON, C., DIMOPOULOS, C., ARGYROPOULOS, C. D., MIKELLIDOU, C. V., & BOUSTRAS, G. (2021). Assessing the common occupational health hazards and their health risks among oil and gas workers. *Safety science*, 140, 105284. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2021.105284>
- BERNARDES, F. J. B. (2019). Consultoria de segurança do trabalho em plataforma de petróleo e gás . <http://hdl.handle.net/10400.26/30522>
- BOIVIN, D. B.; TREMBLAY, G. M.; JAMES, F. (2007). Working on atypical schedules. *Sleep Medicine*, 8(6),. 578-589. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2007.03.015>

BREŠIĆ, J., KNEŽEVIĆ, B., MILOŠEVIĆ, M., TOMLJANOVIĆ, T., GOLUBIĆ, R., & MUSTAJBEGOVIĆ, J. (2007). *Stress and work ability in oil industry workers*. 58(4), 399-405. DOI: 10.2478/v10004-007-0032-4

BRKIĆ, D., & PRAKS, P. (2021). Probability analysis and prevention of offshore oil and gas accidents: Fire as a cause and a consequence. *Fire*, 4(4), 71. <https://doi.org/10.3390/fire4040071>

BRODT, L. E. (2021). Best Practices of Oil and Gas Companies to Develop Gas Fields on the Arctic Shelf. *Arct. North*, 44, 30-44. DOI: 10.37482/issn2221-2698.2021.44.30

BUENO, P. (2020). *Habitar sobre el oro negro: la calidad de vida en entornos muy agresivos. El caso de las plataformas petrolíferas*. Proyecto Fin de Carrera / Trabajo Fin de Grado, [E.T.S. Arquitectura \(UPM\)](https://doi.org/10.3390/fire4040071).

CAO, H. L. (2022). Research on Employees' Health Protection of Offshore Drilling Under COVID-19. WORKING PAPER In International Field Exploration and Development Conference (pp. 7468-7476). Singapore: Springer Nature Singapore.

CARDELLA, B.(2016). *Segurança do trabalho e prevenção de acidentes: uma abordagem holística: segurança integrada à missão organizacional com produtividade, qualidade, preservação ambiental e desenvolvimento de pessoas*. Atlas.

CARVALHO, D. W. (2021). *Dano ambiental futuro a responsabilização civil pelo risco ambiental*. Livraria do Advogado Editora.

CHAN, M. (2011). Fatigue: the most critical accident risk in oil and gas construction. *Construction Management and Economics*, 29 (4), 341–353. doi: <https://doi.org/10.1080/01446193.2010.545993>

CHANDRASEGARAN, D., GHAZILLA, R. A. R., & RICH, K. 2020. Human factors engineering integration in the offshore O&G industry: A review of current state of practice. *Safety science*, 125, 104627. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2020.104627>

CHARETTE, R. N. (2012). Enterprise risk management. *The next wave of technologies: opportunities from chaos*, 265-283. <https://doi.org/10.1002/9781119199946.ch15>

CHENG, R., WANG, H., SHI, L., GE, Y., SUN, Z., & TIAN, H. (2013). Drilling risk management in offshore China: insights and lessons learned from the deepwater horizon incident. In *International Petroleum Technology Conference* (pp. IPTC-16726). IPTC.

CORADDU, A., ONETO, L., DE MAYA, B. N., & KURT, R. (2020). Determining the most influential human factors in maritime accidents: A data-driven approach. *Ocean Engineering*, 211, 107588. <https://doi.org/10.1016/j.oceaneng.2020.107588>

COX, S. J., & CHEYNE, A. J. (2000). Assessing safety culture in offshore environments. *Safety science*, 34(1-3), 111-129. [https://doi.org/10.1016/S0925-7535\(00\)00009-6](https://doi.org/10.1016/S0925-7535(00)00009-6)

CRAWLEY, F., & TYLER, B. (2015). *HAZOP: Guide to best practice*. Elsevier.

DAMÁSIO, B. F. (2012). Uso da análise fatorial exploratória em psicologia. *Avaliação Psicológica*, 11(2), 213-228. Retrieved from

[http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1677-04712012000200007](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1677-04712012000200007)

DALHATU, A. A., SA'AD, A. M., CABRAL DE AZEVEDO, R., & DE TOMI, G. (2023). Remotely operated vehicle taxonomy and emerging methods of inspection, maintenance, and repair operations: An overview and outlook. *Journal of Offshore Mechanics and Arctic Engineering*, 145(2), 020801. <https://doi.org/10.1115/1.4055476>

DAVILA, A. N., LOPEZ, J. R., BASSO, M., ROSSI, L., & BARRERA, E. (2023). Integrated Risk Management Strategy for Offshore Drilling Operations. In *Abu Dhabi International Petroleum Exhibition and Conference* (p. D011S003R005). SPE.

DEPARTMENT WELDING ENGINEERING AND OFFSHORE TECHNOLOGY, NATIONAL CENTRE FOR NONDESTRUCTIVE TESTING, PETROLEUM TRAINING INSTITUTE (PTI), NIGERIA.

FLIN, R., & SLAVEN, G. (1994). *The selection and training of offshore installation managers for crisis management*. Suffolk, England: HSE Books.

FLIN, R., O'CONNOR, P. (2001). Applying crew resource management on offshore oil platforms In *Improving teamwork in organizations: Applications of resource management training*, 217-233. (FLIN, R., O'CONNOR, P., SALAS, E., BOWERS, C. A., & EDENS (org., 2001)

FRANÇA, J. E., HOLLNAGEL, E., DOS SANTOS, I. J. L., & HADDAD, A. N. (2021). Analysing human factors and non-technical skills in offshore drilling operations using FRAM (functional resonance analysis method). *Cognition, Technology & Work*, 23(3), 553-566. <https://doi.org/10.1007/s10111-020-00638-9>

GUIDA, H. F. S., FIGUEIREDO, M. G., & HENNINGTON, É. A. (2020). Perfil dos acidentes de trabalho fatais em empresa de petróleo no período de 2001 a 2016. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, 45, e31. <https://doi.org/10.1590/2317-6369000044718>

HAMMOND, R. J. (1966). Convention and limitation in benefit-cost analysis. *Nat. Resources J.*, 6, 195. <https://heinonline.org/HOL/LandingPage?handle=hein.journals/narj6&div=22&id=&page=>

HANSON, J. P., REDFERN, M. S., AND MAZUMDAR, M. (2010). Predicting slips and falls considering required and available friction. *Ergonomics*, 1619-1633 <https://doi.org/10.1080/001401399184712>

IOGP- International Association of Oil and Gas Producers .

JENNINGS, M. (2017). The Oil and Gas Industry, the Offshore Installation Manager (OIM), and the management of emergencies—Who is accountable for OIM competence?. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 50, 131-141. <https://doi.org/10.1016/j.jlp.2017.09.013>

JENSEN, R. C., ROYCE, L. B., & NICHOLS, B. (2022). "Risk Assessment Matrices for Workplace Hazards: Design for Usability" *International Journal of Environmental Research and Public Health* 19, (5): 2763. <https://doi.org/10.3390/ijerph19052763>

JOHN, A. & OSUE, U. J. (2017). Collision risk modelling of supply vessels and offshore platforms under uncertainty. *The Journal of Navigation*, 70(4), 870-886. doi:10.1017/S0373463317000091

Kazamias & Zorpas, 2021- Drill cuttings waste management from oil & gas exploitation industries through end-of-waste criteria in the framework of circular economy strategy. *Journal of Cleaner Production*, 322, 129098 <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.129098>

KHAN, F. I., AMYOTTE, P. R., & DIMATTIA, D. G. (2006). HEPI: A new tool for human error probability calculation for offshore operation. *Safety Science*, 44(4), 313-334. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2005.10.008>

KIRCH, J. L., HONGYU, K., DE LIMA SILVA, F., & DOS SANTOS DIAS, C. T. (2017). Análise fatorial para avaliação dos questionários de satisfação do curso de estatística de uma instituição federal. *E&S Engineering and Science*, 6(1), 4-13. DOI: 10.18607/ES20176066

KORNEEVA, Y. A., & SIMONOVA, N. N. (2020). Psychological safety of oil and gas workers in the South and North of the Russian Federation. In *SPE Russian Petroleum Technology Conference?* (p. D043S033R002). SPE.

KOROVIN, I. S., & TKACHENKO, M. G. (2017). Software & hardware platform for Digital Oilfield system organization (Russian). *Oil Industry Journal*, 2017(01), 84-87. OIJ-2017-01-084-087-RU

LIMA, P. H. M. (2022). UTILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS EM ATMOSFERAS EXPLOSIVAS DE PLATAFORMAS DE PETRÓLEO OFFSHORE. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio de Janeiro.

LIMA, F. & TELES, C. (2022). Segurança em plataformas de perfuração e produção de petróleo offshore: aplicação da metodologia lean six sigma. *Brazilian Journal of Production Engineering*, 8(1), 49-60. <https://doi.org/10.47456/bjpe.v8i1.37055>

LIU, F. C., VEIERØD, M. B., KJÆRHEIM, K., ROBSAHM, T. E., GHIASVAND, R., HOSGOOD, H. D., ... & STENEHJEM, J. S. (2022). Night shift work, chemical coexposures and risk of female breast cancer in the Norwegian Offshore Petroleum Workers (NOPW) cohort: a prospectively recruited case-cohort study. *BMJ open*, 12(1), e056396. doi:10.1136/bmjopen-2021-056396

MAJUMDER, S., MONDAL, T., DEEN, M. (2017). Wearable Sensors for Remote Health Monitoring. *Sensors*, 17 (12), 130. doi: <https://doi.org/10.3390/s17010130>

MAMMADOVA, M., & JABRAYILOVA, Z. (2021). The intelligent monitoring and evaluation of the psychophysiological state of the workers employed on offshore oil and gas platforms. Technology transfer: fundamental principles and innovative technical solutions, 3-6. <https://doi.org/10.21303/2585-6847.2021.002196>, 2021

MARSH (2012) THE IMPACT OF LARGE LOSSES IN THE GLOBAL POWER INDUSTRY <https://www.marsh.com/content/dam/marsh/Documents/PDF/eu/en/The%20Impact%20of%20Large%20Losses%20in%20the%20Global%20Power%20Industry.pdf>

- MCLENDON, R. (2020). Types of Offshore Oil Rigs. Available at: <https://www.treehugger.com/types-of-offshore-oil-rigs-4864111>
- MEARNS, K. , FLIN ,R. GORDON,R. & MARK FLEMING.(2001). Human and organizational factors in offshore safety, *Work & Stress*, 15:2, 144-160, DOI: 10.1080/026783 7011026783 701100 666 16
- MEHR, R. I., & HEDGES, B. A. (1963). *Risk management in the business enterprise*. Richard Erwin.
- MOEN, B. E., STEINSVÅG, K., & BRÅVEIT, M. (2004). What do we know about chemical hazards in offshore work? *ny raekke*, 124(20), 2627–2629. PMID: 15534638.
- MORAES, G. ( 2013). Sistema de gestão de riscos: Estudo de Análise de Riscos "Offshore e Onshore". 2. ed. Rio de Janeiro
- MOURA, C. (2000) . ANÁLISE DE MODO E EFEITOS DE FALHA POTENCIAL (FMEA) MANUAL DE REFERÊNCIA (Primeira Edição Americana publicada em Fevereiro de 1993. Segunda Edição Americana, Fevereiro de 1995. Todos os direitos reservados © 1993, © 1995 Chrysler Corporation, Ford Motor Company, General Motors Corporation)
- MUNIRAH, M & ZARDASTI, LIBRIATI & YAHAYA, NORDIN & NOOR, NORHAZILAN. (2019). Prioritization of the human health and safety loss factor subject to offshore pipeline accidents. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 220. 012031.10.1088/1755-1315/220 /1/012031.
- MUNIZ, T.P. (2011). Gerenciamento de Riscos, uma Ferramenta Básica de Segurança: Estudo Prático em uma Unidade Marítima de Exploração de Hidrocarbonetos. Rio de Janeiro: UFRJ/ ESCOLA POLITÉCNICA.
- NAGATANI, K., ENDO, D., WATANABE, A., KOYANAGI, E. (2017). Design and development of explosion-proof tracked vehicle for inspection of offshore oil plant. In: Conference on Field and Service Robotics (FSR), pp. 531–544 (2017) [https://doi.org/10.1007/978-3-319-67361-5\\_34](https://doi.org/10.1007/978-3-319-67361-5_34)
- NWANKWO, C. AREWA, A. THEOPHILUS, S. & ESENOWO, W. (2021): Analysis of accidents caused by human factors in the oil and gas industry using the HFACS-OGI framework, *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, DOI: 10.1080/10803548.2021. 1916238 <https://doi.org/10.1080/10803548.2021.1916238>
- O'CONNOR, P., & FLIN, R. (2003). Crew resource management training for offshore oil production teams. *Safety Science*, 41(7), 591-609. [https://doi.org/10.1016/S0925-7535\(02\)00013-9](https://doi.org/10.1016/S0925-7535(02)00013-9)
- O'DEA, A., & FLIN, R. (2001). Site managers and safety leadership in the offshore oil and gas industry. *Safety science*, 37(1), 39-57. [https://doi.org/10.1016/S0925-7535\(00\)00049-7](https://doi.org/10.1016/S0925-7535(00)00049-7)
- OFFSHORE WIND, G. (2014). Good practice guideline Working at height in the offshore wind industry. Good practice guideline Working at height in the offshore wind industry. London, UK: ENERGY INSTITUTE.

- OJUOLA, J., MOSTAFA, S., & MOHAMED, S. (2020) . Investigating the role of leadership in safety outcomes within oil and gas organisations. In *Safety and reliability* (Vol. 39, No. 2, pp. 121-133). <https://doi.org/10.1080/09617353.2020.1759259>
- OMIDI, L., DOLATABAD, K. M., PILBEAM, C. (2023). Differences in perception of the importance of process safety indicators between experts in Iran and the West. *Journal of Safety Research*, 84, 261-272  
<https://doi.org/10.1016/j.jsr.2022.11.002>
- OMOGOROYE, O. O. AND OKE, S. A. (2007). A safety control model for an offshore oil platform", *Disaster Prevention and Management*, 16(4), pp. 588-610. <https://doi.org/10.1108/09653560710817066>
- PALLESEN, S., HOLSTEN, F., BJØRKUM, A. A., & BJØRVATN, B. (2004). Are sleep difficulties in night work a problem for the offshore industry?. *ny raekke*, 124(21), 2770–2772. PMID: 15534672.
- PARKES, K. R. (2012) Shift schedules on North Sea oil/gas installations: A systematic review of their impact on performance, safety and health. *Safety science*, 50(7), 1636-1651. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2012.01.010>
- PARREIRA, D. S. F. (2018). *Compreender as vulnerabilidades da sociedade tecnológica focando desastres históricos*- Mestrado em Economia e Gestão de Ciência, Tecnologia e Inovação. Instituto Superior de Economia e Gestão. <http://hdl.handle.net/10400.5/17500>
- PONTON, R. (2019). *Breaking the Gas Ceiling: Women in the Offshore Oil and Gas Industry*. Modern History Press.
- PRZETACZNIK, S. (2018). From silo approach to risk portfolio management—a new way of analyzing risk in an enterprise. *Humanitas University's Research Papers Management*, 19(3), 251-262. DOI: 10.5604/01.3001.0013.0065
- REIS, M., SANTOS, M. , SANTOS, Marcos dos , LIMA, A. (2018). Aplicação da APR (ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCO) no gerenciamento de uma obra em uma plataforma offshore [https://www.researchgate.net/profile/Marcos-Santos-85/publication/325378036\\_Aplicacao\\_da\\_APR\\_](https://www.researchgate.net/profile/Marcos-Santos-85/publication/325378036_Aplicacao_da_APR_)
- ROCHA, R., DUARTE, F., LIMA, F. P., MERCADO, M., ARAÚJO, A., GAROTTI, L., & CAMPOS, M. (2024). Framework for the assessment of the safety culture in the oil and gas industry. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 30(1), 224-237. <https://doi.org/10.1080/10803548.2023.2293389>
- RUNDMO, T., & SJÖBERG, L. (1998). Risk perception by offshore oil personnel during bad weather conditions. *Risk analysis*, 18(1), 111-118. <https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.1998.tb00921.x>
- SANTOS, I. S., & MARTINS, A. P. (2023). URGÊNCIA E EMERGÊNCIA EM AMBIENTE OFFSHORE: UM DESAFIO PARA ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM. *Estudos Avançados sobre Saúde e Natureza*, 15. <https://doi.org/10.47456/bjpe.v8i1.37055>

SKALLE, P., AAMODT, A., & LAUMANN, K. (2014). Integrating human related errors with technical errors to determine causes behind offshore accidents. *Safety science*, 63, 179-190. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2013.11.009>

DOS SANTOS, I. J. L., FRANÇA, J. E., SANTOS, L. F. M., & HADDAD, A. N. (2020). Allocation of performance shaping factors in the risk assessment of an offshore installation. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 64, 104085. <https://doi.org/10.1016/j.jlp.2020.104085>

THEOPHILUS, S.C., ESENOWO, V.N., AREWA, A.O., ET AL. (2017). Human factors analysis and classification system for the oil and gas industry (HFACS-OGI). *Reliability Eng System Saf.* ;167:168–176. doi:10.1016/j.ress.2017. 05.036

TONER, S., ANDRÉE WILTENS, D. H., BERG, J., WILLIAMS, H., KLEIN, S., MARSHALL, S., NERWICH, N., & COPELAND, R. (2017). Medical evacuations in the oil and gas industry: a retrospective review with implications for future evacuation and preventative strategies. *Journal of travel medicine*, 24(3), 10.1093/jtm/taw095. <https://doi.org/10.1093/jtm/taw095>

TORGEIRSEN, K., & VOLD, K. (2021, March). Emergency Medical Training From an Onshore Simulation Center to Offshore Medics in the North Sea (Norway)—A Pilot Project. In *International Meeting on Simulation in Healthcare (IMSH 2021) Technical Proceedings*.

UN Recommendations on the Transport of Dangerous Goods - Model Regulations Nature, Purpose and Significance of the Recommendations

VIEIRA, M. C. D., & FRANÇA, S. L. B. (2021). Modelo para Avaliação do Sistema de Gestão Integrado de Qualidade, Meio Ambiente, Saúde e Segurança do Trabalho em Empresa de Apoio Marítimo. *Navus: Revista de Gestão e Tecnologia*, (11), 26. ISSN-e 2237-4558

VIRLA, Q. M. (2010). Confiabilidade y Coeficiente Alpha de Cronbach. *Telos – Revista de estudios interdisciplinarios em Ciências Sociais*, 12, 242-252, ISSN: 1317-0570

WOODALL, G. (2003, February). An investigation into the recruitment problems facing the drilling sector. In *SPE/IADC Drilling Conference and Exhibition* (pp. SPE-79890). SPE. Paper presented at the SPE/IADC Drilling Conference, Amsterdam, Netherlands, February 2003. Paper Number: SPE-79890-MS <https://doi.org/10.2118/79890-MS>

ZAMPIROLI, B. S., & DE ABREU MARQUES, R. (2020). Modelos tridimensionais aplicados à engenharia de plataformas de petróleo offshore: Etapas de perfuração e riscos ambientais. *The Journal of Engineering and Exact Sciences*, 6(5), 0668-0681. <https://doi.org/10.18540/jcecv16iss5pp0668-0681>

ZUOFA, T., & OCHEING, E. G. (2017). Senior managers and safety leadership role in offshore oil and gas construction projects. *Procedia Engineering*, 196, 1011-1017. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.08.043>

## NORMAS INTERNACIONAIS

Convenção da Organização Internacional do Trabalho, sobre o Quadro Promocional para a Segurança e Saúde no Trabalho (N.º 187)

ISO 9001

ISO 14001

ISO 31000 Gestão de risco

ISO 45001 Sistema de Gestão da Segurança e Saúde

## LEGISLAÇÃO NACIONAL

Lei 5/18 (Pesquisa dentro das Áreas de Desenvolvimento)

Lei 6/18 (Campos Marginais);

Lei 7/18 (Pesquisa dentro das Áreas de Desenvolvimento e Monetização do Gás).

Decreto Presidencial nº 12/12, de 25 de Janeiro, regulamento sobre radioprotecção

Decreto executivo nº 62/11, de 14 de Abril, regulamento sobre a biossegurança

Decreto executivo conjunto nº 171/10 de 14 de dezembro, tabela de trabalhos proibidos ou condicionados a menores

Decreto nº 38/09, de 14 de Agosto; regulamento sobre segurança e saúde nas operações petrolíferas

Decreto nº 53/05, de 15 de Agosto, Regime Jurídico dos Acidentes de Trabalho e Doenças Profissionais

Decreto executivo nº 128/04 de 23 de novembro, regulamento geral da sinalização de segurança e saúde no trabalho

Decreto nº 11/03 de 11 de Março, o regime das multas, por contravenção ao disposto na Lei Geral do Trabalho e legislação complementar

Decreto nº 42/01 de 6 de Julho, regime jurídico da carreira de inspecção dos Serviços de Inspeção, Fiscalização e Controlo da Administração do Estado

Lei Geral do Trabajo núm. 2/00.

Decreto executivo nº 21/98 de 30 de Abril, regulamento geral das Comissões de Prevenção de Acidentes de Trabalho

Decreto nº 9/95 de 21 de Abril, Regulamento da Inspeção-geral do trabalho



Decreto núm. 31/94, de 5 de agosto, que establece los principios que apuntan a la promoción de la Seguridad, Higiene y Salud en el Trabajo. Revoca todas las disposiciones legales y reglamentarias que contraríen lo dispuesto en este decreto

Decreto nº 31/94, de 5 de Agosto, sobre a promoção de segurança, higiene e saúde no trabalho

## WEBGRAFIA

Agência Nacional de Petróleo, Gás e Biocombustíveis (ANPG) <https://anpg.co.ao>

## **ANEXOS**

## **ANEXO 1- QUESTIONÁRIO**

### **A GESTÃO DO CAPITAL HUMANO NA EXPOSIÇÃO AO RISCO NAS ATIVIDADES PETROLÍFERAS**

O presente questionário faz parte de uma investigação sobre a Gestão do Capital Humano na exposição ao risco nas atividades petrolíferas, inserido na minha dissertação de Mestrado em Gestão da Universidade Lusíada do Norte.

A sua participação é voluntária e todas as informações prestadas no âmbito deste questionário são estritamente confidenciais. Os dados recolhidos serão utilizados apenas para efeitos académicos e científicos.

O sucesso deste projeto dependerá do volume de dados representativos (questionários) preenchidos e entregues pelos inquiridos, pelo que a sua colaboração é fundamental.

A resposta ao questionário tem uma duração média de 5 minutos.

Muito obrigado pela sua colaboração!

#### **Idade\***

- 18 - 29 anos
- 30 - 50 anos
- 51 - 64 anos
- 65 ou mais

#### **Género\***

- Feminino
- Masculino

#### **Estado Civil\***

- Solteiro (a)
- Casado (a)
- Divorciado (a)
- Viúvo (a)

#### **Escolaridade\***

- Ensino Básico
- Ensino Secundário
- Ensino Superior

#### **Indique a sua área principal de escolaridade/estudos:**

\*

- Educação
- Artes e humanidades
- Ciências sociais, comércio e direito
- Ciências, matemática e informática
- Engenharia, indústrias transformadoras e construção
- Agricultura
- Saúde e proteção social
- Serviços
- Desconhecida ou não especificada

**Em que escalão de rendimento mensal líquido se encontra o seu agregado familiar?**

\*

Até 500 €  
Entre 501 e 1000 €  
Entre 1001 e 2500 €  
Entre 2501 e 5000 €  
Mais de 5000 €

**O diálogo de segurança (DDS) ocorre de fato todos os dias?\***

Sim  
Não

**I2. A análise preliminar de riscos (APR) é realizada antes de qualquer atividade?**

\*

Sim  
Não

**I3. Existe um mapa de Risco?**

\*

Sim  
Não

**I4. Os colaboradores costumam relatar riscos observados?**

\*

Sim  
Não

**I5. Quando os riscos são relatados a empresa costuma corrigi-los de maneira rápida?**

\*

Sim  
Não

**I6. Em relação aos acidentes / incidentes, estes ocorrem com frequência?**

\*

Sim  
Não

**S1. Os colaboradores utilizam corretamente todos os equipamentos de proteção individual (EPI's) necessários?**

\*

Sim  
Não

**S2. Você saberia utilizar as rotas de fuga, caso necessário?**

\*

Sim

Não

**S3. Há simulações periódicas da utilização das rotas de fuga?**

\*

Sim

Não

**S4. Existe uma comissão interna de prevenção de Acidentes (CIPA) atuante na empresa?**

\*

Sim

Não

**S5. Você sabe quais os funcionários compõem a CIPA?**

\*

Sim

Não

**S6. Você vê um ou mais pontos relacionados ao HSSE (Saúde, Segurança E Meio Ambiente) que poderiam ser aprimorados?**

\*

Sim

Não

**S7. A empresa possui indicadores de desempenho em segurança e saúde no trabalho?**

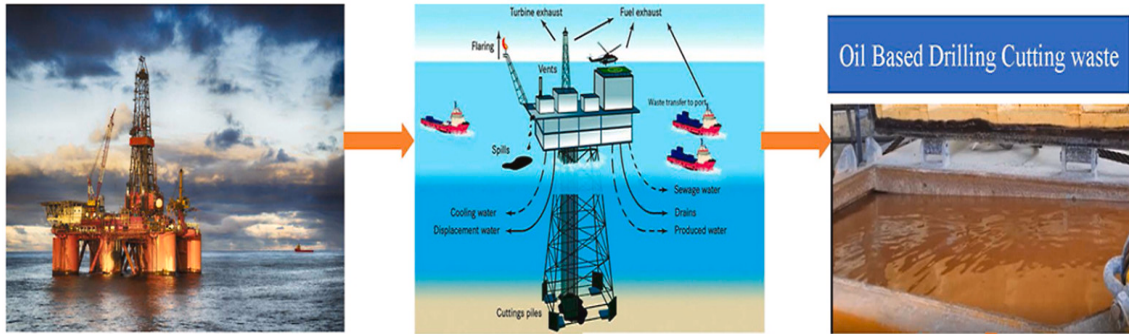
\*

Sim

Não

## ANEXO 2

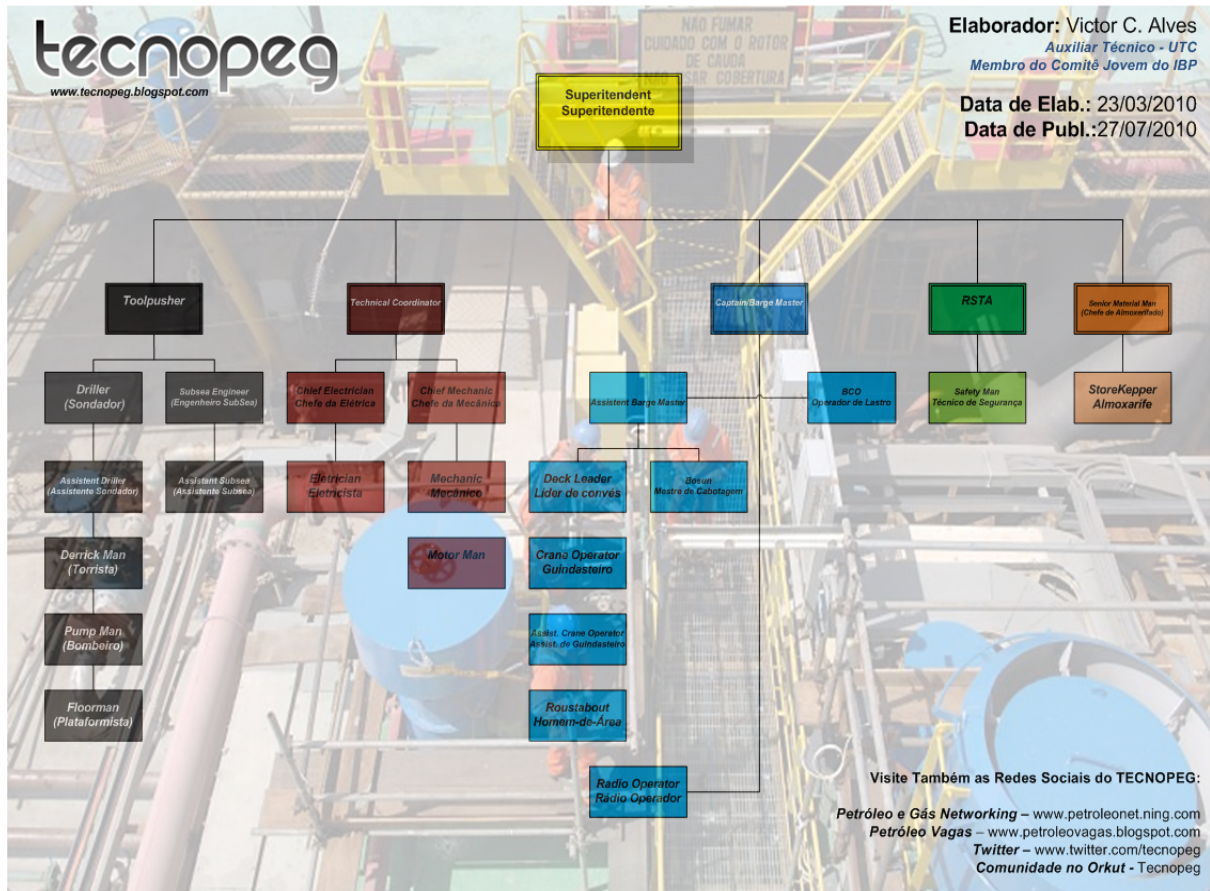
### Estrutura de plataforma offshore e identificação da parte submersa



Fonte: Kazamias & Zorpas, 2021- Drill cuttings waste management from oil & gas exploitation industries through end-of-waste criteria in the framework of circular economy strategy. *Journal of Cleaner Production*, 322, 129098 <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.129098>

### ANEXO 3

### Exemplo de organograma de pessoal ao serviço de uma plataforma petrolífera



ORGANOGRAMA DE UMA PLATAFORMA DE PERFURAÇÃO ANCORADA

Fonte: Tecnopeg