



INSTITUTO
UNIVERSITÁRIO
DE LISBOA

Automatização na Gestão de Pessoas - A Aplicabilidade de *chatbots* na Marinha Portuguesa

Miguel Relvas Pena Vargas da Costa

Mestrado em Gestão de Empresas

Orientadoras:

Professora Doutora Generosa Gonçalves Simões do
Nascimento, Professora Associada,
Iscte – Instituto Universitário de Lisboa

Mestre Daniela Filipa Ramos Costa, Professora Auxiliar
Convidada,
Iscte – Instituto Universitário de Lisboa

Julho, 2025



BUSINESS
SCHOOL

Departamento de Marketing, Operações e Gestão

Automatização na Gestão de Pessoas - A Aplicabilidade de *chatbots* na Marinha Portuguesa

Miguel Relvas Pena Vargas da Costa

Mestrado em Gestão de Empresas

Orientadoras:

Professora Doutora Generosa Gonçalves Simões do Nascimento, Professora Associada,
Iscte – Instituto Universitário de Lisboa

Professora Daniela Filipa Ramos Costa, Professora Auxiliar Convidada,
Iscte – Instituto Universitário de Lisboa

Julho, 2025

Agradecimentos

A realização deste projeto empresa não teria sido possível sem o apoio, orientação e incentivo de diversas pessoas, às quais expresso o meu mais sincero agradecimento.

Em primeiro lugar, manifesto profunda gratidão à minha orientadora, Professora Doutora Generosa do Nascimento, pela dedicação incansável, exigência académica e orientação firme e inspiradora ao longo de todo este percurso. A sua visão crítica, disponibilidade constante e incentivo permanente foram determinantes para o sucesso deste trabalho. Agradeço igualmente à Professora Daniela Costa, cuja orientação foi essencial para a consolidação da vertente tecnológica desta investigação, com especial destaque para a definição da solução baseada no *Microsoft Copilot*, a exploração de ferramentas de inteligência artificial e a identificação de boas práticas através de *benchmarking* com outras organizações públicas e privadas.

Agradeço de forma reconhecida ao Capitão de mar-e-guerra Costa Cabral pela partilha generosa do seu conhecimento e pela reflexão estratégica que proporcionou sobre a gestão de pessoas na Marinha e a sua articulação com os desafios e oportunidades trazidos pela inteligência artificial.

Dirijo um agradecimento especial aos entrevistados que aceitaram colaborar neste estudo: o Comodoro Dias Correia, o Comodoro Almeida Pereira, o Capitão-de-fragata Lourenço Morgado e o Capitão-tenente Bastos Monsanto, cujas perspetivas e experiências contribuíram para a compreensão do contexto organizacional e para a fundamentação estratégica da investigação.

À minha equipa de Gestão Corrente da Secção de Efetivos, agradeço pelo empenho demonstrado durante o projeto piloto, pela disponibilidade e pelo contributo decisivo para a validação da solução tecnológica testada.

Às colegas Sara e Mariana, agradeço pelas sessões de trabalho, momentos de verdadeira partilha, entajuda e motivação, que tanto contribuíram para manter o foco e o entusiasmo ao longo deste processo.

Por fim, à minha família, o mais sentido agradecimento. À minha mulher Joana e à minha filha Diana, pela compreensão, apoio e amor incondicional, mesmo perante as longas ausências e as frequentes indisponibilidades. Foram, são e sempre serão o meu porto seguro.

E à minha mãe, agradeço de coração por tudo o que sou. Pelo exemplo de resiliência, pela força silenciosa, pelas palavras sempre certas e pela presença constante.

Resumo

Num contexto onde a tradição e a hierarquia moldam o funcionamento das instituições, a modernização pode parecer um desafio. No entanto, é precisamente nestes ambientes que a transformação digital pode ter o maior impacto. Esta investigação parte da convicção de que a tecnologia, quando bem enquadrada, pode ser compatível com a cultura institucional da Marinha Portuguesa e impulsionar uma gestão de pessoas mais eficiente e estratégica.

Através de uma metodologia de *Action Research*, desenvolveu-se e testou-se um *chatbot*, denominado “Adamastor”, como solução para apoiar a automatização de processos administrativos e melhorar o acesso à informação. O estudo centrou-se na identificação de processos passíveis de automatização, definição da estrutura funcional do *chatbot* e a avaliação do seu desempenho com base em métricas objetivas.

A versão piloto, criada na plataforma *Microsoft Copilot*, demonstrou um elevado nível de eficácia: 100% de taxa de resolução, 90% de satisfação e uma taxa de retenção total. Paralelamente, foram realizadas entrevistas a especialistas, cuja análise qualitativa revelou uma recetividade crescente à mudança, desde que acompanhada por garantias de segurança, fiabilidade e apoio ao utilizador.

Este trabalho de projeto propõe um plano de evolução sustentável, alinhado com os valores da Marinha Portuguesa. O “Adamastor” prova que é possível inovar sem perder identidade, trazendo a tecnologia para o centro de uma gestão de pessoas mais moderna, humana e orientada para resultados.

Palavras-chave: Automatização, *Chatbots*, Marinha Portuguesa, Gestão de Pessoas, Inovação.

Classificação JEL: H56 – Segurança Nacional e Defesa; H83 – Administração Pública; Contabilidade e Auditoria no Sector Público; J45 – Mercados de Trabalho no Sector Público; M12 – Gestão de Pessoal; Remuneração de Executivos; O33 – Mudança Tecnológica: Escolhas, Consequências e Processos de Difusão.

Abstract

In institutional contexts shaped by tradition and hierarchy, digital transformation may appear to be a challenge. However, it is precisely in such environments that technology can deliver a greater impact. This study is based on the premise that, when properly framed, technological innovation can be compatible with the institutional culture of the Portuguese Navy and serve as a driver for a more efficient and strategic approach to human resource management.

Adopting an Action Research methodology, this project involved the design, development and pilot testing of a chatbot named “Adamastor”, aimed at supporting the automation of administrative processes and enhancing access to information. The study focused on identifying automated processes, structuring the chatbot’s functionalities, and evaluating its performance through objective metrics.

The pilot version, developed using the Microsoft Copilot platform, demonstrated high levels of effectiveness: 100% resolution rate, 90% user satisfaction, and full retention. Additionally, qualitative insights from expert interviews revealed a growing openness to change, provided it is accompanied by assurances of reliability, security, and user support.

This project proposes a sustainable implementation plan aligned with the core values of the Portuguese Navy. “Adamastor” stands as evidence that it is possible to innovate without compromising institutional identity, bringing technology to the forefront of a more modern, human-centred, and results-oriented personnel management system.

Keywords: *Automation, Chatbots, Portuguese Navy, Human Resource Management, Innovation, Public Sector.*

JEL Classifications: *H56 – National Security and Defense; H83 – Public Administration; Public Sector Accounting and Audits; J45 – Public Sector Labor Markets; M12 – Personnel Management; Executive Compensation; O33 – Technological Change: Choices and Consequences; Diffusion Processes.*

Índice

Introdução.....	1
Capítulo 1 Revisão da Literatura	3
1.1. A evolução tecnológica e o impacto na gestão de pessoas	3
1.2. O potencial transformador da inteligência artificial e dos <i>chatbots</i>	3
1.3. Gestão da mudança nos processos de gestão de pessoas	5
1.4. Ferramentas da transformação digital	6
1.4.1. Inteligência Artificial.....	6
1.4.2. Modelos de Linguagem de Grande Escala	7
1.4.3. Automatização de Processos Robóticos	8
1.4.4. <i>Chatbots</i> e Assistentes Virtuais	8
1.5. História e tendência no uso de <i>chatbot</i>	8
1.6. Vantagens e desafios no uso de <i>chatbots</i>	11
1.7. Métricas de avaliação do <i>chatbot</i>	13
1.7.1. Satisfação dos utilizadores	13
1.7.2. Desempenho do <i>chatbot</i>	14
1.8. Processo de desenho do <i>chatbot</i>	15
1.9. Estudos de caso: sucessos e desafios	17
Capítulo 2 Metodologia	19
2.1. Método.....	19
2.2. Técnicas de recolha de dados	20
2.3. Técnicas de tratamento de dados.....	21
Capítulo 3 Diagnóstico da situação atual (“as is”).....	22
3.1. Caracterização da Marinha Portuguesa	22
3.2. Caracterização da Direção de Pessoal e procedimentos	22
3.3. Identificação dos desperdícios nos processos administrativos	25
3.4. Análise das entrevistas	26
3.5. Exemplos do uso de <i>chatbot</i> noutras organizações.....	29
3.6. Análise crítica	31
3.7. Síntese e fundamentação da proposta.....	33
Capítulo 4 Projeto de Intervenção	35
4.1. Definição dos requisitos do <i>chatbot</i>	35
4.2. Desenho e desenvolvimento funcional do <i>chatbot</i>	36
4.3. Implementação prática com o <i>Microsoft Copilot</i>	38
4.4. Monitorização e avaliação da ferramenta.....	40
4.5. Resultados e aprendizagens obtidas com o grupo piloto	41
4.6. Plano de implementação do “Adamastor”	45

4.7. Resultados esperados	48
Conclusão.....	50
Referências Bibliográficas.....	55
Anexos.....	62
Anexo A - Processos administrativos da Secção de Efetivos.....	62
Anexo B - Guião das entrevistas	64
Anexo C - Resultado das entrevistas	65
Anexo D - Entrevista sobre a inteligência artificial na Marinha Portuguesa	82
Anexo E - Questionário projeto-piloto	86
Anexo F - Resultados obtidos através do questionário projeto-piloto	88
Anexo G - Métricas recolhidas pelo <i>Microsoft Copilot</i>	89

Índice de Quadros

Tabela 1.1 - Categorização dos utilizadores de acordo com a pontuação NPS	13
Tabela 1.2 - Comparação de soluções para chatbots de GP	15
Tabela 2.1 - Etapas do processo de Action Research	19
Tabela 3.1 - Análise estratégica cruzada (PO, PA, VO, VA)	33
Tabela 4.1 - Funcionalidades do chatbot.....	36
Tabela 4.2 - Comparação entre Copilot e chatbot integrado	37
Tabela 4.3 - Métricas para monitorização do chatbot	41
Tabela 4.4 - Resultados gerais obtidos no inquérito ao grupo piloto.....	42
Tabela 4.5 - Resultados por categorias obtidos no inquérito ao grupo piloto	43
Tabela 4.6 - Métricas de monitorização do “Adamastor” através do Microsoft Copilot.....	44
Tabela 4.7 - Principais ações a desenvolver para a implementação.....	46
Tabela 4.8 - Indicadores a atingir para a utilização do “Adamastor”	47

Índice de Figuras

Figura 1.1 - Evolução dos chatbots	11
Figura 1.2 - Sequência no desenho do chatbot.....	16
Figura 1.3 - Estrutura típica da interação utilizador/chatbot.....	17
Figura 3.1 - Evolução dos efetivos da Marinha	22
Figura 3.2 - Organograma da Direção de Pessoal.....	23
Figura 3.3 - Fluxograma do processo administrativo na área de GP	24
Figura 3.4 - Análise das entrevistas através da metodologia Gioia.....	27
Figura 3.5 - Matriz SWOT para aplicação de um chatbot de GP.....	32
Figura 4.1 - Logotipo Adamastor	35
Figura 4.2 - Exemplo de resposta sobre horário flexível.....	39
Figura 4.3 - Exemplo de resposta sobre condicionamento temporário do embarque.....	40
Figura 4.4 - Etapas do plano de implementação do "Adamastor"	46

Glossário de siglas

CSAT – *Customer Satisfaction Score*

FAQ – *Frequently Asked Questions*, em português Perguntas Frequentes

GP – Gestão de Pessoas

GT-IA – Grupo de Trabalho sobre a Inteligência Artificial

IA – Inteligência Artificial

KPI – *Key Performance Indicator*, em português Indicador-Chave de Desempenho

LLM – *Large Language Models*, em português Modelos de Linguagem de Grande Escala

MP – Marinha Portuguesa

NPS – *Net Promoter Score*

PLN – Processamento de Linguagem Natural

QP – Quadro Permanente

RGPD – Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados

RH – Recursos Humanos

RPA – *Robotic Process Automation*, em português Automatização de Processos Robóticos

UEO – Unidades, Estabelecimentos ou Organismos

Introdução

A gestão de pessoas (GP) tem sofrido profundas transformações impulsionadas pelos avanços tecnológicos, levando a uma redefinição por parte das organizações das suas estratégias, ferramentas e abordagens para uma gestão mais eficiente e alinhada com os desafios atuais. De acordo com Gonçalves *et al.* (2022), a evolução de sistemas digitais, Inteligência Artificial (IA) e, em particular, a implementação de *chatbots* nas áreas de recursos humanos tem permitido a automatização de processos, aumentando a eficiência operacional e promovendo uma gestão mais estratégica do talento .

Na mesma esteira, Ulrich, um autor de referência na área da GP, aborda a tecnologia não como um substituto do papel humano, mas como uma forma de ampliar a sua capacidade estratégica, permitindo que as organizações se foquem em questões mais complexas e analíticas (Ulrich & Yeung, 2019). No contexto atual, onde a agilidade e a inovação são fundamentais, a utilização de ferramentas como os *chatbots* torna-se uma mais-valia para a gestão de talento.

A gestão de talento exige, atualmente, estratégias assentes em princípios de diferenciação e inovação. As organizações precisam de adotar abordagens proativas, focadas na valorização do capital humano e na criação de ambientes dinâmicos e colaborativos. A literatura recente destaca a importância da personalização dos processos, a análise de dados para tomada de decisões estratégicas e a utilização de IA para automatizar tarefas repetitivas, libertando desta forma os profissionais de GP para as funções com maior valor acrescentado (Alam *et al.*, 2025; Saranya *et al.*, 2025; Venkateswaran *et al.*, 2024, entre outros autores). É neste enquadramento que se levanta a questão central deste estudo: *De que forma a implementação de um chatbot pode modernizar e agilizar os processos de GP e quais as estratégias mais eficazes para a sua adoção?*

No contexto da Marinha Portuguesa (MP), uma instituição com estruturas hierárquicas bem definidas e necessidades operacionais específicas, a adoção de novas tecnologias como os *chatbots* representam não só uma oportunidade como um desafio. A automatização de processos de GP poderá otimizar recursos, melhorar a comunicação interna e aumentar a eficiência dos serviços administrativos, sem comprometer os princípios estruturais da própria instituição.

Atualmente, a MP encontra-se num processo de modernização tecnológica, no qual a IA e a automatização começam a ganhar relevância. No âmbito desta transformação, foi criado um Grupo de Trabalho dedicado à IA (GT-IA), que visa analisar o impacto da tecnologia em diversos sectores da organização, incluindo a GP. A introdução de um *chatbot* poderá ser um passo estratégico para otimizar processos internos e melhorar a interação entre os militares e os serviços administrativos, facilitando o acesso à informação e reduzindo a carga burocrática.

Neste sentido, este estudo tem como objetivo geral desenvolver uma solução tecnológica que permita modernizar e agilizar os processos de GP na MP, promovendo uma gestão mais eficiente, estratégica e alinhada com as exigências atuais.

Para alcançar este propósito, este trabalho define três objetivos específicos. Primeiro, será realizada uma análise dos processos críticos de recursos humanos (RH) passíveis de automatização através de um *chatbot*, identificando os desafios e oportunidades dessa transformação. Em seguida, será definida a estrutura funcional do *chatbot*, incluindo os requisitos técnicos e a organização dos diálogos, garantindo a sua eficácia e adaptação ao contexto organizacional da MP. Por fim, será elaborado um conjunto de indicadores de desempenho (KPI's) e um plano de ação para a implementação do *chatbot*, assegurando a monitorização e avaliação contínua, permitindo ajustes conforme necessário.

Este trabalho está estruturado em cinco capítulos. Após esta introdução, o primeiro capítulo explora a revisão de literatura, abordando os principais conceitos relacionados com a GP, automatização de processos e o uso de *chatbots* em contexto organizacional.

O segundo capítulo descreve a metodologia utilizada na investigação, que inclui o método aplicado, técnicas de recolha e tratamento de dados. O terceiro capítulo centra-se no diagnóstico da situação atual ("as is") no contexto da MP. Para isso, procede-se à caracterização da organização e da Direção de Pessoal, identificando os principais processos administrativos e os desperdícios associados. Com base na análise das entrevistas realizadas, são destacados os desafios enfrentados na GP. Além disso, são analisados exemplos de implementação de *chatbots* noutras organizações, permitindo uma reflexão crítica sobre as boas práticas e os obstáculos encontrados.

No quarto capítulo é descrito o Projeto de Intervenção, no qual se apresentam os requisitos funcionais do *chatbot*, o desenho da sua estrutura e o desenvolvimento da solução tecnológica. São ainda analisados os resultados obtidos através da implementação piloto e as aprendizagens extraídas do processo, com a análise das métricas aplicadas e do questionário de utilização da ferramenta.

Por fim, o quinto capítulo inclui as conclusões, limitações do estudo e sugestões para futuras investigações.

O presente estudo pretende não só contribuir para a modernização dos processos de GP na MP, mas também para abrir portas para a aplicação de soluções semelhantes aos restantes Ramos das Forças Armadas, e ainda a possibilidade de aplicação noutros sectores, nomeadamente em instituições públicas e privadas que enfrentem desafios semelhantes na gestão de talento e na otimização de recursos.

Capítulo 1 Revisão da Literatura

1.1. A evolução tecnológica e o impacto na gestão de pessoas

Durante a Segunda Guerra Mundial, Alan Turing, matemático e criptógrafo britânico, desempenhou um papel fundamental na criação das bases que mais tarde iriam permitir o desenvolvimento da IA. O trabalho de Turing ao decifrar os códigos nazis foi um marco tanto para a computação moderna como para a evolução da IA, estabelecendo conceitos fundamentais, como o processamento lógico de dados, a capacidade de uma máquina “pensar” e resolver problemas complexos (Hodges, 1983).

A grande inovação de Turing foi mostrar que, através da automatização de processos matemáticos complexos, uma máquina podia ser usada para tomar decisões lógicas com base em instruções predefinidas (Turing, 1950). Este princípio é um dos alicerces da IA moderna, que hoje, já não se limita a resolver equações, mas pode também imitar, em certa medida, o comportamento humano em tarefas cognitivas, como a tomada de decisões e a aprendizagem adaptativa (Zhang *et al.*, 2024).

Desta forma, integrar a IA nos processos de GP não é meramente uma inovação tecnológica, mas sim, uma estratégia necessária (Huang & Rust, 2018).

1.2. O potencial transformador da inteligência artificial e dos *chatbots*

Nos dias de hoje, o mercado de trabalho e as organizações enfrentam novos desafios, que incluem a necessidade de maior eficácia e eficiência nos seus processos (Koivunen *et al.*, 2022). Pelo que, a IA e os *chatbots* surgem como uma resposta, e uma solução, extremamente promissora para enfrentar estes desafios, uma vez que podem automatizar muitas tarefas repetitivas e morosas, sobretudo as ligadas às áreas de GP (Upadhyay & Khandelwal, 2018).

Um artigo da *International Journal of Scientific & Technology Research* explora as vantagens do uso da IA como uma ferramenta eficaz na automatização de processos de GP, mas, normalmente, estas ferramentas são utilizadas para tarefas como recrutamento, triagem de currículos, agendamento de entrevistas e *onboarding*, mas para os seus autores, o caminho para a sua aplicação na área de GP é longo e os departamentos de RH não podem ficar para trás na sua utilização e desenvolvimento (Abdeldayem & Aldulaimi 2020). Mencionam ainda, as possibilidades de aproveitar a tecnologia de *big data*, de forma cada vez mais sofisticada para mobilizar grandes e variados conjuntos de dados, como por exemplo para armazenamento de histórico biográfico e registos relativos à carreira dos militares. Esta vantagem pode resultar em modelos de treino, formação e desenvolvimento mais eficientes e personalizados de acordo com diferentes estágios de carreira ou trajetórias individuais.

No contexto militar, onde a estrutura hierárquica e a precisão nas operações são fundamentais, os *chatbots* poderão desempenhar um papel importante na melhoria da

eficiência operacional, permitindo que os gestores de pessoas se foquem nas decisões mais estratégicas (Majumder & Mondal, 2021).

Noutro estudo sobre o uso de *chatbots*, Casadei *et al.* (2023) falam-nos sobre algumas características necessárias que estas ferramentas deverão ser capazes de fazer ou ter, para que os seus utilizadores continuem a usá-las, como a fiabilidade, interações sofisticadas, velocidade na resposta e a clareza nas respostas, que influenciam positivamente a confiança nos *chatbots*. Por outro lado, os problemas de interpretação, incompreensão e erros, levam a que as pessoas percam a confiança nestes *bots*.

Num artigo sobre a invasão da automatização em GP, Meduri & Yadav (2021) acreditam que a automatização é um complemento ao trabalho na área de recursos humanos e que com os avanços feitos nos últimos anos, metade do trabalho do mundo poderá ser automatizado. São ainda enunciados alguns resultados para as organizações, quando os sistemas de automatização são bem implementados, como *p.ex.*, melhorar a eficiência, aumentar a produtividade, acessos simplificados a documentação, minimizar os erros, redução de custos nas operações e apoio na tomada de decisão.

Existem ainda outros estudos recentes (Huang & Rust, 2018; Vergaray *et al.*, 2023; Zhang *et al.*, 2024) que indicam uma correlação positiva entre a transformação digital e a satisfação dos colaboradores no ambiente de trabalho.

Huang & Rust (2018) exploraram como a implementação de tecnologias digitais modernas podem melhorar os processos internos das empresas, promovendo uma maior eficiência e autonomia dos colaboradores. Estas inovações tecnológicas ajudam a reduzir tarefas repetitivas e a automatizar processos, permitindo que os colaboradores se concentrem em atividades mais criativas e estratégicas, o que contribui para um aumento da sua motivação e satisfação.

O estudo de Vergaray *et al.* (2023) explora o impacto dos *chatbots* na satisfação dos clientes, através de uma revisão sistemática da literatura existente. Os autores analisam múltiplos estudos para identificar as principais formas como os *chatbots* influenciam a experiência dos utilizadores e, consequentemente, a satisfação geral dos clientes.

Já Zhang *et al.* (2024) analisam a relação entre a digitalização e a flexibilidade do trabalho. Com o aumento de ferramentas que permitem o trabalho remoto e a gestão digital de tarefas, os colaboradores têm a possibilidade de gerir melhor o seu tempo e equilibrar vida pessoal e profissional. Esta flexibilidade, segundo o estudo, está diretamente ligada a uma maior satisfação, uma vez que os colaboradores sentem um maior controlo sobre o seu próprio tempo e produtividade.

Estes estudos sugerem que a transformação digital não melhora apenas os processos operacionais, mas também influencia positivamente o bem-estar dos colaboradores, criando um ambiente de trabalho mais dinâmico, colaborativo e equilibrado.

Em relação à aplicação comercial deste tipo de sistema, encontramos um artigo da IT Insight, destacado por António Pedro Cerejeira, da IBM Portugal (IT Insight, 2024), que refere que antes da implementação da assistente virtual BIA, o Bankinter utilizava um sistema de resposta interativa que identificava os principais temas relatados pelos clientes, direcionando-os para operadores especializados. Com a introdução do BIA, esta solução permitiu uma resposta imediata a um conjunto de casos pré-configurados, o que levou a reduzir o tempo de disponibilização ao cliente, melhorando a eficiência do atendimento ao cliente, acelerando a criação de valor por meio de uma orquestração de tecnologias que atendem às necessidades específicas dos clientes. Este sistema, funciona com uma equipa híbrida, combinando colaboradores humanos e virtuais, melhorando a experiência tanto para os operadores quanto para os clientes.

1.3. Gestão da mudança nos processos de gestão de pessoas

A transformação digital tem vindo a revolucionar organizações em todo o mundo, e a MP não é exceção. Na última década, as Forças Armadas, incluindo a MP, têm enfrentado uma necessidade crescente de modernização, impulsionada pela adoção de novas tecnologias, o que implica uma reestruturação significativa dos processos de GP. Esta transformação digital nos processos de GP envolve a implementação de sistemas tecnológicos avançados, como a IA, plataformas digitais de recrutamento e gestão de carreiras, ou *chatbots* de apoio aos militares, mas para além disso, envolve também a capacidade da organização de gerir eficazmente as mudanças que acompanham estas inovações.

A gestão da mudança é um fator crucial para o sucesso da transformação digital, sobretudo em contextos institucionais como o da MP, que se caracteriza por uma forte estrutura hierárquica, valores tradicionais e processos rigidamente definidos. Para garantir que a transição para um ambiente digital se efetua de forma eficaz, é necessário desenvolver estratégias claras de gestão de mudança, que abordem tanto os desafios tecnológicos como humanos. Kotter (1995), um dos maiores especialistas em liderança e mudança organizacional, apresenta um modelo de oito passos para conduzir transformações organizacionais com sucesso, que envolve criar um sentido de urgência, formar uma equipa, desenvolver uma visão clara, comunicar a visão, empoderar a ação, gerar conquistas de curto prazo, consolidar as conquistas e institucionalizar as novas abordagens.

Um dos grandes desafios enfrentados na MP, no âmbito da transformação digital, é a resistência à mudança. Tal como em muitas outras organizações com culturas tradicionais, os processos existentes, os valores e as práticas estabelecidas ao longo do tempo podem ser difíceis de alterar. Assim, alguns militares, particularmente aqueles com mais tempo de serviço, podem sentir-se desconfortáveis com novas tecnologias ou receosos de perder o controlo sobre certos aspetos da sua função. Neste contexto, uma abordagem cuidadosa e

inclusiva à gestão da mudança é fundamental. Num estudo sobre reduzir as intenções de resistir a mudanças futuras de Neves *et al.* (2018), mostram-nos uma visão aprofundada sobre como as práticas de GP e a liderança ética podem influenciar significativamente a disposição dos colaboradores em resistir a mudanças futuras.

Destaca-se, o compromisso, com a criação de um sentimento de pertença e lealdade à organização como fundamental para reduzir a resistência; a liderança, através de líderes éticos que inspiram confiança e motivam os colaboradores a abraçar a mudança; e o, efeito sinérgico, que aponta a combinação de práticas de GP e liderança ética como potenciadores do impacto na redução da resistência.

Para superar estes obstáculos, a comunicação desempenha um papel vital. A implementação de novos sistemas digitais de GP requer uma comunicação eficaz e transparente em todos os níveis da organização. É importante que todos na MP, desde o topo da hierarquia até à base, compreendam as vantagens da transformação digital, não só em termos de eficiência e eficácia, mas também no que toca à melhoria das condições de trabalho. A transparência nas comunicações permite que os militares vejam a transformação digital não como uma ameaça, mas como uma oportunidade de modernização e progresso.

1.4. Ferramentas da transformação digital

A transformação digital tem vindo a moldar profundamente o modo como as organizações operam, promovendo eficiência, agilidade e inovação. No centro deste movimento, encontram-se diversas ferramentas tecnológicas que potenciam a automação, a inteligência e a interação com os utilizadores, que seguidamente serão apresentadas.

1.4.1. Inteligência Artificial

A IA refere-se à capacidade dos sistemas informáticos de desempenhar funções que tradicionalmente requerem a inteligência humana, como perceção, raciocínio, resolução de problemas, aprendizagem e a tomada de decisão. Estes sistemas conseguem processar grandes volumes de dados e realizar tarefas de maneira eficiente, através do uso de algoritmos de *machine learning* e redes neurais.

Para Russel & Norvig (2021), a IA pode ser vista de quatro perspetivas diferentes:

- Como sistemas que *pensam como humanos* (tentativa de simular o raciocínio humano).
- Sistemas que *agem como humanos* (capazes de realizar tarefas de forma semelhante a um ser humano).
- Sistemas que *pensam racionalmente* (tentativa de formalizar o pensamento lógico).
- Sistemas que *agem racionalmente* (sistemas que tomam decisões ótimas).

1.4.2. Modelos de Linguagem de Grande Escala

Os Modelos de Linguagem de Grande Escala (*Large Language Models* - LLM) são sistemas de IA capazes de gerar texto, traduzir idiomas, escrever diferentes tipos de conteúdo criativo e responder a perguntas de forma informativa. Estes modelos são baseados em redes neurais profundas, com milhões ou até bilhões de parâmetros, que aprendem a prever a próxima palavra ou sequência de palavras com base no contexto fornecido, através de uma técnica chamada modelagem de linguagem, onde o modelo processa grandes quantidades de texto para aprender padrões e estruturas da linguagem (Bommasani *et al.*, 2021).

Os LLM podem ser aplicados para gerar texto, tradução automática, respostas a perguntas, *chatbots* e assistentes virtuais. Para funcionar, os LLM têm de aprender através do processamento de grandes volumes de dados e ajustamentos sucessivos dos seus parâmetros de forma a minimizar o erro de previsão (Brown *et al.*, 2020).

Em relação à aprendizagem com grandes volumes de dados, o modelo é alimentado com imensas quantidades de texto, como a internet, livros em formato digital, redes sociais e artigos científicos, servindo como a base de conhecimento do modelo (Kaplan *et al.*, 2020).

Para os ajustamentos sucessivos, os LLM tentam prever a próxima palavra numa sequência de texto, usando o contexto das palavras anteriores. Por exemplo, se o texto for "Ao avistar o farol na linha de", o modelo deve aprender que "costa" ou "horizonte" são escolhas prováveis para a palavra seguinte. Se a previsão estiver incorreta, os parâmetros da rede são ajustados, num processo que se repete milhões de vezes. Depois de treinado, o modelo pode ser afinado em domínios específicos (como textos jurídicos ou médicos) para melhor adequar-se a tarefas ou áreas específicas, o ajuste fino (*fine-tuning*).

Os LLM mais modernos são construídos com uma arquitetura de rede do tipo neural comumente conhecida como *transformer*. Esta arquitetura, introduzida por Vaswani *et al.* (2017), revolucionou o campo do processamento de linguagem natural por ser mais eficiente que os modelos anteriores, como as Redes Neurais Recorrentes e *Long Short-Term Memory*.

Um dos exemplos de LLM que utilizam a arquitetura *transformer* é por exemplo o *Generative Pre-trained Transformer*, mais conhecido por GPT da OpenAI.

Apesar das suas capacidades impressionantes, os LLM ainda têm várias limitações, por vezes, sofrem de alucinações e geram respostas incorretas, mesmo que pareçam coerentes. Isto ocorre porque se baseiam em padrões de linguagem, e não na compreensão real do mundo. Os modelos refletem também os preconceitos e vieses presentes nos seus dados, portanto, se forem treinados com dados que contêm informações tendenciosas, podem reproduzir essas mesmas distorções nas suas respostas.

A isto, acresce ainda o custo computacional, treinar e manter um LLM requer recursos computacionais significativos, desde o uso de hardware especializado até o custo energético associado ao processamento de grandes quantidades de dados (Lappin, 2024).

1.4.3. Automação de Processos Robóticos

A Automação de Processos Robóticos (*Robotic Process Automation* - RPA) é uma tecnologia que utiliza *software* para automatizar tarefas repetitivas e estruturadas, que tradicionalmente seriam executadas por humanos. A automação é feita por "bots" ou "robôs" de *software*, que simulam as ações humanas em interfaces de utilizador, como preencher formulários, processar dados ou realizar consultas em bases de dados (Huang & Vasarhelyi, 2019).

Normalmente os RPA são utilizados para a automação de tarefas repetitivas, como *p.ex.* o processamento de dados, resposta a e-mails, introdução de dados, entre outros.

Os *bots* de RPA podem ser integrados com diferentes sistemas e *software*, sem necessidade de modificações nos sistemas originais. Também sem necessidade de codificação complexa, muitas ferramentas de RPA permitem que utilizadores sem experiência em programação possam configurar determinadas automações (Syed *et al.*, 2020).

1.4.4. Chatbots e Assistentes Virtuais

Embora estes dois termos sejam frequentemente utilizados para quando nos referimos ao *software* que interage com o utilizador, existem diferenças entre eles, quer em termos de funcionalidades, quer em capacidades.

Um *chatbot* é um programa que responde a mensagens ou interage com utilizadores de forma predefinida ou com base num conjunto de regras, podendo ser simples, seguindo scripts, por exemplo *frequently asked questions* (FAQ's), ou mais complexos, usando processamento de linguagem natural (PLN) para interagir de maneira mais fluída, normalmente utilizados no atendimento ao cliente (Agarwal *et al.*, 2022).

Por outro lado, um assistente virtual, é um *software* mais complexo que é capaz de realizar uma gama mais alargada de tarefas, *p.ex.*, são capazes de aceder a dados e a serviços externos por forma a realizar ações mais complexas (Agarwal *et al.*, 2022), sendo os mais conhecidos a *Amazon Alexa*, a *Apple Siri* e o *Google Assistant*.

1.5. História e tendência no uso de *chatbot*

Ao longo dos últimos anos a forma como as pessoas comunicam com as empresas tem evoluído significativamente, resultando numa mudança paradigmática nas preferências dos utilizadores quanto à interação com as organizações. A crescente valorização do tempo pelos utilizadores impôs às organizações a necessidade de desenvolver soluções que proporcionem uma comunicação imediata e eficiente. Diante dessas transformações no mercado, as empresas foram compelidas a adaptar-se, recorrendo a ferramentas inteligentes que aprimorassem a qualidade do atendimento ao cliente. Nesse contexto, os *chatbots*

emergem como elementos essenciais nas estratégias empresariais, desempenhando um papel central na modernização e na eficácia das interações com os consumidores.

No caso da MP, este cenário reflete-se na crescente valorização de soluções que otimizem o tempo e melhorem a eficiência dos processos de comunicação interna e externa. Perante esta realidade, torna-se evidente a necessidade de implementar ferramentas inteligentes que elevem a qualidade do atendimento e da GP. É neste contexto que os *chatbots* surgem como uma solução estratégica, desempenhando um papel fundamental na modernização das práticas de comunicação e no reforço da eficiência organizacional no âmbito da MP.

Existem dois tipos principais de *chatbots* que permitem a interação com seres humanos: os baseados em regras e os baseados em IA. Os *chatbots* baseados em regras operam com comandos específicos ou pela identificação de palavras-chave. No entanto, se o utilizador empregar termos que não constem do conjunto predefinido, o *chatbot* será incapaz de responder. Por outro lado, os *chatbots* baseados em IA têm a capacidade de compreender a linguagem natural, interpretar perguntas verbais ou escritas e fornecer respostas apropriadas (Sengupta & Lakshman, 2017).

Estes últimos utilizam técnicas e algoritmos de IA e aprendem com o histórico das interações, o que lhes permite evoluir e melhorar a precisão à medida que interagem com os utilizadores (Sengupta & Lakshman, 2017). A IA que suporta este tipo de *chatbot* é ativada através de *Machine Learning* e *Deep Learning*.

O *Machine Learning* é uma área da ciência computacional dedicada ao desenvolvimento de algoritmos e modelos que têm a capacidade de aprender e melhorar automaticamente com a experiência, sem a necessidade de programação explícita para cada tarefa específica (Mitchell, 1997). O *Deep Learning*, por sua vez, é uma subdivisão do *Machine Learning* que, de acordo com (Lecun *et al.*, 2015) usa redes neurais profundas para analisar grandes volumes de dados e resolver problemas complexos, como reconhecimento de padrões, linguagem natural e visão computacional.

Os *chatbots* representam uma das tecnologias mais emblemáticas da evolução da interação entre máquinas e humanos. Desde os seus primórdios, foram concebidos para simular conversas humanas, proporcionando uma comunicação eficiente e acessível. O desenvolvimento dessas ferramentas acompanhou os avanços tecnológicos, passando de simples respostas baseadas em regras para sistemas sofisticados impulsionados pela IA.

Ao longo das últimas décadas, os *chatbots* evoluíram de meras experiências académicas para soluções práticas que transformaram a forma como organizações e as pessoas interagem, conforme evolução representada na Figura 1.1. Esta progressão reflete não só os avanços tecnológicos, mas também a necessidade crescente de criar ferramentas capazes de oferecer um suporte customizado, eficiente e disponível 24 horas por dia.

Seguidamente destacam-se os principais marcos históricos que evidenciam o desenvolvimento desta tecnologia e o seu impacto na comunicação digital.

Em 1966, Joseph Weizenbaum criou o primeiro *chatbot*, Eliza, que simulava um psicoterapeuta (Weizenbaum, 1966). Este marco deu início à Era da interação homem-máquina. Poucos anos depois, em 1972, Kenneth Colby desenvolveu o *Parry*, projetado para simular uma pessoa com esquizofrenia, sendo frequentemente descrito como a "Eliza com atitude" (Colby *et al.*, 1972).

Já em 1988, surgiu o *Jabberwacky*, uma das primeiras tentativas de criar uma interação dinâmica e divertida entre humanos e IA (Carpenter, 1988). Em 1992, foi lançado o *Dr. Sbaits*, um *chatbot* para o sistema *MS-DOS* que atuava como um conselheiro, utilizando sintetização de voz (Creative Labs, 1992).

O ano de 1995 trouxe o *A.L.I.C.E.*, desenvolvido por Richard Wallace, que utilizava padrões de aprendizagem para se adaptar a diferentes tipos de conversação (Wallace, 2003). Posteriormente, em 2001, foi introduzido o *Smarterchild*, um precursor dos assistentes virtuais modernos, amplamente utilizado em mensagens instantâneas e SMS.

O *IBM Watson*, lançado em 2006, foi projetado para competir no programa de perguntas e respostas *Jeopardy!* e alcançou notoriedade ao vencer o programa em 2011, superando campeões humanos (Ferrucci *et al.*, 2010).

A partir de 2010, os assistentes virtuais começaram a ganhar popularidade. A *Apple* lançou a *Siri*, oferecendo funcionalidades baseadas em comandos de voz. Em 2012, a *Google* introduziu o *Google Now*, precursor do *Google Assistant*, marcando o início dos seus assistentes baseados em IA. Tendo em 2015, a *Amazon* juntado à corrida dos assistentes virtuais, apresentando a *Alexa*, enquanto a *Microsoft* lançou a *Cortana*, integrada com o sistema *Windows*. Por fim, em 2016, o *Facebook* lançou o *Bots for Messenger*, uma plataforma que permitiu a criação de *bots* para interagir diretamente com os utilizadores do Messenger (Ayres, 2018).

A partir de 2018, a evolução dos *chatbots* foi marcada por avanços significativos na IA, com destaque para o desenvolvimento de modelos de linguagem altamente sofisticados. Nesse ano, a *OpenAI* lançou o primeiro modelo GPT (Generative Pre-trained Transformer), conhecido como *ChatGPT*. Esse modelo revolucionou a IA ao oferecer uma base poderosa para *chatbots* de linguagem natural mais avançados (Radford *et al.*, 2018).

Em 2020, a *OpenAI* apresentou o GPT-3, uma evolução significativa dos modelos de linguagem. Com maior capacidade de gerar textos contextuais e inteligentes, o GPT-3 tornou-se amplamente aplicado em áreas como negócios, educação e saúde, estabelecendo um novo padrão para os *chatbots*.

No ano seguinte, em 2021, o *Google Assistant* ampliou suas funcionalidades e integração, sendo adotado em uma ampla gama de dispositivos, desde *smartphones* até automóveis, consolidando-se como um dos assistentes virtuais mais populares do mercado.

Em 2023, a *OpenAI* lançou o GPT-4, um modelo ainda mais avançado, com maior capacidade de compreensão de contexto e integração multimodal, permitindo interações mais humanas e naturais. No mesmo ano, a *Google* lançou o *Bard*, em resposta ao *ChatGPT*, projetado para oferecer interações altamente contextualizadas e baseadas em pesquisas.

Em 2024, houve um crescimento expressivo no desenvolvimento de *chatbots* especializados em sectores específicos, como saúde, finanças e educação. Estas soluções personalizadas refletem as exigências do mercado e dos utilizadores, destacando-se pela capacidade de oferecer um suporte eficiente e especializado.

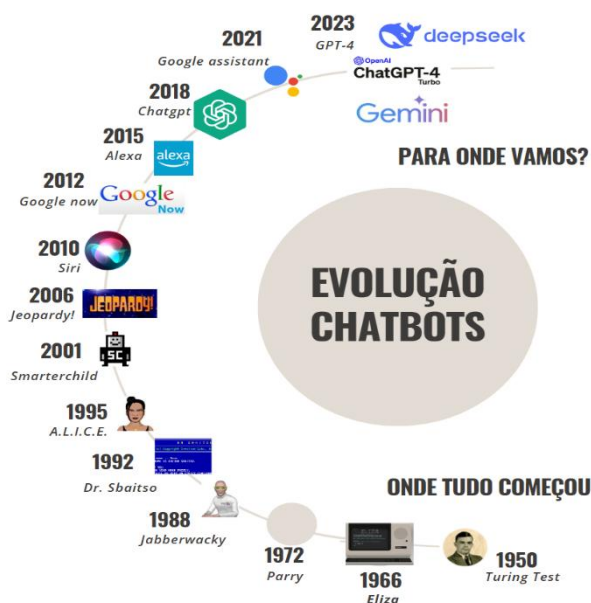


Figura 1.1 - Evolução dos *chatbots*

1.6. Vantagens e desafios no uso de *chatbots*

Os *chatbots* têm ganho uma crescente relevância na área do atendimento ao cliente e na aplicação das estratégias digitais aplicadas pelas empresas, sendo consideradas ferramentas indispensáveis para aquelas que procuram inovação e eficiência no relacionamento, não só para com os consumidores, mas também na satisfação dos seus colaboradores.

Uma das principais vantagens do uso de *chatbots* é a melhoria da experiência dos utilizadores, ao oferecerem um suporte imediato e contínuo, com disponibilidade 24 horas por dia, 7 dias por semana, proporcionando uma maior conveniência aos utilizadores, que podem obter respostas rápidas a partir de uma interação natural e intuitiva, simulando diálogos humanos (Følstad & Skjuve, 2019)

Além disso, os *chatbots* apresentam um elevado custo-benefício ao automatizar tarefas repetitivas, sendo possível reduzir custos operacionais e otimizar o tempo das equipas, que podem concentrar-se em questões mais complexas e estratégicas. A capacidade de resposta destas ferramentas é outro ponto positivo, permitindo o atendimento simultâneo de um grande número de utilizadores sem a necessidade de custos adicionais significativos (Elliot & Rigon, 2023).

A celeridade das respostas também merece destaque. Ao operar em tempo real, os *chatbots* eliminam os tempos de espera tradicionais do atendimento ao utilizador, promovendo uma experiência mais eficiente e ágil.

Outra vantagem relevante é o facto dos *chatbots* poderem ser acedidos através de diferentes canais online sem necessidade de download. Estas ferramentas podem ser integradas em websites, redes sociais e aplicações de mensagens instantâneas, como *WhatsApp*, *Facebook Messenger* ou *Microsoft Teams*, eliminando barreiras tecnológicas para os utilizadores e aumentando a acessibilidade aos serviços (Brandtzaeg & Følstad, 2017).

Por fim, destaca-se a personalização como uma vantagem competitiva. Através do uso de tecnologias de PLN e *machine learning*, os *chatbots* são capazes de adaptar a linguagem e as respostas de acordo com as preferências e necessidades de cada utilizador, proporcionando uma experiência mais envolvente e relevante.

Apesar dos inúmeros benefícios já referenciados, o uso de *chatbots* também enfrenta desafios significativos. Uma das principais limitações está relacionada com a compreensão da linguagem natural. Muitos *chatbots* ainda apresentam dificuldades em interpretar mensagens mais complexas ou ambíguas, assim como em compreender variações linguísticas regionais e terminologias especializadas (Brandtzaeg & Følstad, 2017), o que pode ser um desafio quando se tenta aplicar esta solução ao meio militar, com terminologia demasiado específica.

Outro desafio importante refere-se à experiência impessoal. Embora os *chatbots* sejam eficazes para tarefas simples, alguns utilizadores preferem sempre interações humanas, especialmente em casos mais sensíveis ou que envolvem problemas complexos ou pessoais.

A integração tecnológica é outro obstáculo a ter em consideração, com as empresas a enfrentar desafios ao incorporar o uso dos *chatbots* nos seus sistemas. Além disso, a manutenção contínua do *chatbot* é essencial para garantir que ele permaneça eficiente e atualizado e ajustado com as necessidades do negócio e as expectativas dos utilizadores (Elliot & Rigon, 2023).

A conformidade dos *chatbots* com o Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados (RGPD) é essencial para assegurar a privacidade e a segurança dos dados pessoais dos utilizadores. Nesse contexto, o artigo “*Is your chatbot GDPR compliant? Open issues in agent design*”, de Saglam & Nurse (2020), oferece uma análise abrangente sobre os desafios e as lacunas existentes na conceção de agentes conversacionais em conformidade com o RGPD. O estudo destaca as principais questões relacionadas com a proteção de dados e propõe soluções práticas para desenvolver *chatbots* que respeitem as normas e garantam a confiança dos utilizadores.

Entre as principais medidas encontramos o consentimento explícito dos utilizadores, a minimização dos dados, ou seja, recolher apenas os dados estritamente necessários e aplicar

técnicas de anonimização sempre que possível. Além disso, é essencial respeitar os direitos dos utilizadores, como o direito ao esquecimento, assegurar a transparência por meio de políticas de privacidade acessíveis, implementar rigorosas medidas de segurança de dados, monitorizar e auditar regularmente o sistema, preparar um plano de resposta para violações de dados e evitar transferências internacionais de dados sem garantias adequadas (Botpress, 2024)

Por fim, há que ter em atenção o custo inicial de desenvolvimento. Embora os *chatbots* reduzam custos operacionais a longo prazo, a implementação inicial pode requerer investimentos significativos em design, desenvolvimento e treino. Além disso, será necessário efetuar ajustes contínuos para garantir que o *chatbot* corresponda às expectativas e às necessidades do público-alvo.

1.7. Métricas de avaliação do *chatbot*

É importante que seja garantida uma avaliação do *chatbot*, nesse sentido poderemos dividir esta métrica em dois grandes grupos, por um lado medir as expectativas dos utilizadores e por outro no cumprimento dos objetivos propostos.

1.7.1. Satisfação dos utilizadores

Começando pela satisfação dos utilizadores na utilização deste sistema, uma das métricas que possibilita avaliar a satisfação, e de acordo com a metodologia desenvolvida por Reichheld & Markey (2011), é o *Net Promoter Score* (NPS), que reflete a intenção do utilizador, numa escala de 0 (nada provável) a 10 (extremamente provável), de recomendar o serviço.

De acordo com os autores, e dependendo das respostas dadas, os utilizadores podem ser categorizados de acordo com a pontuação NPS obtida conforme apresentado na Tabela 1.1.

Tabela 1.1 - Categorização dos utilizadores de acordo com a pontuação NPS

Promotores	São os utilizadores que respondem com valores entre 9 e 10. Estão muito satisfeitos com a interação e têm elevada probabilidade de recomendar o serviço.
Passivos	São os utilizadores que respondem com valores entre 7 e 8. Mantêm uma posição neutra, sem demonstrar intenção clara de recomendar ou desencorajar o serviço, sendo por isso excluídos do cálculo do NPS.
Detratores	São os utilizadores que respondem com valores entre 0 e 6. Revelam insatisfação com a interação e têm maior tendência para desencorajar o uso do serviço.

(Fonte: adaptado a partir de Reichheld & Markey (2011))

O cálculo do NPS é realizado pela equação (1.1):

$$NPS = \%Promotores - \%Detratores \quad (1.1)$$

Sendo que a pontuação final varia de -100 a +100, obtendo-se:

- NPS positivo (> 0): Indica uma boa experiência do utilizador.
- NPS acima de 50: Considerado excelente.
- NPS acima de 70: Classificado como excecional

O *Customer Satisfaction Score* (CSAT) é outra métrica comum para medir diretamente a satisfação dos utilizadores com o serviço, através de um questionário feito ao utilizador após a interação. Após a interação com o *chatbot*, o utilizador responde à seguinte questão – *Como avalia a sua satisfação com esta interação?* – sendo a resposta dada numa escala de 1 (muito insatisfeito) a 5 (muito satisfeito) (Qualtrics XM Institute, 2021).

O cálculo do CSAT é realizado através da equação (1.2):

$$CSAT = \left(\frac{\text{Número de respostas positivas (4 e 5)}}{\text{Total de respostas}} \right) \times 100 \quad (1.2)$$

Os resultados do CSAT são expressos em percentagem (0% a 100%), sendo que uma pontuação elevada reflete um alto nível de satisfação do utilizador.

A utilização desta métrica vai permitir obter a perceção imediata dos utilizadores sobre a qualidade da interação, permitindo ajustes rápidos para melhorar a experiência.

1.7.2. Desempenho do *chatbot*

Para a medição do desempenho do *chatbot* é essencial avaliar a sua eficácia. Para isso, utilizam-se diversas métricas, sendo que para o estudo em apreço foram selecionadas aquelas que são aplicáveis a um *chatbot* de GP na MP (Botpress, 2025; Dimension Labs, 2024; Microsoft, 2024b; Zendesk, 2024):

- taxa de resolução de *chatbot* - número de vezes que a ferramenta resolveu as solicitações dos utilizadores. Se atendeu 100 utilizadores e apenas 20 tiveram a sua questão resolvida, significa que a taxa de resolução é de 20%, e neste cenário será preciso repensar a estratégia e funcionalidade do *chatbot*.
- taxa de retenção de *chatbot* - quantos utilizadores chegam até o final da conversa, considerando o número total de interações. Por exemplo, se apenas 30% dos utilizadores chegam à última pergunta, poderá significar que as interações são muito longas.
- tempo médio de conversa – tempos elevados despendidos na conversa poderá significar que os utilizadores despendem muito tempo até encontrar a resposta pretendida.
- tempo médio de resposta – é o tempo médio que o *chatbot* leva a responder desde o momento em que lhe é colocada a questão até que consiga gerar uma resposta. Quanto mais baixo for esse tempo, melhor será a experiência para o utilizador.

- tempo médio de resolução – é o tempo médio que leva ao *chatbot* a resolver a totalidade da solicitação. Quanto mais baixo for o tempo despendido mais assertivo será o *chatbot*.
- taxa de compreensão do *chatbot* – mede quantas vezes o *chatbot* entendeu a questão. Daqui poderá ser extraída a informação de quais temas ou terminologias que mais confusão causam e poderá ser aprimorado.
- número de atendimentos iniciados e concluídos – mede a relação entre o número de atendimentos iniciados e os que foram concluídos. Daqui pode se extrair a informação de quantos utilizadores seguem até ao final, em que parte da interação desistem, de modo a otimizar o atendimento.
- taxa de escalonamento – mede quantas solicitações precisam de prosseguir para o atendimento com uma pessoa.

1.8. Processo de desenho do *chatbot*

Efetuiu-se uma análise comparativa de diversas soluções de *chatbots* para suporte interno de GP, conforme apresentado na Tabela 1.2. A escolha recaiu sobre o *Microsoft Copilot* devido à sua integração nativa com o *Microsoft 365*, facilidade de implementação, capacidade avançada de IA e o facto de ser gratuito para um projeto-piloto.

A ferramenta possibilita automatizar respostas a perguntas frequentes dos utilizadores, otimizar processos de GP e fornecer suporte personalizado tirando partido da licença da *Microsoft* atribuída aos militares, militarizados e civis da MP.

Tabela 1.2 - Comparação de soluções para *chatbots* de GP

Chatbot	Integração	IA	Implementação	Custo operacional
<i>Microsoft Copilot</i>	Microsoft 365 (Teams, SharePoint, Excel)	Muito avançada	Fácil	Incluído no Microsoft 365 ou custo adicional sob consulta
<i>Leena AI</i>	SAP, Workday, Zendesk, Slack, Teams	Avançada	Fácil	A partir de 4,60€ - 9,20€ por utilizador/ mês (personalizações podem aumentar o preço)
<i>Espressive</i>	Workday, SAP, ServiceNow	Muito avançada	Médio	Preço sob consulta, mas grandes empresas costumam pagar +92.000€ /ano
<i>Moveworks</i>	Workday, ServiceNow, Google Workspace	Muito avançada	Médio	Normalmente entre 230.000€ e 920.000€ por ano para grandes empresas
<i>Aisera AI</i>	ServiceNow, Microsoft, Zendesk	Muito avançada	Médio	Baseado em volume de utilizadores e interações, pode custar +46.000€ por ano

(Fonte: Adaptado a partir de Aisera (2024); Espressive (2024); Leena AI (2024); Microsoft (2024a); Moveworks (2024))

Após a escolha da plataforma para a criação da ferramenta, foi seguido o modelo proposto pelo autor Jain (2018), líder de pesquisa na experiência do utilizador na *Meta*. Este processo segue um modelo em seis etapas, conforme apresentado na Figura 1.2.



Figura 1.2 - Sequência no desenho do *chatbot*
(Fonte: Jain (2018))

- **Requisitos:** Compreender a necessidade da criação do *chatbot*, identificando o seu propósito e contexto de aplicação. Nesta fase, também são definidos os recursos essenciais, incluindo as plataformas em que a ferramenta vai estar disponível e o tipo de serviço que o *chatbot* irá oferecer para resolver os principais desafios dos utilizadores.
- **Identificar inputs:** Estabelecer os objetivos de cada interação entre o utilizador e o *chatbot*, delineando a estrutura lógica da conversa. Além disso, é necessário identificar as principais fontes através das quais o *chatbot* poderá obter informações para fornecer as respostas adequadas.
- **Escolha dos elementos UI:** Selecionar os elementos de interface do utilizador (UI) mais adequados ao tipo de interação esperada, ou seja, escolher os componentes visuais (como botões e menus) que facilitem a interação do utilizador com o *chatbot*, tornando a navegação intuitiva, rápida e eficiente.
- **Construção das primeiras interações:** Definir interações padrão, como a mensagem de boas-vindas, resposta de *fallback* (para situações em que o *chatbot* não compreende a mensagem do utilizador), chamadas para ação e mensagens para recolha de *feedback*.
- **Criar as conversas:** Estruturar o fluxo de conversa entre utilizador e o *chatbot*. Para isso, é importante analisar o histórico de conversas dos utilizadores, antecipar possíveis variações de perguntas para diferentes temas, definir a personalidade do *chatbot* e garantir que a interação seja guiada por comandos claros (como botões de resposta rápida).
- **Testar:** Realizar testes de facilidade de utilização para validar se o *chatbot* corresponde às necessidades dos utilizadores. Esta etapa é essencial para identificar eventuais ajustes e garantir uma experiência satisfatória.

No desenho do *chatbot* o fluxo de conversa é importante para garantir a eficiência e a fluidez na interação entre utilizadores e a IA. Este fluxo consiste num esquema lógico que organiza os possíveis caminhos da conversa, prevendo as necessidades do utilizador e as respostas adequadas do *chatbot*, conforme apresentado na Figura 1.3. Assim, a estruturação

do fluxo de conversa torna-se essencial para assegurar que o *chatbot* consiga resolver as questões apresentadas de forma eficaz e intuitiva (Niculescu, 2011).

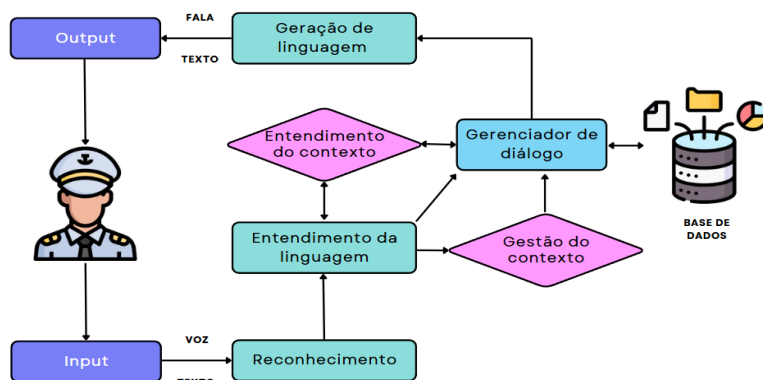


Figura 1.3 - Estrutura típica da interação utilizador/*chatbot*
(Fonte: adaptado a partir de Niculescu (2011))

1.9. Estudos de caso: sucessos e desafios

A crescente adoção de tecnologias de IA em empresas portuguesas tem sido motivo de estudo e debate. De acordo com um artigo publicado pelo *ITchannel*, apenas 17% das empresas em Portugal fazem uso de soluções baseadas em IA, o que evidencia a necessidade de uma implementação cuidadosa e estratégica dessas tecnologias, sobretudo em áreas críticas como os recursos humanos (ITchannel, 2024). Este subcapítulo apresenta casos reais que ilustram tanto uma implementação bem-sucedida quanto desafios enfrentados na utilização de *chatbots* em processos administrativos de RH.

A literatura recente e estudos de caso do sector evidenciam que a implementação de *chatbots* em processos administrativos de RH pode trazer vantagens significativas, desde que a integração com os sistemas e a personalização sejam adequadas. A seguir, são apresentados dois exemplos reais que ilustram, respetivamente, uma implementação bem-sucedida e uma que enfrentou desafios.

Exemplo de Boa Utilização - Leena AI: Leena AI é um assistente digital desenvolvido especificamente para funções administrativas de recursos humanos. Diversas organizações internacionais têm adotado esta solução, como por exemplo: *Coca-Cola*, *Sony*, *Nestlé*, *Estee Lauder Companies*, *Assurant*, entre outras, para automatizar processos como: gestão de pedidos e processos (pedidos de férias, licenças e atualizações dados pessoais); resolução de dúvidas (suporte imediato a questões frequentes relativas a benefícios, políticas internas e vencimentos); e, integração com sistemas de RH (ferramenta é integrada aos sistemas internos, garantindo que as informações estejam atualizadas e que as interações reflitam dados reais dos colaboradores) (Leena AI, 2025).

De acordo com reportagens publicadas em revistas especializadas, como a *HR Technologist* e artigos na *Forbes*, as empresas que implementaram o *Leena AI* observaram

uma redução significativa no volume de consultas administrativas – permitindo às equipas de RH dedicarem-se a atividades mais estratégicas (Kang, 2020; Nazef, 2024). A integração robusta e a capacidade de personalização foram apontadas como fatores críticos para o sucesso da ferramenta.

Exemplo de Má Utilização - Desafios na Implementação do IBM Watson Assistant: Embora a *IBM Watson Assistant* seja uma plataforma de IA amplamente reconhecida, algumas organizações relataram desafios quando a utilizaram para processos administrativos de RH. Em determinados casos, as dificuldades incluíram:

- Insuficiente integração com os sistemas de RH: A implementação do *Watson Assistant* em ambientes com sistemas de RH revelou problemas de sincronização, resultando em respostas desatualizadas e inconsistentes.
- Personalização limitada: Sem ajustes adequados para refletir as particularidades dos processos internos, o *chatbot* forneceu respostas genéricas que não correspondiam às necessidades específicas dos utilizadores.
- Baixa adoção pelos utilizadores: Devido às falhas de integração e à falta de personalização, os utilizadores recorreram frequentemente ao atendimento humano, o que evidenciou que o *chatbot* não estava plenamente alinhado com as exigências do ambiente.

Estudos de caso publicados por analistas de mercado e relatórios sectoriais, como os da Gartner e alguns relatos na *Harvard Business Review*, apontaram que, mesmo com o potencial tecnológico da *IBM Watson Assistant*, a falta de uma integração adequada e de uma personalização orientada às necessidades específicas do sector pode comprometer os benefícios esperados (Ghani, 2024; Huy *et al.*, 2023; *Known Issues and Limitations - IBM Documentation*, 2025).

Capítulo 2 Metodologia

2.1. Método

A presente investigação adota a metodologia *Action Research* (Investigação-Ação) como abordagem principal, pela sua natureza participativa e capacidade de promover mudanças práticas no contexto organizacional. Esta metodologia, apresentada pela primeira vez por Kurt Lewin em (1946) destaca-se pela sua vertente colaborativa, envolvendo investigadores e participantes no processo de diagnóstico, planeamento, ação e avaliação, permitindo uma análise contínua e uma adaptação dinâmica ao longo do estudo.

A *Action Research* é uma metodologia que visa não só compreender fenómenos sociais complexos, mas também intervir ativamente neles, promovendo melhorias concretas (Casey & Coghlan, 2023). No contexto da GP, esta abordagem revela-se especialmente significativa, pois permite analisar processos internos e desenvolver soluções que estejam alinhadas com as necessidades reais da organização. Dessa forma, facilita a integração de diferentes perspetivas dos intervenientes – decisores, utilizadores e técnicos – através de uma espiral de ciclos autorreflexivos conforme se apresenta na Tabela 2.1.

Tabela 2.1 - Etapas do processo de *Action Research*

Fases	Descrição
Planeamento	Definição dos objetivos e estratégias, com a colaboração dos diversos intervenientes, para o desenvolvimento de um <i>chatbot</i> que possa suportar os processos de GP na MP.
Ação	Implementação do <i>chatbot</i> num grupo piloto, permitindo a aplicação prática da solução proposta.
Observação	Monitorização contínua da utilização do <i>chatbot</i> , recolha de <i>feedback</i> e registo das interações dos utilizadores, permitindo identificar pontos fortes e áreas a melhorar.
Reflexão	Análise e discussão dos resultados obtidos com todos os envolvidos, para promover os ajustes necessários e a melhoria contínua do sistema.

(Fonte: adaptado a partir de Carr & Kemmis (1986))

Esta abordagem cíclica, conforme defendida por Carr & Kemmis (1986), assegura que a solução proposta responda de forma eficaz às necessidades da organização, promovendo uma adaptação dinâmica ao longo do estudo e garantindo que as intervenções se traduzam em melhorias concretas nos processos de GP.

Embora a *Action Research* proporcione uma análise aprofundada e uma intervenção prática, apresenta algumas limitações, nomeadamente o risco de enviesamento devido à participação ativa do investigador e a complexidade na gestão de múltiplos intervenientes. No entanto, estas limitações serão mitigadas através da triangulação de dados.

A utilização da metodologia *Action Research* oferece uma abordagem estruturada e colaborativa para o desenvolvimento e implementação do *chatbot* na MP. Esta estratégia não só permite alinhar a solução tecnológica às necessidades reais da organização, como também promove o envolvimento dos utilizadores e a aceitação do novo sistema, aumentando as probabilidades de sucesso desta iniciativa.

2.2. Técnicas de recolha de dados

Para a concretização dos objetivos propostos, será utilizada uma abordagem dedutiva, partindo de conceitos e definições já estabelecidas sobre a automatização e a utilização de *chatbots* na área de RH, e aplicar essas teorias à realidade da MP, avaliando como estas soluções podem ser implementadas e quais os impactos esperados.

Para a recolha de dados, a investigação integrará diversas técnicas de forma complementar, permitindo uma análise abrangente e enriquecedora do impacto desta ferramenta na GP na MP.

Em primeiro lugar, serão realizadas entrevistas semiestruturadas com os utilizadores e gestores cujo guião se encontra disponível para consulta no Anexo B e foi elaborado com base na revisão de literatura e do conhecimento da organização, tendo na sua implementação sido adotado o procedimento em vigor na Marinha Portuguesa – Superintendência do Pessoal (2024). Esta abordagem possibilita a obtenção de perceções detalhadas e contextuais sobre a utilização, os impactos esperados e as oportunidades de melhoria do sistema. Conforme destacado por Creswell (2014), as entrevistas semiestruturadas são particularmente eficazes para explorar experiências individuais e captar nuances que podem passar despercebidas em métodos mais estruturados.

As entrevistas foram aplicadas ao eixo estratégico da Marinha, ou seja, diretores e gestores responsáveis pelas operações de RH e pela implementação de tecnologias na organização. Divididos pelas áreas de GP, nomeadamente da Direção de Pessoal, bem como da área de tecnologias da informação, nomeadamente da Superintendência da Informação.

Paralelamente, serão utilizados dados secundários provenientes de uma investigação recentemente elaborada sobre a utilização da IA na MP. A integração destes dados permite a triangulação dos resultados, proporcionando uma base comparativa que enriquece a análise e contribui para a validação dos dados. Reforçado por Yin (2018) que argumenta que a utilização de dados secundários em estudos de caso permite corroborar os resultados e oferecer uma perspetiva histórica e contextual à investigação.

Adicionalmente, será efetuada a observação direta durante o teste do *chatbot* no grupo piloto. Este método consiste no registo sistemático das interações e *feedback* espontâneo dos utilizadores e anotações dos responsáveis pela implementação. A observação participante é reconhecida, conforme Flick (2018), como uma técnica poderosa para compreender as

dinâmicas operacionais e identificar, em tempo real, eventuais necessidades de ajustes ou melhorias na solução implementada. Em complemento, foi também aplicado um questionário aos elementos do grupo piloto, composto por perguntas fechadas e escalas de avaliação, com o intuito de recolher percepções estruturadas sobre a experiência de utilização da ferramenta.

2.3. Técnicas de tratamento de dados

Para assegurar uma análise robusta dos dados, serão aplicadas múltiplas técnicas de tratamento, começando por uma revisão de literatura sistemática utilizando o protocolo PRISMA e, em seguida, procedendo à análise dos dados primários recolhidos, de acordo com o modelo Gioia (Gioia *et al.*, 2013).

A primeira técnica de análise de dados consiste na realização de uma revisão sistemática da literatura, seguindo as diretrizes do protocolo PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*). Esta etapa pretende identificar, selecionar e sintetizar os estudos relevantes sobre a automatização de processos e a utilização de *chatbots* em recursos humanos, oferecendo uma base teórica sólida que orienta a investigação e a análise dos dados empíricos.

Os dados provenientes das entrevistas semiestruturadas serão transcritos e analisados utilizando a abordagem de Gioia (Gioia *et al.*, 2013). Nesta etapa, os registos das percepções dos utilizadores e gestores serão organizados em códigos de primeira ordem – isto é, representações diretas dos significados emergentes dos dados –, que serão posteriormente agrupados em temas de segunda ordem. Estes temas serão, por fim, sintetizados em dimensões agregadas, proporcionando uma interpretação teórica dos dados que refletem as percepções e experiências dos participantes.

Os dados recolhidos através dos questionários aplicados ao grupo piloto foram analisados com recurso a estatísticas descritivas, nomeadamente o cálculo da média e do desvio padrão para cada item. Esta abordagem permitiu avaliar a percepção dos utilizadores quanto a dimensões como a utilidade percebida, facilidade de uso, satisfação geral e intenção de utilização futura da solução desenvolvida. A análise foi realizada com base nas respostas a itens organizados segundo uma escala de Likert de cinco pontos, facilitando a interpretação agregada dos resultados e a identificação de tendências gerais nas opiniões dos participantes.

Para validar e enriquecer os resultados, os dados secundários provenientes da investigação sobre a utilização da IA na MP e os registos de observação direta serão integrados ao processo de análise. Esta triangulação, de acordo com Yin (2018), permite comparar e contrastar as diferentes fontes de dados, contribuindo para uma interpretação abrangente e consistente dos resultados.

Capítulo 3 Diagnóstico da situação atual (“as is”)

3.1. Caracterização da Marinha Portuguesa

A MP é um ramo das Forças Armadas, dotada de autonomia administrativa, que se integra na administração direta do Estado, através do Ministério da Defesa Nacional. A MP é comandada pelo Chefe do Estado-Maior da Armada (CEMA), que é também, por inerência, a Autoridade Marítima Nacional e nesta qualidade funcional depende do Ministro da Defesa Nacional.

A Marinha é caracterizada como uma burocracia mecanicista, organizada de forma vertical e hierarquizada sendo que os respetivos órgãos se relacionam através de níveis de autoridade hierárquica, funcional, técnica e de coordenação.

A Missão e as principais atividades da Marinha encontram-se estabelecidas na Lei Orgânica da Marinha (LOMAR), onde os militares, militarizados e civis da Marinha se constituem como o capital humano essencial à execução da missão da Marinha.

Ao nível dos efetivos, tem-se verificado ao longo dos anos um decréscimo acentuado, representando uma perda de praticamente 50% dos seus efetivos desde 2001, conforme Figura 3.1.

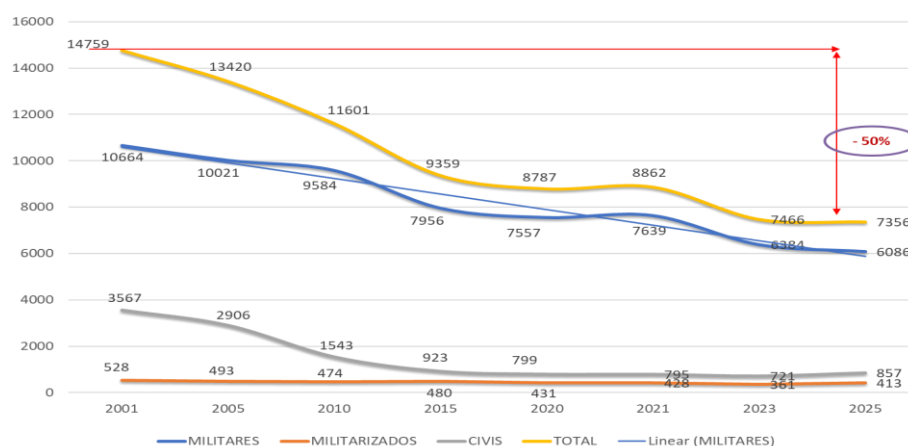


Figura 3.1 - Evolução dos efetivos da Marinha
(Fonte: Direção de Pessoal, 2025)

3.2. Caracterização da Direção de Pessoal e procedimentos

A Direção de Pessoal depende hierarquicamente da Superintendência do Pessoal e está localizada no antigo quartel de marinheiros em Alcântara, sendo constituída por cinco repartições/departamentos, conforme organograma representado na Figura 3.2, sendo as atividades coordenadas por 146 militares, militarizados e civis que ali prestam serviço. À Direção de Pessoal, compete-lhe assegurar as atividades relativas à doutrina de GP da MP, no que respeita a matérias relativas à divulgação, ao recrutamento, seleção e classificação, colocação, retenção, aperfeiçoamento, qualificação, progressão, avaliação, registo e controlo dos militares, militarizados e civis da Marinha (Marinha Portuguesa, 2024).

Embora o projeto de intervenção ambicione, numa fase posterior, a aplicabilidade transversal a todos os processos administrativos ligados à GP, a sua implementação piloto incidiu, numa primeira fase, sobre os processos da Repartição de Situações e Efetivos, que trata em exclusivo dos processos relativos aos militares. Esta escolha fundamentou-se na conveniência proporcionada pelo conhecimento prévio e aprofundado dos procedimentos em vigor nesta repartição, fator que permitiu um maior conhecimento dos fluxos processuais existentes, facilitando a definição dos requisitos, a validação de conteúdos e a monitorização contínua do desempenho do sistema.

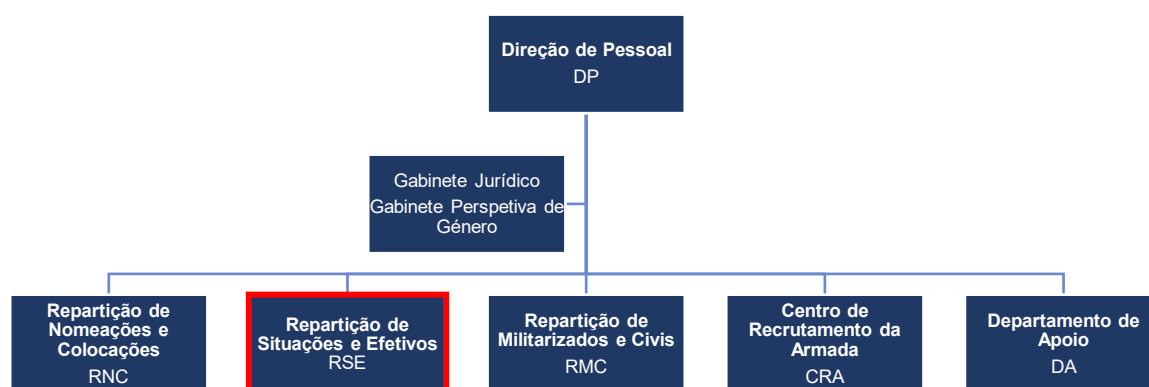


Figura 3.2 - Organograma da Direção de Pessoal
(Fonte: Marinha Portuguesa (2024))

Em relação aos procedimentos administrativos ligados à GP, estes respeitam uma cadeia de comando onde cada responsável exerce um conjunto de competências sobre os seus liderados. Daqui resulta que os pedidos efetuados pelos militares, têm de seguir a respetiva cadeia hierárquica até ao órgão de gestão central dos processos de GP, a Direção de Pessoal, com plenos poderes para administração dos processos ligados às pessoas.

Este processo revela-se moroso, envolvendo diversos intervenientes em cada cadeia de comando, o que contribui para a ineficiência e para a geração de ansiedade entre os militares que aguardam resposta. Refira-se ainda, que em muitas secretarias espalhadas pelas unidades, os militares que aí exercem funções acumulam essas incumbências com outras tarefas internas, o que inevitavelmente, representa uma sobrecarga de trabalho e uma fonte de *stress* adicional.

Por forma a limitar os erros administrativos, todos os procedimentos dirigidos à Direção de Pessoal estão acessíveis através do portal da intranet da MP, com o modelo de requerimentos, legislação enquadrante e algumas observações para ajudar no preenchimento. Pese embora, a existência de todas estas ferramentas, não existe um mecanismo que proporcione um apoio direto e personalizado ao militar, e quando existem dúvidas, acabam por fazer o pedido de forma errada, tornando ainda mais moroso, ou consumindo tempo e recursos à procura de uma resposta.

Os processos de troca de correspondência entre as diversas Unidades, Estabelecimentos ou Organismos (UEO) e a administração central de GP, a Direção de Pessoal, é efetuada por papel, e-mail ou *edoclink*¹, que se iniciam através da apresentação dos pedidos por parte dos militares nas secretarias das UEO onde se encontram a prestar serviço, que os encaminham para a secretaria central da Direção de Pessoal. Aqui é realizada a triagem e encaminhados os pedidos para as respetivas repartições ou departamento responsáveis pela análise e despacho do pedido, conforme apresentado na Figura 3.3.

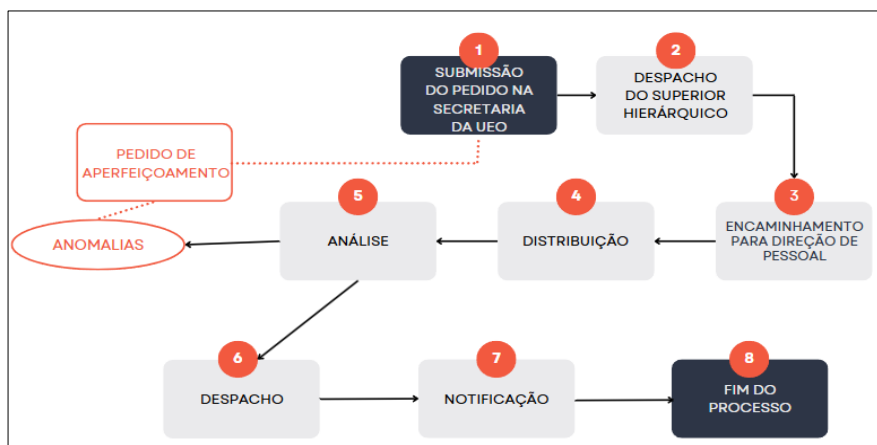


Figura 3.3 - Fluxograma do processo administrativo na área de GP

O foco deste projeto de intervenção, são os processos administrativos correspondentes à Secção de Efetivos da Repartição de Situações e Efetivos, nomeadamente os processos de renovar/cessar contrato, abater ao Quadro Permanente (QP), passar às situações de reserva/reforma, licenças no âmbito do código do trabalho, pedidos no âmbito do processo individual, estatuto trabalhador-estudante, participações desportivas, exposição de imagem, entre outros, que se encontram escarpelizados no Anexo A .

Neste contexto, o resumo da atividade em 2024 da gestão corrente da Secção de Efetivos da MP apresenta um panorama quantitativo significativo. De referir que, no ano de 2024, registaram-se 406 saídas de efetivos militares. Foram processados 432 requerimentos diversos, incluindo pedidos para congressos, concursos, participação desportiva, uso de distintivos, entre outros. Além disso, destacam-se 385 pedidos no âmbito da parentalidade, 69 pedidos de condicionamento temporário de embarque e 172 pedidos de exercício de funções externas à MP. No âmbito jurídico, foram registadas 23 pronúncias, 7 recursos hierárquicos e 3 processos de contencioso administrativo, refletindo a complexidade administrativa envolvida. Toda esta atividade evidencia uma elevada carga de trabalho e a necessidade de otimização dos processos administrativos para uma gestão mais ágil e eficiente.

¹ *Edoclink*: Ferramenta de gestão documental e automatização de processos, permitindo a digitalização, assinatura eletrónica, integração com ferramentas Office e otimização de fluxos de trabalho.

3.3. Identificação dos desperdícios nos processos administrativos

A eficiência dos processos administrativos na GP é essencial para reduzir desperdícios e melhorar a qualidade dos serviços prestados. Segundo Davenport & Ronanki (2019), a implementação de IA nos processos administrativos tem demonstrado um impacto significativo na otimização dos fluxos de trabalho e na eliminação de ineficiências. A análise do fluxograma do processo administrativo revela algumas fragilidades que podem ser minimizadas com a introdução de IA no processo, onde se inclui a adoção de uma ferramenta do tipo *chatbot* para auxiliar a submissão dos pedidos.

Outro problema recorrente é a duplicação de trabalho provocado por informações incorretas ou incompletas submetidas pelos utilizadores, o que resulta em atrasos e necessidade de revisão manual, incluindo a devolução dos pedidos para o seu aperfeiçoamento ou introdução de informação complementar e legalmente exigida. Deste modo, a implementação de um *chatbot* pode solucionar esta questão ao validar automaticamente os dados antes da submissão, garantindo que os pedidos sejam preenchidos corretamente e reduzindo a necessidade de ajustes posteriores.

A falta de integração entre os sistemas administrativos é outro fator que contribui para a ineficiência, pois a inexistência de uma plataforma unificada poderá levar a uma duplicação de registos e dificuldades no acompanhamento do *status* dos processos.

Adicionalmente, o excesso de burocracia presente nas múltiplas etapas de despacho e notificações poderia ser reduzido por meio de um *chatbot* que automatizasse os processos de verificação e encaminhamento, acelerando o tempo de resposta sem comprometer a segurança ou a conformidade administrativa.

Um dos principais fatores de desperdício nos processos administrativos reside na falta de visibilidade sobre o estado dos processos em curso, obrigando os utilizadores a recorrer repetidamente a contactos formais ou informais (emails, chamadas, pedidos presenciais) para obter informação. Esta ausência de monitorização em tempo real resulta em redundâncias, atrasos, perda de tempo e frustração de todos os envolvidos. A situação agrava-se quando não existem sistemas integrados que permitam o cruzamento automático de dados. A literatura aponta que, embora os *chatbots* possam recolher dados em tempo real sobre as interações com os utilizadores (Ranieri *et al.*, 2024) a sua capacidade de fornecer informação sobre o estado dos processos só se concretiza quando há integração com sistemas de gestão como ERP² ou HRIS³ (Egorov *et al.*, 2020; Sai *et al.*, 2022)

² ERP (*Enterprise Resource Planning*): sistema integrado de gestão que permite administrar diferentes áreas de uma organização — como finanças, logística, pessoal ou aprovisionamento — através de uma plataforma centralizada.

³ HRIS (*Human Resources Information System*): sistema de informação orientado para a gestão de recursos humanos, incluindo funcionalidades como gestão de dados individuais, férias, formações, avaliações de desempenho e remunerações.

3.4. Análise das entrevistas

Com o objetivo de compreender de forma mais aprofundada as percepções internas sobre os desafios e oportunidades da digitalização da GP na MP, foram realizadas entrevistas semiestruturadas a diferentes intervenientes estratégicos, com responsabilidades nas áreas dos recursos humanos e tecnologias de informação.

Para efeitos de simplificação da análise e apresentação dos resultados, as entrevistas dadas pelos participantes, que se encontram disponíveis para consulta no Anexo C, foram codificadas com E1, E2, E3 e E4, correspondendo, respetivamente, a:

- E1 – Superintendente da Informação, responsável pela gestão superior da informação da organização, com a função de liderar a área de informação e comunicações, garantindo a segurança e a gestão eficaz dos recursos informacionais;
- E2 – Diretor de Pessoal, responsável por planear, organizar, dirigir e controlar as atividades da Direção de Pessoal, coordenando os recursos humanos e materiais.
- E3 – Chefe da Secção de Efetivos da Direção de Pessoal, responsável por coordenar e gerir diversas atividades relacionadas com a carreira dos militares;
- E4 – Chefe do Serviço de Comunicações e Sistemas de Informação da Direção de Pessoal, responsável pela gestão e desenvolvimento de todos os aspetos relacionados com a comunicação interna e externa, bem como a gestão e administração dos sistemas de informação da Direção de Pessoal.

A análise dos dados foi efetuada segundo a metodologia de Gioia (Gioia *et al.*, 2013), permitindo organizar as declarações em conceitos de 1.^a ordem (expressões diretas das palavras dos entrevistados), conceitos de 2.^a ordem (temas teóricos interpretativos) e dimensões agregadas, conforme apresentado na Figura 3.4.

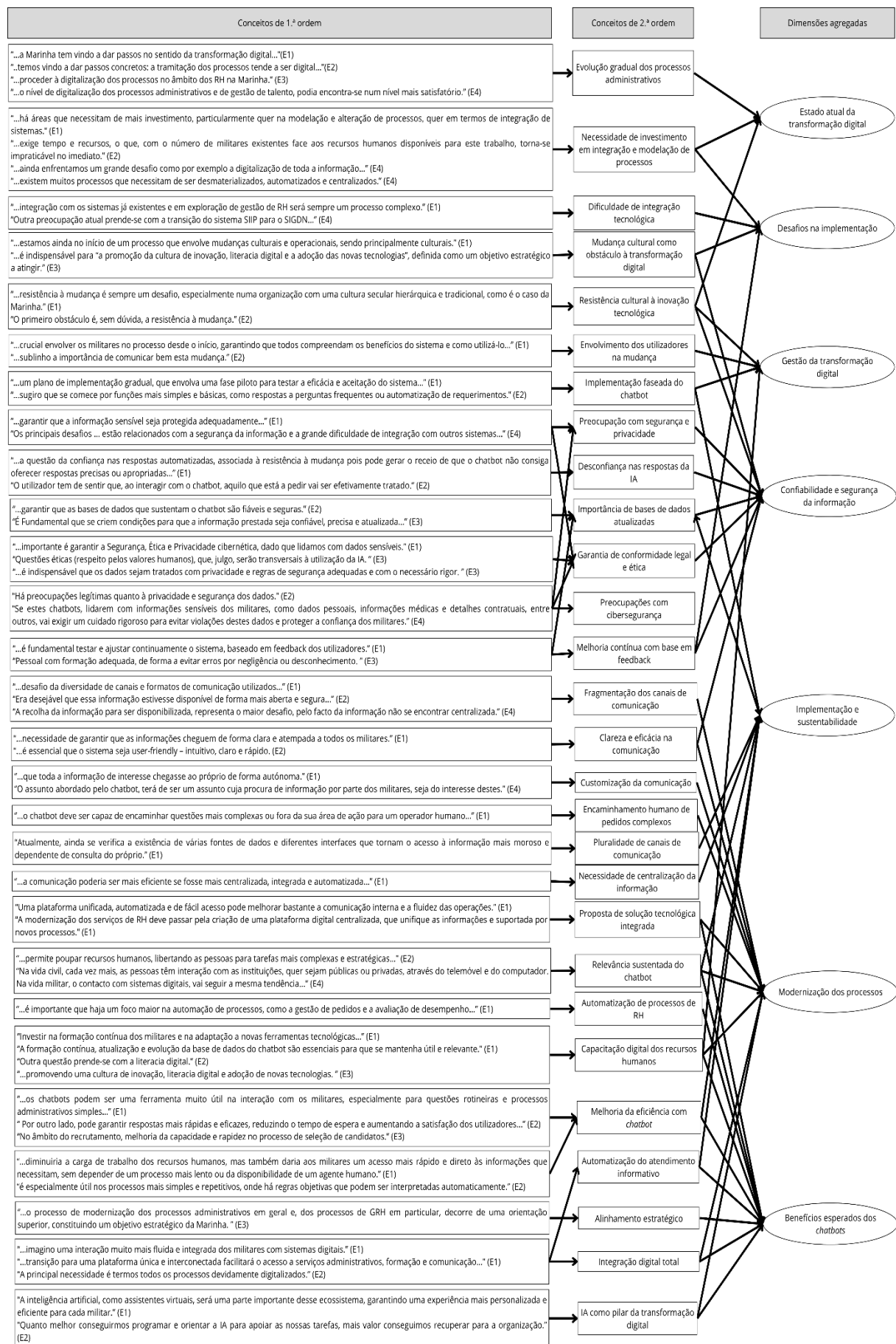


Figura 3.4 - Análise das entrevistas através da metodologia Gioia

Da análise efetuada, destacam-se sete dimensões agregadas, que seguidamente serão apresentadas:

Estado atual da transformação digital: A análise revelou que a MP tem vindo a dar passos concretos no processo de digitalização, com especial destaque para a tramitação digital de processos administrativos e a utilização crescente de plataformas como o *edoclink*. A comunicação interna com a cadeia de decisão superior é hoje, maioritariamente, digital. No entanto, os entrevistados referem que o nível de maturidade digital ainda se encontra aquém do desejável, nomeadamente no que respeita à digitalização dos processos individuais dos militares. A falta de recursos humanos e tecnológicos condiciona a capacidade de generalização das iniciativas já colocadas em prática.

Desafios na implementação: Apesar do reconhecimento da importância da transformação digital, os entrevistados identificaram diversos obstáculos práticos à sua concretização. A escassez de recursos humanos, a morosidade dos processos de mudança, a dificuldade de digitalizar processos antigos e a complexidade da integração entre sistemas foram apontadas como barreiras significativas. Verificou-se ainda a necessidade de maior investimento em infraestruturas tecnológicas e na modelação dos processos, como condição prévia à automatização e desmaterialização sustentada.

Gestão da transformação digital: Verificou-se um consenso quanto ao facto da MP se encontrar numa fase inicial do processo de transformação digital, com avanços reconhecidos, mas ainda distantes do nível desejável. Os entrevistados destacaram a necessidade de investimento em integração de sistemas, modelação de processos e promoção de uma cultura de inovação e literacia digital. O fator cultural, sobretudo a resistência à mudança, foi apontado como um dos principais obstáculos à adoção de novas tecnologias.

Confiabilidade e segurança da informação: A proteção de dados pessoais, o cumprimento do RGPD e a garantia da ética na utilização da IA foram apontados como requisitos críticos. A confiança nas respostas automatizadas foi considerada essencial, sendo recomendada uma atualização constante da base de dados e a possibilidade de escalonamento para atendimento humano em casos mais complexos.

Implementação e sustentabilidade: A implementação do *chatbot* deverá ser faseada, precedida de uma fase piloto, com recolha de feedback e ajustamentos contínuos. Os entrevistados sublinharam a importância de envolver os utilizadores desde o início do processo, garantindo a sua compreensão, adesão e formação adequada. A integração com os sistemas de gestão internos, embora complexa, foi apontada como uma etapa futura essencial para maximizar os benefícios da solução.

Modernização dos processos: A fragmentação dos canais de comunicação, a falta de centralização da informação e a existência de múltiplas interfaces foram identificadas como limitações relevantes. Os entrevistados defenderam a criação de uma plataforma digital

unificada e automatizada, capaz de melhorar a fluidez das operações administrativas e a clareza da comunicação interna.

Benefícios esperados dos chatbots: Os entrevistados reconhecem o potencial dos *chatbots* na automatização de tarefas repetitivas, na melhoria da eficiência dos serviços de RH e na disponibilização rápida de informação aos militares. Entre os benefícios identificados destacam-se a redução da carga administrativa, a maior autonomia dos utilizadores e o alinhamento com os objetivos estratégicos da instituição.

Esta análise confirmou a existência de condições institucionais e operacionais que favorecem a implementação de uma solução baseada em *chatbot*, enquanto destacou os fatores críticos a considerar para garantir a sua eficácia, aceitação e sustentabilidade no ecossistema digital da MP.

Complementarmente, foi também recolhido o contributo do Capitão-de-mar-e-guerra C. Cabral (comunicação pessoal, 6 de junho de 2025) que, no âmbito da sua própria investigação académica em curso, desenvolveu um estudo sobre a aplicabilidade da IA na GP nas Forças Armadas, disponível para consulta no Anexo D. Entre os principais pontos partilhados, destaca-se a perceção de que existe uma aceitação significativa da IA por parte dos militares na MP (77%), embora acompanhada por preocupações relacionadas com a privacidade dos dados e a desumanização dos processos. Considera ainda que a MP se encontra num estágio inicial de maturidade digital, mas com sinais de evolução. O testemunho reforça a importância de garantir a formação adequada, o envolvimento dos utilizadores e a definição de uma estratégia institucional clara para a adoção de soluções tecnológicas inovadoras, como os *chatbots*.

3.5. Exemplos do uso de *chatbot* noutras organizações

A adoção de soluções baseadas em IA na GP deixou de ser apenas uma tendência tecnológica para se afirmar como uma decisão estratégica com impacto direto na eficiência organizacional. Entre diversas soluções, emergem os *chatbots* como instrumentos centrais na transformação digital dos serviços de RH, ao permitirem não só a automatização de tarefas operacionais, mas também a valorização da experiência dos colaboradores e o reforço da agilidade institucional.

Um exemplo paradigmático dessa tendência é o caso da empresa *Intellias*, distinguida com o Prémio RH 2024, atribuído pelo Instituto de Informação em Recursos Humanos, na categoria de Tecnologia e Inteligência Artificial nos Recursos Humanos (RHmagazine, 2024).

A distinção foi atribuída pelo desenvolvimento e implementação do *IntelliAssistant*, um *chatbot* corporativo concebido para operar como assistente digital interno, integrando funcionalidades de suporte personalizado aos colaboradores e automatização de tarefas administrativas. A plataforma destaca-se pela capacidade de fornecer respostas imediatas a

questões frequentes, promover uma comunicação mais fluida com os departamentos de RH e disponibilizar uma base de conhecimento interativa, acessível 24/7. Esta solução permitiu à organização melhorar substancialmente a eficiência dos processos internos, bem como reduzir a carga administrativa das equipas de RH, libertando-as para atividades de maior valor estratégico.

O *IntelliAssistant* foi ainda projetado com funcionalidades de resposta a emergências, nomeadamente na gestão de pedidos urgentes ou situações críticas de RH, aumentando a resiliência operacional da organização. O reconhecimento público obtido através do Prémio RH 2024 atesta o impacto positivo da iniciativa, tanto em termos de inovação como na perceção de valor pelos próprios colaboradores.

A estratégia da *Intellias* insere-se num plano mais amplo de digitalização para além dos RH, tendo a empresa sido também distinguida como *Digital Leader* e eleita um dos melhores locais para trabalhar em Portugal pela revista Exame, em parceria com o *ManpowerGroup* (Intellias, 2024b). Adicionalmente, foi reconhecida como *Employer Branding Star 2024* e recebeu o prémio de *Melhor Equipa de Engenharia em Portugal*, atribuído pela plataforma *Teamlyzer* (Intellias, 2024a).

Outro exemplo nacional digno de destaque é o da *Engibots*, uma empresa portuguesa que tem vindo a afirmar-se no campo da automatização inteligente de processos. Através da sua plataforma própria, a *EngiMatrix*, a *Engibots* alia tecnologias de RPA e IA para criar soluções flexíveis e adaptáveis às necessidades reais das organizações.

Esta plataforma permite às organizações automatizar tarefas repetitivas, integrar sistemas como ERP e CRM⁴ e desenvolver fluxos de trabalho escaláveis e inteligentes, aplicáveis a múltiplos domínios, onde se inclui os RH (Engibots, 2025b).

Embora o seu foco principal não se limite à GP, a *Engibots* tem vindo a desenvolver assistentes digitais e soluções de automatização de tarefas administrativas que facilitam o funcionamento de departamentos de RH, especialmente em processos como *onboarding*, gestão de formação, candidaturas e emissão de documentação.

Um caso prático ilustrativo é o da *HRB Solutions*, uma empresa portuguesa especializada em recrutamento, seleção e formação, que enfrentava constrangimentos operacionais decorrentes de processos administrativos manuais. Em parceria com a *Engibots*, foi implementada uma solução baseada na plataforma *EngiMatrix*, que permitiu automatizar o registo e tratamento de candidaturas, o agendamento de entrevistas, a gestão de ações de formação e a emissão de certificados. Esta transformação teve um impacto positivo na eficiência global da organização, permitindo reduzir a carga administrativa e libertar recursos

⁴ CRM (*Customer Relationship Management*) designa sistemas de gestão do relacionamento com clientes, frequentemente usados para automatizar interações e integrar processos comerciais e de suporte.

humanos para funções estratégicas, melhorando simultaneamente a qualidade do serviço prestado (Engibots, 2025a).

Estes exemplos demonstram de uma forma clara a aplicabilidade e os benefícios dos *chatbots* no contexto da GP, servindo de referência para outras organizações públicas e privadas que pretendam avançar com processos de transformação digital semelhantes.

Ao nível dos restantes ramos das Forças Armadas, o Capitão-de-mar-e-guerra C. Cabral (comunicação pessoal, 6 de junho de 2025) revelou que tanto o Exército como a Força Aérea se encontram, à semelhança da Marinha, numa fase inicial de adoção de tecnologias baseadas em IA, caracterizada como “início curioso” a evoluir para “experimentação de aprendizagem”. Já no caso das forças de segurança, a Polícia de Segurança Pública (PSP) ainda não implementou qualquer solução baseada em IA na área da GP, encontrando-se em fase de planeamento estratégico para a transformação digital dos seus sistemas de informação. A Guarda Nacional Republicana também não possui aplicações ativas de IA nesta área. Em contexto internacional, foi identificada uma situação semelhante em várias Forças Armadas aliadas, onde o uso da IA na GP permanece incipiente, embora com sinais claros de interesse e intenção estratégica de implementação. Estas constatações reforçam a atualidade e pertinência da iniciativa em estudo na MP, colocando-a num patamar comparável a outras organizações congéneres e evidenciando o potencial pioneiro de uma solução baseada em *chatbot* para a gestão dos militares.

3.6. Análise crítica

A análise crítica do projeto de introdução de um *chatbot* na GP da MP deve considerar não apenas os benefícios tecnológicos e operacionais, mas também os fatores organizacionais, culturais e estratégicos que influenciam a sua viabilidade e impacto.

A utilização de uma matriz SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*) permite sistematizar os principais aspetos internos e externos que afetam a adoção de uma solução deste tipo (Kukuh *et al.*, 2019; Namugenyi *et al.*, 2019).

Este tipo de análise permite identificar os fatores internos, classificados como pontos fortes (*Strengths*) e pontos fracos (*Weaknesses*), que são determinantes para o sucesso de qualquer iniciativa de mudança organizacional. No caso específico da introdução de um *chatbot* na área da GP da MP, esta abordagem visa maximizar os pontos fortes existentes — como a infraestrutura tecnológica já implementada ou a predisposição para a inovação — e, simultaneamente, mitigar as fragilidades identificadas, como a morosidade processual e a ausência de automatismos.

Por sua vez, os fatores externos dizem respeito às oportunidades (*Opportunities*) e ameaças (*Threats*) que poderão influenciar a adoção e o impacto do *chatbot*, a médio ou longo prazo. Estes fatores incluem, por exemplo, o potencial de evolução tecnológica e a crescente

digitalização da Administração Pública, mas também os riscos associados à cibersegurança, à dependência de plataformas externas ou à resistência à mudança por parte dos utilizadores. Esta perspetiva estratégica permite antecipar implicações relevantes no desempenho da organização, nomeadamente ao nível da eficiência dos serviços de RH e da perceção de valor por parte dos militares enquanto utilizadores do sistema (Kukuh *et al.*, 2019; Namugenyi *et al.*, 2019).

A Figura 3.5 apresenta a matriz SWOT elaborada, sintetizando os principais aspetos estratégicos que influenciam a aplicabilidade e potencial impacto de um *chatbot* neste contexto específico.

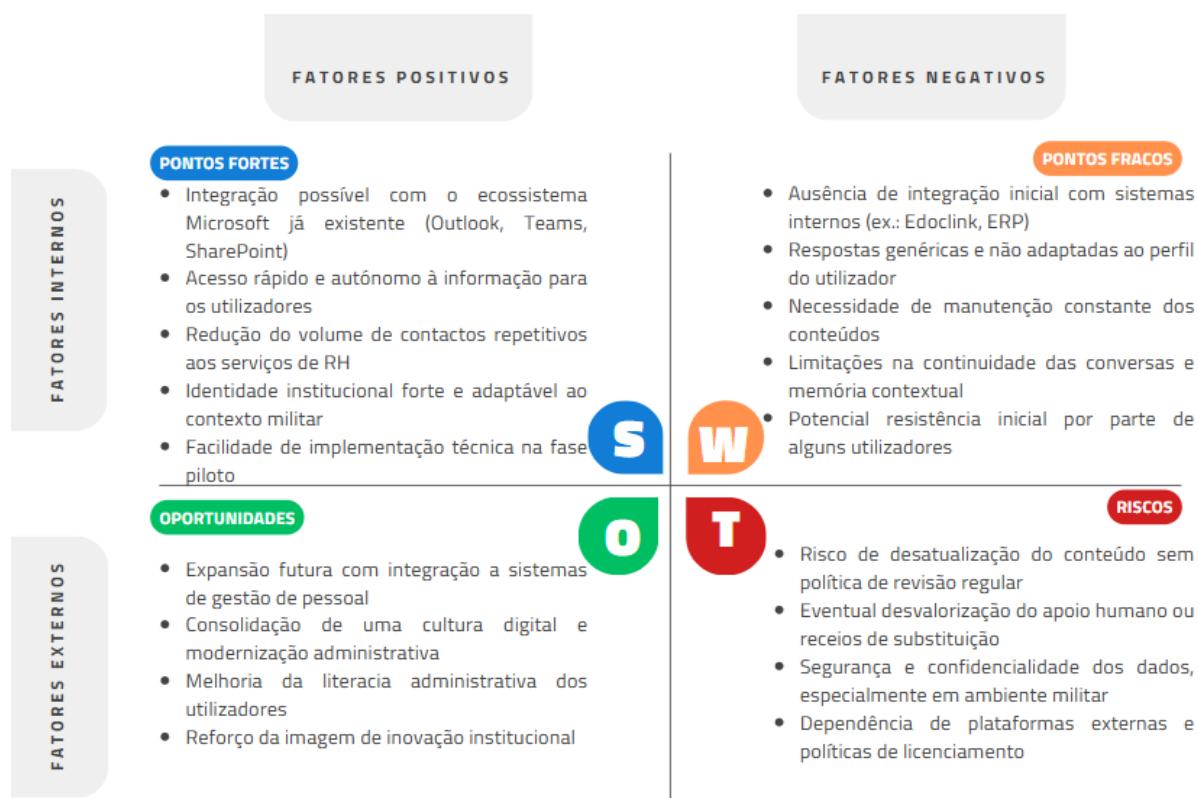


Figura 3.5 - Matriz SWOT para aplicação de um *chatbot* de GP

Através da análise SWOT, é possível delinear uma estratégia de intervenção baseada na articulação entre os fatores internos (potencialidades e vulnerabilidades) e os fatores externos (oportunidades e ameaças). Para tal, recorre-se a uma abordagem cruzada com quatro categorias estratégicas: Potencialidades-Oportunidades (PO), Potencialidades-Ameaças (PA), Vulnerabilidades-Oportunidades (VO) e Vulnerabilidades-Ameaças (VA). Esta estrutura permite transformar a análise SWOT em recomendações operacionais e táticas alinhadas com a realidade da organização (Kukuh *et al.*, 2019; Namugenyi *et al.*, 2019), conforme apresentado na Tabela 3.1.

Tabela 3.1 - Análise estratégica cruzada (PO, PA, VO, VA)

Estratégia PO (Potencialidades- Oportunidades)	Aproveitar a integração já existente do ecossistema <i>Microsoft</i> (<i>Teams</i> , <i>SharePoint</i> , <i>Outlook</i>) e a facilidade de implementação técnica para tirar partido da crescente digitalização da Administração Pública e do potencial de expansão futura com integração em sistemas de GP. A criação de uma identidade institucional para o <i>chatbot</i> poderá reforçar a aceitação e visibilidade da ferramenta.
Estratégia PA (Potencialidades- Ameaças)	Utilizar os pontos fortes — como a resposta autónoma a perguntas frequentes e a redução da carga dos serviços de RH — para mitigar ameaças como a resistência à mudança, a perceção de substituição do contacto humano ou as preocupações com a confidencialidade dos dados. A familiaridade dos utilizadores com as ferramentas <i>Microsoft</i> pode reduzir o impacto de possíveis resistências à adoção da solução.
Estratégia VO (Vulnerabilidades- Oportunidades)	Superar a falta de personalização e de integração com sistemas internos através de uma evolução faseada que aproveite as oportunidades tecnológicas disponíveis. A existência de um ambiente institucional mais favorável à inovação abre espaço para testar e validar novas funcionalidades que, progressivamente, respondam às vulnerabilidades identificadas.
Estratégia VA (Vulnerabilidades- Ameaças)	Reduzir o impacto das fraquezas estruturais — como a dependência de conteúdos estáticos e a ausência de memória contextual — através de uma política ativa de atualização contínua e monitorização da ferramenta. Simultaneamente, garantir o cumprimento de normas de segurança e proteção de dados é essencial para diminuir os riscos associados à utilização de plataformas externas num ambiente sensível como o militar.

Esta análise cruzada permite transformar o diagnóstico estratégico em linhas de ação concretas, contribuindo para uma implementação mais eficaz, gradual e sustentável do *chatbot* no contexto da GP da MP.

3.7. Síntese e fundamentação da proposta

A análise da realidade organizacional da MP, aliada à caracterização dos fluxos administrativos e aos desperdícios identificados nos processos de GP, permitiu reconhecer a existência de constrangimentos estruturais que afetam a eficiência e a qualidade do serviço prestado aos militares. A morosidade dos procedimentos, a multiplicidade de etapas burocráticas, a ausência de um canal de comunicação automatizado e a sobrecarga dos serviços centrais de RH tornam evidente a necessidade de intervenção.

As fragilidades detetadas foram complementadas pela análise dos dados recolhidos através de entrevistas aplicadas a diferentes intervenientes no sistema, cujos testemunhos reforçaram a perceção de que a ausência de um mecanismo de apoio direto, claro e acessível gera incerteza, duplicação de trabalho e desperdício de recursos.

Neste contexto, a proposta de desenvolvimento de um assistente virtual baseado em tecnologia de *chatbot* assume-se como resposta pragmática e alinhada com os objetivos de modernização administrativa. A definição dos seus requisitos funcionais resulta da síntese

das necessidades mais frequentemente manifestadas pelos utilizadores e das limitações identificadas nos canais de comunicação existentes.

No Capítulo 4 será apresentada a proposta de intervenção, detalhando o desenho funcional do *chatbot*, os critérios que sustentaram a escolha da plataforma tecnológica, e os resultados preliminares da sua aplicação prática num ambiente institucional controlado.

Capítulo 4 Projeto de Intervenção

4.1. Definição dos requisitos do *chatbot*

Como parte da estratégia de implementação e comunicação, o *chatbot* desenvolvido no âmbito deste projeto recebeu o nome de “*Adamastor*”, inspirado na figura mítica presente na obra d’*Os Lusíadas* de Luís Vaz de Camões. Representando o temível gigante dos mares do Cabo das Tormentas, o Adamastor simboliza o desafio, a superação e a coragem de navegar por territórios desconhecidos — metáfora que se adapta ao processo de modernização e digitalização que a MP está a atravessar na transformação digital na GP. Esta escolha pretendeu reforçar a identidade da ferramenta no contexto da Marinha, conferindo-lhe personalidade, proximidade e reconhecimento entre os utilizadores. Paralelamente, foi criado um logótipo próprio, com o objetivo de tornar o assistente virtual visualmente identificável e de facilitar a sua aceitação no ecossistema digital da organização, conforme apresentado na Figura 4.1.



Figura 4.1 - Logotipo Adamastor
(Fonte: OpenAI (2024))

A definição das funcionalidades do *chatbot* teve por base a análise dos pedidos mais recorrentes dirigidos aos serviços de RH, entrevistas informais com utilizadores, bem como através da observação direta dos processos administrativos com maior propensão a dúvidas ou erros. Esta abordagem permitiu identificar os principais desafios informativos e administrativos enfrentados pelos utilizadores e, simultaneamente, delinear oportunidades para melhorar a experiência de interação com os serviços.

Com base nos desafios identificados nos processos administrativos e de gestão de RH, foi definido um conjunto de requisitos funcionais para o desenvolvimento de um *chatbot*, alinhados com os princípios orientadores do modelo de construção de experiências conversacionais proposto por Jain (2018), que estrutura a criação de ferramentas deste tipo em seis etapas, desde a identificação dos requisitos até ao teste de utilização.

O objetivo central é disponibilizar uma ferramenta que permita melhorar o acesso à informação, agilizar tarefas de rotina e reduzir a sobrecarga dos serviços de RH, contribuindo para a diminuição do desperdício administrativo.

As funcionalidades foram organizadas em categorias, conforme Tabela 4.1, tendo como referência as necessidades mais frequentemente manifestadas pelos militares e as limitações identificadas nos atuais canais de comunicação.

Tabela 4.1 - Funcionalidades do *chatbot*

Categoria	Intenção exemplo	Ação esperada
FAQ / Informações gerais	Quais os horários de atendimento?	Resposta imediata com dados atualizados
Procedimentos administrativos	Como pedir uma licença parental exclusiva do pai?	Explicação dos passos e acesso ao formulário
Gestão de carreira	Quando posso passar à reserva?	Resumo dos critérios legais aplicáveis
Suporte à submissão de pedidos	Quero pedir o estatuto trabalhador-estudante.	Guiar o utilizador passo a passo
Acompanhamento de processo⁵	Qual o estado do meu requerimento?	(Futuramente) Consulta integrada com sistemas internos

Os requisitos foram definidos de forma modelar prevendo a possibilidade de integrar, numa fase posterior, funcionalidades mais avançadas, como notificações automáticas, agendamento de atendimento ou personalização da experiência com base no perfil do militar.

Desde o início, foram também consideradas as métricas de avaliação a aplicar ao piloto, nomeadamente a medição da satisfação do utilizador (com recurso ao NPS e CSAT) e do desempenho funcional da ferramenta (por meio de indicadores como taxa de resolução, taxa de compreensão ou tempo médio de resposta), conforme aprofundado na secção 4.4.

4.2. Desenho e desenvolvimento funcional do *chatbot*

O desenvolvimento funcional do *chatbot* será realizado com base na plataforma *Microsoft Copilot*, integrada no ecossistema *Microsoft 365*, aproveitando os recursos de IA generativa disponíveis neste ambiente. Esta escolha teve por base a facilidade de implementação, a integração com ferramentas já utilizadas pela MP (como o *Outlook*, *SharePoint* e *Teams*), e a possibilidade de evoluir gradualmente para soluções mais complexas.

Numa primeira fase, o *chatbot* funcionará como interface de apoio informativo, sem integração direta com os sistemas internos da Marinha. A atuação do *chatbot* estará focada na disponibilização de FAQs, apoio à compreensão de procedimentos e simulação de respostas orientadas por contexto. Este modelo de atuação foi inspirado no processo proposto por Jain (2018), que estrutura o desenho de experiências conversacionais em seis etapas:

⁵ Esta funcionalidade será apenas viável numa fase posterior, mediante integração com sistemas internos.

definição de requisitos, identificação de inputs, escolha de interface, construção das primeiras interações, estruturação dos fluxos de conversa e testes com utilizadores.

O desenho funcional contempla a organização das intenções mais frequentes num modelo de diálogo que permita acompanhar a lógica da conversa, proporcionando ao utilizador uma experiência coerente, mesmo sem acesso a dados individuais. Os fluxos foram construídos com base em perguntas frequentes recolhidas junto de utilizadores, bem como na análise de processos administrativos mais sujeitos a dúvidas ou erros.

Limitações identificadas nesta fase:

- Sem acesso ao estado de processos individuais (ex.: requerimentos ou licenças).
- Sem personalização baseada no perfil do militar (ex.: posto, tempo de serviço, situação familiar).
- Respostas dependentes de conteúdos previamente definidos ou treinados.

Apesar destas limitações, o piloto com o *Microsoft Copilot* permite testar o nível de aceitação, a utilidade e o impacto na redução de contatos repetitivos com os serviços de RH, podendo futuramente evoluir para uma solução mais integrada e automatizada conforme apresentado na Tabela 4.2.

Tabela 4.2 - Comparação entre *Copilot* e *chatbot* integrado

Critério	<i>Microsoft Copilot</i> (fase atual)	<i>Chatbot</i> com integração completa (futuro)
Tipo de respostas	Conteúdo treinado / documentos	Dados em tempo real e regras de negócio
Acesso a dados individuais	Não disponível	Sim (estado de pedidos, dados pessoais)
Personalização por perfil	Não (respostas genéricas)	Sim (posto, tempo de serviço, etc.)
Complexidade técnica	Baixa	Elevada (requer integração via APIs ⁶)
Velocidade de implementação	Rápida	Demorada
Custos associados	Reduzidos (licenciamento existente)	Mais elevados (desenvolvimento e manutenção)
Escalabilidade futura	Boa, dentro do ecossistema <i>Microsoft</i>	Elevada, com maior autonomia funcional

⁶ API (*Application Programming Interface*): conjunto de regras que permite a comunicação automática entre diferentes sistemas ou aplicações.

A escolha do *Microsoft Copilot* como solução inicial surge da necessidade de adotar uma abordagem pragmática e de rápida implementação, com baixo impacto técnico e financeiro. Esta fase piloto permite testar a adesão dos utilizadores, aferir a utilidade da ferramenta na simplificação dos contactos com os serviços de RH e construir uma base de conhecimento sólida. Além disso, cria-se um ponto de partida estruturado que poderá ser facilmente escalado ou integrado com sistemas internos numa fase posterior. Esta abordagem favorece uma transformação digital estratégica, que equilibra a ambição inovadora com uma implementação compatível com a estrutura e cultura da MP.

4.3. Implementação prática com o *Microsoft Copilot*

Com o objetivo de testar a viabilidade técnica e funcional do *chatbot* proposto, procedeu-se à sua configuração e experimentação na plataforma *Microsoft Copilot*, integrada no ambiente *Microsoft 365* já utilizado institucionalmente. Esta etapa permitiu desenvolver um protótipo funcional centrado na disponibilização de informação administrativa relevante para os militares, com base em documentação normativa e orientações internas.

Para o efeito, foram carregados e organizados diversos conteúdos de referência, entre os quais se destacam:

- Legislação aplicável ao contexto militar, com especial enfoque no Estatuto dos Militares das Forças Armadas (EMFAR), o Código do Trabalho e o Código do Procedimento Administrativo;
- Despachos do Almirante CEMA, contendo orientações e procedimentos administrativos internos atualizados;
- Modelos de requerimentos frequentemente utilizados, que serviram de base para estruturar respostas e orientar pedidos simulados;
- FAQs desenvolvidas pela Secção de Efetivos, representando dúvidas reais e recorrentemente colocadas pelos militares.

Estes conteúdos foram trabalhados e organizados tematicamente, de modo a facilitar a compreensão por parte do *Copilot* para permitir respostas contextualizadas a perguntas formuladas em linguagem natural. O sistema foi testado com diferentes formulações de perguntas sobre temas como licenças, direitos estatutários, horários, apoios sociais, estatuto trabalhador-estudante e outros normativos para mudança de situação (abate ao QP, reserva, cessação de contrato).

A título ilustrativo, uma das interações testadas consistiu na formulação da pergunta “*Como posso pedir o horário flexível?*”. O sistema foi capaz de interpretar corretamente a intenção e devolver uma resposta detalhada, baseada nos requisitos legais aplicáveis ao pedido de horário flexível, conforme apresentado na Figura 4.2.

18:51

como solicitar o horário flexível?

Adamastor 5.0 Gerado por IA 18:51

Requerimentos para Solicitação de Horário Flexível
Para solicitar o horário de trabalho flexível, siga os passos abaixo:

1. **Solicitação por Escrito**
 - O trabalhador deve solicitar ao empregador, por escrito, com antecedência de 30 dias, incluindo os seguintes elementos:
 - Indicação do prazo previsto, dentro do limite aplicável.
 - Declaração de que o menor vive com ele em comunhão de mesa e habitação.
 - No regime de trabalho a tempo parcial, que não está esgotado o período máximo de duração.
 - No regime de trabalho a tempo parcial, que o outro progenitor tem atividade profissional e não se encontra ao mesmo tempo em situação de trabalho a tempo parcial ou que está impedido ou inibido totalmente de exercer o poder paternal.
 - A modalidade pretendida de organização do trabalho a tempo parcial ⁽¹⁾.
2. **Resposta do Empregador**
 - O empregador deve comunicar ao trabalhador, por escrito, a sua decisão no prazo de 20 dias a partir da recepção do pedido.
 - Se o empregador pretender recusar o pedido, deve indicar o fundamento da intenção de recusa, podendo o trabalhador apresentar, por escrito, uma apreciação no prazo de cinco dias a partir da recepção ⁽¹⁾.
3. **Apreciação pela Entidade Competente**
 - Nos cinco dias subsequentes ao fim do prazo para apreciação pelo trabalhador, o empregador envia o processo para apreciação pela entidade competente na área da igualdade de oportunidades entre homens e mulheres.
 - A entidade notifica o empregador e o trabalhador do seu parecer no prazo de 30 dias. Se o parecer não for emitido nesse prazo, considera-se favorável à intenção do empregador ⁽¹⁾.
4. **Decisão Judicial**
 - Se o parecer for desfavorável, o empregador só pode recusar o pedido após decisão judicial que reconheça a existência de motivo justificativo ⁽¹⁾.
5. **Aceitação Implícita**
 - Considera-se que o empregador aceita o pedido do trabalhador nos seus precisos termos se:
 - Não comunicar a intenção de recusa no prazo de 20 dias após a recepção do pedido.
 - Não informar o trabalhador da decisão sobre o mesmo nos cinco dias subsequentes à notificação da entidade competente.
 - Não submeter o processo à apreciação da entidade competente dentro do prazo previsto ⁽¹⁾.

Exemplo de Requerimento
Exmo. Senhor Almirante Chefe do Estado-Maior da Armada,
(NII),(POSTO),(CLASSE),(NOME COMPLETO), atualmente a prestar serviço no(a) ... (U/O/E onde presta serviço), requer que lhe seja concedida autorização de trabalho em regime de horário flexível no período ... (0000/00/00) a (0000/00/00), nos termos do artigo 56º do Código do Trabalho, aprovado pela Lei nº 7/2009, de 12 de fevereiro.
O Horário de funcionamento do(a) ... (U/O/E onde presta serviço) é o seguinte: início do serviço (00h00) e termo às (00h00), contemplando um intervalo para almoço, das (00h00) às (00h00).
O Horário de trabalho pretendido é o seguinte: início do serviço (00h00) e termo às (00h00), contemplando um intervalo para almoço, das (00h00) às (00h00).
Pede deferimento,
(Data) (assinatura) (Informação) ⁽²⁾.

Figura 4.2 - Exemplo de resposta sobre horário flexível

Outro exemplo explorado durante os testes foi a questão “*Como posso pedir o condicionamento temporário do embarque?*”, uma situação com impacto direto na conciliação entre vida familiar e obrigações militares. Neste caso, o *Copilot* identificou corretamente o procedimento e os documentos exigidos, conforme apresentado na Figura 4.3:

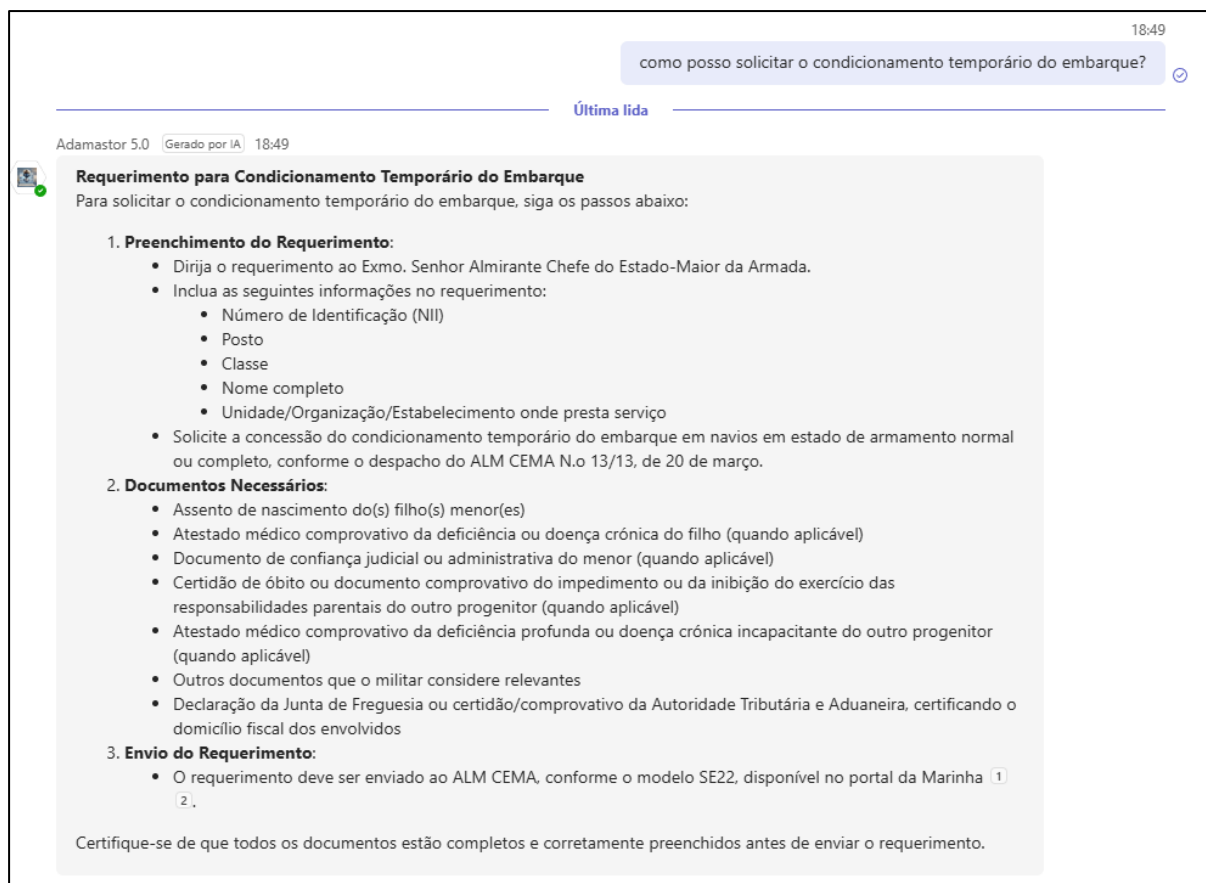


Figura 4.3 - Exemplo de resposta sobre condicionamento temporário do embarque

Estes testes demonstraram que, mesmo sem integração com os sistemas internos, o *Copilot* apresenta potencial para prestar apoio informativo eficaz, desde que alimentado com conteúdos estruturados e devidamente atualizados. Ainda assim, foram identificadas limitações relevantes, como a falta de continuidade contextual entre mensagens e a tendência para respostas extensas com linguagem jurídica rígida, o que poderá exigir futuros ajustes na seleção e organização dos conteúdos ou no modo de interação com o utilizador.

4.4. Monitorização e avaliação da ferramenta

Com base na literatura analisada e nas boas práticas de avaliação de soluções de IA conversacional, foram definidos dois eixos principais de monitorização, o eixo da *satisfação do utilizador*, através da aplicação de métricas como o NPS e CSAT, e o eixo do desempenho funcional do *chatbot*, monitorizado através de métricas como a taxa de resolução, taxa de compreensão e tempo médio de resposta, conforme resumo de métricas apresentado na Tabela 4.3.

Estas métricas, a implementar numa fase de produção da ferramenta, devem ser avaliadas de forma periódica com o objetivo de aferir o impacto do *chatbot* “Adamastor” na simplificação dos contactos com os serviços de RH e de introduzir melhorias contínuas na ferramenta.

Tabela 4.3 - Métricas para monitorização do *chatbot*

Métrica	Objetivo	Tipo de Dado
Net Promoter Score (NPS)	Avaliar probabilidade de recomendação	Qualitativo (%)
Customer Satisfaction (CSAT)	Medir satisfação imediata após a interação	Qualitativo (%)
Taxa de resolução	Aferir se a questão foi resolvida	Quantitativo (%)
Taxa de retenção	Ver quantos utilizadores concluem o diálogo	Quantitativo (%)
Tempo médio de conversa	Avaliar fluidez da interação	Tempo (minutos)
Tempo médio de resposta	Medir a rapidez da primeira resposta	Tempo (segundos)
Tempo médio de resolução	Medir o tempo até à conclusão da solicitação	Tempo (minutos)
Taxa de compreensão	Avaliar se o <i>chatbot</i> entendeu corretamente a pergunta	Quantitativo (%)
Atendimentos iniciados/concluídos	Identificar taxas de abandono	Quantitativo (%)
Taxa de escalonamento	Percentagem de interações que exigem contacto humano	Quantitativo (%)

(Fonte: adaptado a partir de Dimension Labs, 2024; Microsoft, 2024b; Qualtrics XM Institute, 2021; Reichheld & Markey, 2011; Zendesk, 2024)

4.5. Resultados e aprendizagens obtidas com o grupo piloto

O teste piloto realizado com o *chatbot* “Adamastor” teve como objetivo principal avaliar a viabilidade técnica e funcional da ferramenta, bem como a sua aceitação junto dos utilizadores, antes de uma eventual implementação alargada na MP.

Durante o período de testes, o *chatbot* foi disponibilizado a um grupo restrito de seis utilizadores, integrados na estrutura da Direção de Pessoal na Repartição de Situações e Efetivos, permitindo recolher *feedback* direto sobre a experiência de utilização e a utilidade das respostas fornecidas.

Complementarmente, foi aplicado um questionário de satisfação, desenvolvido com base no estudo de Casadei *et al.* (2023), o qual explora a relação entre a complexidade da tarefa, a perceção de confiança no *chatbot* e a satisfação do utilizador. O questionário procurou aferir a perceção dos utilizadores quanto à exatidão das respostas, eficácia da comunicação, prontidão na resposta, esforço despendido na tarefa e justiça processual, tendo sido aplicado

através da plataforma *Google Forms*. A versão integral do questionário encontra-se disponível no Anexo E.

Para o questionário respondido pelo grupo piloto, foi utilizada uma escala tipo Likert (1 - Discordo totalmente até 5 - Concordo totalmente). As perguntas foram agrupadas em duas grandes dimensões: Confiança (subdividida em Efetividade e Eficiência) e Satisfação (subdividida em Redução de esforço e Justiça processual).

Os resultados obtidos são os apresentados na Tabela 4.4 e revelam uma avaliação bastante positiva do *chatbot* “Adamastor” por parte do grupo piloto. Destacam-se especialmente a resolução bem sucedida das tarefas e a consideração demonstrada pelo assistente relativamente às necessidades dos utilizadores, ambas com avaliações máximas.

Contudo, áreas como a atenção individualizada e a compreensão das mensagens obtiveram avaliações ligeiramente mais baixas, sugerindo potenciais áreas para melhoria futura, nomeadamente na melhoria da compreensão semântica das mensagens. Os resultados completos, discriminados por questão e por participante, podem ser consultados no Anexo F.

Tabela 4.4 - Resultados gerais obtidos no inquérito ao grupo piloto

Categoria		Questão	Média	Desvio-padrão
Confiança	Efetividade – resposta correta	1 - A tarefa foi resolvida com sucesso	4,83	0,41
		2 - O assistente tinha o conhecimento necessário para responder às minhas perguntas	4,17	0,41
		3 - Estou satisfeito com o resultado obtido	4,33	0,52
		4 - O resultado obtido faz-me querer utilizar o assistente no futuro	4,50	0,55
	Efetividade – comunicação concreta	5 - Comunicação adequada com o assistente	4,50	0,55
		6 - Comunicação concreta com o assistente	4,67	0,52
		7 - Comunicação clara com o assistente	4,33	0,52
		8 - Qualidade da comunicação incentiva uso futuro	4,50	0,55
	Eficiência	9 - Respostas atempadas do assistente	4,67	0,52
		10 - Eficiência percebida do assistente	4,17	0,41
		11 - Assistente como forma eficiente de resolução da tarefa	4,50	0,55
		12 - Eficiência incentiva uso futuro	4,67	0,52
Satisfação	Redução do esforço	13 - Facilidade e intuição na interação	4,67	0,52
		14 - Rapidez em comparação a um humano	4,67	0,52

		15 - Baixo esforço para concluir a tarefa	4,33	0,52
		16 - Facilidade de utilização incentiva uso futuro	4,50	0,55
	Justiça processual	17 - Atenção individualizada pelo assistente	4,00	0,63
		18 - Preocupação demonstrada pelo assistente	4,50	0,55
		19 - Compreensão das mensagens pelo assistente	4,00	0,63
		20 - Consideração das necessidades do utilizador	4,83	0,41

Tabela 4.5 - Resultados por categorias obtidos no inquérito ao grupo piloto

Dimensão	Indicador	Média Geral	Comentários
Confiança	Efetividade	4,44	Os utilizadores avaliaram positivamente a precisão e relevância das respostas.
	Eficiência	4,53	Elevada perceção da eficiência na interação e resposta do assistente.
Satisfação	Redução de esforço	4,50	Os utilizadores destacaram a facilidade e rapidez na execução das tarefas.
	Justiça processual	4,42	Avaliação positiva quanto à adequação e personalização da comunicação.

Com base nos dados recolhidos junto do grupo piloto, a avaliação da ferramenta “Adamastor” revelou-se globalmente muito positiva, refletindo um bom alinhamento entre os objetivos da implementação e a perceção dos utilizadores.

Conforme

Tabela 4.5, na dimensão da confiança, o indicador efetividade registou uma média de 4,44 (em 5), indicando que os utilizadores reconheceram a precisão e relevância das respostas fornecidas pelo assistente virtual. A eficiência, com uma média de 4,53, destaca a perceção de celeridade e fluidez na resolução das tarefas, refletindo o valor acrescentado do *chatbot* na resposta atempada e automatizada.

No domínio da satisfação, a redução de esforço obteve uma média de 4,50, evidenciando que os participantes consideraram a experiência de interação com o *chatbot* simples, rápida e intuitiva. Já a justiça processual, com uma média de 4,42, mostra que os utilizadores se sentiram compreendidos e valorizados ao longo da interação, reconhecendo a adequação e personalização da comunicação estabelecida com o assistente.

Paralelamente foram recolhidas algumas métricas técnicas diretamente da plataforma *Microsoft Copilot* que complementam os resultados do questionário e que são

esquematizados na Tabela 4.6, sendo que os dados recolhidos encontram-se disponíveis para consulta no Anexo G.

Tabela 4.6 - Métricas de monitorização do “Adamastor” através do *Microsoft Copilot*

Métrica	Valor obtido	Interpretação
Net Promoter Score (NPS)	-	Dados não aferidos
Customer Satisfaction (CSAT)	90% (4,5/5,0)	Elevada satisfação imediata
Taxa de resolução	100%	Excelente capacidade de resolução das questões
Taxa de retenção	95%	Elevada capacidade de manter o utilizador envolvido
Tempo médio de conversa	-	Dados não disponíveis na versão base do <i>Microsoft Copilot</i>
Tempo médio de resposta	-	
Tempo médio de resolução	-	
Taxa de compreensão	92%	Alta compreensão com margem para otimização adicional
Atendimentos iniciados/concluídos	-	Dados não aferidos
Taxa de escalonamento	0%	Não houve necessidade de intervenção humana ⁷

Os indicadores técnicos reforçam a perceção positiva já aferida pelo questionário. As elevadas taxas de resolução e de retenção indicam um desempenho muito eficaz do *chatbot* na resolução de problemas, sem necessidade de escalonamento para apoio humano. A taxa de satisfação (CSAT) de 90% demonstra que a maioria dos utilizadores teve uma experiência bastante positiva.

Apesar da taxa de compreensão (92%) ser elevada, este valor poderá indicar que algumas respostas não foram totalmente adequadas ou compreendidas, sinalizando uma área de melhoria contínua. Ainda assim, a ausência de erros (0%) nas respostas e a utilização

⁷ O sistema “Adamastor” não dispõe, atualmente, de escalonamento automático para o atendimento humano, limitando-se a disponibilizar os contactos e horário de funcionamento da Direção de Pessoal.

consistente das fontes de conhecimento validam a fiabilidade da informação prestada pelo assistente.

Estas métricas confirmam a utilidade do *chatbot* como uma ferramenta eficaz no apoio à gestão de pessoas, com impacto positivo tanto na experiência do utilizador como na eficiência operacional.

4.6. Plano de implementação do “Adamastor”

Após a conclusão da fase piloto e a avaliação positiva dos resultados obtidos, torna-se fundamental delinear um plano estruturado para a implementação alargada do *chatbot* “Adamastor”, enquanto ferramenta de apoio à automatização de GP na MP. Este plano visa garantir uma transição progressiva e controlada para a utilização plena da solução, envolvendo os diferentes intervenientes, assegurando a sua integração nos processos existentes e promovendo a sua aceitação e apropriação pelos utilizadores.

O plano de implementação tem como principal finalidade expandir gradualmente a sua aplicabilidade a todos os processos de todas as Repartições da Direção de Pessoal, assegurando a sua consolidação como ferramenta integrada de apoio à GP. Simultaneamente, procura-se promover a integração funcional do *chatbot* com os sistemas e plataformas tecnológicas já existentes. Outro objetivo essencial consiste em garantir a atualização contínua da base de conhecimento, de forma a assegurar a fiabilidade, relevância e consistência da informação prestada.

Por fim, pretende-se estimular a adesão dos utilizadores e fomentar uma cultura organizacional mais aberta à inovação, contribuindo para a consolidação da transformação digital na MP.

Para alcançar estes objetivos de forma estruturada e alinhada com a realidade organizacional da MP, delinearam-se cinco fases principais de implementação. Esta estrutura em cinco etapas — preparação, expansão controlada, integração com sistemas, comunicação e envolvimento, e avaliação contínua — constitui uma adaptação operacional fundamentada nas boas práticas descritas na literatura sobre gestão da mudança (Kotter, 1995), aceitação tecnológica (Davis, 1989) e transformação digital em contextos organizacionais (Westerman *et al.*, 2014). Ainda que não derivem diretamente de um único modelo, estas fases incorporam princípios amplamente validados, nomeadamente a importância da experimentação controlada, da integração com processos existentes, do envolvimento dos utilizadores e da melhoria contínua (Nordheim *et al.*, 2019; Rossmann *et al.*, 2020).

A Figura 4.4 representa de forma esquemática as cinco fases do plano de implementação do “Adamastor”, organizadas de acordo com uma lógica sequencial que acompanha a evolução do projeto desde a sua preparação até à avaliação contínua.



Figura 4.4 - Etapas do plano de implementação do "Adamastor"

Complementarmente, a Tabela 4.7 explicita, para cada uma das fases representadas na Figura 4.4, o conjunto de ações associadas, permitindo uma leitura mais aprofundada da proposta de implementação.

Tabela 4.7 - Principais ações a desenvolver para a implementação

Fase	Principais ações
1. Preparação	• Análise detalhada do desempenho na fase de testes; • Identificação de melhorias prioritárias com base no <i>feedback</i>; • Estabelecimento da equipa de acompanhamento.
2. Expansão Controlada	• Formação interna dirigida às chefias e utilizadores finais; • Atualização e validação da base de conhecimento com novos temas; • Monitorização intensiva do desempenho e recolha de sugestões.
3. Integração com Sistemas	• Integração com plataformas como <i>SharePoint</i>, <i>Outlook</i> ou <i>Power Automate</i>; • Automatização de processos frequentes (ex.: submissão de requerimentos).
4. Comunicação e Envolvimento	• Criação de materiais de divulgação (guias, vídeos curtos, infográficos); • Realização de sessões de apresentação e esclarecimento; • Inclusão do <i>chatbot</i> em canais oficiais (Portal da Marinha na intranet, email, QR codes).
5. Avaliação Contínua	• Definição e recolha de métricas (CSAT, NPS, taxa de resolução, entre outras); • Atualizações trimestrais da base de conhecimento; • Reuniões periódicas com os principais <i>stakeholders</i>.

Recursos necessários: A implementação sustentada do “Adamastor” requer ainda a afetação de recursos humanos e tecnológicos adequados, nomeadamente:

- Equipa de acompanhamento e atualização do *chatbot* (mínimo de um elemento da área de RH e outro da área de sistemas de informação);
- Apoio técnico da área de comunicações e sistemas de informação, particularmente na integração com ferramentas existentes;
- Tempo de validação por parte das chefias intermédias, sobretudo na revisão dos conteúdos informativos;
- Continuidade do acesso à plataforma *Microsoft Copilot*, onde o *chatbot* foi originalmente desenvolvido.

Importa sublinhar que, na fase inicial – em que não está prevista a integração com os sistemas internos da Direção de Pessoal, a implementação do “Adamastor” não acarreta custos adicionais diretos, uma vez que se apoia no licenciamento institucional já existente com a *Microsoft* e na afetação de recursos humanos internos previamente disponíveis.

Avaliação contínua: A última fase do plano assume um papel determinante para garantir a eficácia sustentada da solução. A Tabela 4.8 apresenta o conjunto de métricas obtidas através da revisão de literatura, evidenciando os valores de referência desejáveis para cada indicador, bem como a justificação da sua adoção, alinhando-se com boas práticas internacionais no domínio da avaliação de soluções conversacionais aplicadas à GP:

Tabela 4.8 - Indicadores a atingir para a utilização do “Adamastor”

Métrica	Valor desejável	Justificação
Net Promoter Score (NPS)	> 60%	Um NPS acima de 60% é considerado excelente em ambientes internos, refletindo não apenas satisfação, mas também predisposição para recomendar.
Customer Satisfaction (CSAT)	> 90%	Valores elevados (>90%) indicam elevada satisfação imediata, o que é crucial para a aceitação de tecnologias emergentes.
Taxa de resolução	> 95%	Demonstrar que a maioria das interações são resolvidas sem intervenção humana justifica o investimento e a utilidade do <i>chatbot</i> .
Taxa de retenção	> 90%	Taxas altas refletem a adesão e fluidez da interação; taxas baixas indicam abandono ou frustração.
Tempo médio de conversa	< 3 minutos	Conversas curtas sugerem eficiência, especialmente em processos administrativos simples, evitando perda de tempo dos utilizadores.

Tempo médio de resposta	< 10 segundos	Tempos de resposta baixos são essenciais para uma experiência positiva.
Tempo médio de resolução	< 5 minutos	Reflete capacidade de resposta célere a solicitações completas, valorizando o tempo do utilizador e a fluidez da plataforma.
Taxa de compreensão	> 90%	Essencial para garantir que o <i>chatbot</i> interpreta corretamente os pedidos, evitando frustrações e escalonamentos desnecessários.
Atendimentos iniciados/concluídos	> 90% de conclusão	Altas taxas de conclusão indicam aderência ao processo até ao fim, sinalizando clareza e orientação correta nas respostas.
Taxa de escalonamento	< 10%	Um <i>chatbot</i> bem treinado deve resolver a maioria dos casos sem ajuda humana. Escalonamentos devem ser exceção e não a norma.

4.7. Resultados esperados

A operacionalização progressiva do *chatbot* “Adamastor” na MP tem como propósito gerar um conjunto de impactos positivos, alinhados com os objetivos estratégicos de modernização administrativa, eficiência organizacional e reforço da qualidade dos serviços prestados ao efetivo (Huang & Rust, 2018; Malawani, 2025). Neste sentido, prevê-se a concretização de alguns resultados que seguidamente se enumeram.

Incremento da eficiência operacional nos processos de gestão de pessoas, através da automatização de interações de carácter repetitivo e da disponibilização célere e estruturada de informação, libertando os recursos humanos das áreas administrativas para tarefas de maior complexidade e valor acrescentado.

Melhoria significativa da experiência do utilizador, ao assegurar um acesso autónomo, intuitivo e contínuo à informação relevante, reduzindo a dependência de canais convencionais e aumentando a perceção de utilidade e facilidade de uso (Følstad & Skjuve, 2019).

Descongestionamento dos canais tradicionais de contacto, como o atendimento telefónico e o correio eletrónico institucional, contribuindo para uma gestão mais racional dos recursos e para uma melhor capacidade de resposta a situações que exigem intervenção humana (Dwivedi *et al.*, 2021).

Diminuição da sobrecarga administrativa e racionalização dos recursos humanos afetos à Direção de Pessoal, possibilitando, a médio prazo, a redefinição das necessidades de efetivos nas áreas mais burocráticas e administrativas. Esta redução potencial, sustentada na automatização de tarefas repetitivas, permitirá uma afetação mais estratégica dos recursos disponíveis e poderá traduzir-se na libertação de pessoas para outras áreas prioritárias.

Promoção de uma cultura organizacional orientada para a inovação, através da valorização da literacia digital, do envolvimento das chefias intermédias na validação e revisão

dos conteúdos, e da sensibilização para o potencial transformador das tecnologias emergentes (Westerman *et al.*, 2014).

Criação e consolidação de uma base de conhecimento institucional estruturada, em permanente atualização, assegurando a coerência e conformidade das respostas prestadas com os normativos em vigor (Xiong *et al.*, 2022).

Potencial de escalabilidade e replicabilidade da solução, permitindo a sua extensão a todos os processos da Direção de Pessoal, bem como a eventual adoção dos restantes Ramos das Forças Armadas, reforçando a consistência e uniformização de procedimentos.

Disponibilização de dados analíticos relevantes para a gestão e melhoria contínua, com base nos registos de interações, taxas de resolução, indicadores de satisfação e outras métricas, permitindo suportar a tomada de decisão baseada em evidências (Zamora, 2017).

Neste enquadramento, a implementação do “Adamastor” não se limita à introdução de uma ferramenta tecnológica, mas constitui uma etapa estruturante no processo de transformação digital da gestão de recursos humanos em contexto militar, contribuindo para a eficiência, transparência e modernização dos serviços internos da MP.

Conclusão

Vivemos num contexto organizacional cada vez mais exigente, marcado pela necessidade de modernização dos processos e pela pressão para uma maior eficiência nos serviços prestados. A transformação digital na GP deixou de ser apenas uma oportunidade para se afirmar como uma prioridade estratégica. Entre várias soluções emergentes, os *chatbots*, impulsionados pela IA, destacam-se como ferramentas com enorme potencial ao automatizam tarefas repetitivas, melhorarem o acesso à informação e libertarem as pessoas para se focarem em funções de maior valor agregado (Huang & Rust, 2018; Zhang *et al.*, 2024).

A realidade da MP, caracterizada por estruturas hierárquicas bem definidas, processos administrativos densos e desafios específicos associados à gestão de militares, evidencia de forma clara a necessidade de repensar os modelos tradicionais de prestação de serviços internos. No entanto, à semelhança de outras entidades da Administração Pública, a MP tem vindo a desenvolver esforços no sentido da digitalização dos seus processos internos, nomeadamente através da criação do GT-IA que visa identificar oportunidades de inovação tecnológica nos diversos setores da organização.

Foi neste enquadramento que surgiu este estudo, com a pergunta central: *De que forma a implementação de um chatbot pode modernizar e agilizar os processos de GP e quais as estratégias mais eficazes para a sua adoção?* A resposta construída ao longo da investigação demonstrou que a introdução de um *chatbot*, mesmo numa versão inicial centrada em interpretação de informação normativa e pedidos administrativos frequentes, representa um avanço significativo na modernização dos processos de GP. A automatização de interações repetitivas, a centralização do acesso à informação e a disponibilidade permanente do canal de atendimento revelaram-se fatores críticos para a melhoria da eficiência, da acessibilidade e da autonomia dos utilizadores.

Os objetivos traçados para este trabalho foram igualmente alcançados. Foram identificados os processos mais adequados à automatização (como submissão de pedidos, esclarecimentos sobre o EMFAR e demais normativos respeitantes à carreira militar, onde se incluem as situações de passagem à reserva ou cessação do vínculo), foi desenhada e testada uma estrutura funcional adaptada ao contexto da MP, e foram definidos indicadores de desempenho que validaram a eficácia do *chatbot* na sua fase piloto. Adicionalmente, foi delineado um plano de evolução sustentada, alicerçado numa análise SWOT e em estratégias progressivas de integração funcional, que apontam caminhos seguros e realistas para que o projeto possa crescer de forma sustentada.

A criação do *chatbot* “Adamastor” foi, por isso, mais do que uma resposta tecnológica, foi um passo estratégico na forma como a MP encara a inovação. O nome escolhido inspirado na figura mítica d’Os Lusíadas, representa simbolicamente os desafios enfrentados ao longo

do caminho e a vontade de os ultrapassar com engenho e visão. Este projeto assentou numa abordagem de *Action Research*, que permitiu unir a teoria e a prática, com as fases de planeamento, implementação, observação e reflexão contínua, sempre com o envolvimento dos principais intervenientes do sistema.

O *chatbot* foi desenvolvido com base na plataforma *Microsoft Copilot*, tirando partido da infraestrutura tecnológica já existente na MP e das vantagens associadas à sua integração no ecossistema *Microsoft 365*. A primeira versão da ferramenta focou-se na disponibilização de informação normativa e apoio à submissão de pedidos frequentes, sem ainda integrar dados pessoais ou funcionalidades avançadas. Mesmo assim, os resultados do teste piloto demonstraram um elevado nível de aceitação por parte dos utilizadores, com destaque para a eficácia na resolução das questões, a clareza das respostas e a simplicidade da interação.

As métricas recolhidas permitiram aferir um desempenho técnico bastante positivo: 100% de taxa de resolução, 90% de satisfação (CSAT) e uma taxa de retenção total. Estes indicadores validam a utilidade do *chatbot* como canal complementar de apoio à gestão de pessoas, evidenciando o seu potencial para reduzir a carga dos serviços administrativos, agilizar o tratamento dos pedidos e aumentar a autonomia dos utilizadores. Os resultados do questionário aplicado ao grupo piloto reforçam estas conclusões, salientando ainda a perceção de justiça processual, a confiança na informação prestada e o baixo esforço necessário para interagir com o sistema.

Apesar do sucesso da fase inicial, foram também identificadas limitações relevantes. A ausência de personalização das respostas e a impossibilidade de acompanhar o estado dos pedidos submetidos representam restrições ao potencial da ferramenta, as quais poderão ser ultrapassadas numa fase posterior através da integração com sistemas internos de GP.

Estes constrangimentos estão de acordo com os desafios referidos na literatura, particularmente no que respeita à maturidade dos sistemas de linguagem natural e à integração dos *chatbots* com plataformas internas de gestão (Brandtzaeg & Følstad, 2017; Saglam & Nurse, 2020).

Para além da análise quantitativa, a investigação integrou uma componente qualitativa assente em entrevistas semiestruturadas, analisadas segundo a metodologia de Gioia (Gioia *et al.*, 2013), que permitiu captar as perceções, expectativas e preocupações dos *stakeholders* internos relativamente à transformação digital na GP. Esta abordagem revelou sete grandes dimensões agregadas: estado atual da transformação digital, desafios na implementação, gestão da transformação digital, confiabilidade e segurança da informação, implementação e sustentabilidade, modernização dos processos e benefícios esperados dos *chatbots*.

Os testemunhos recolhidos evidenciam a existência de uma consciência institucional das limitações dos modelos atuais, mas também uma crescente abertura à inovação, desde que apoiada por formação, comunicação transparente e garantias de segurança. Foi

particularmente valorizada a possibilidade de centralização da informação, a redução do esforço administrativo e a melhoria da acessibilidade aos serviços. Simultaneamente, foi sublinhada a importância de garantir a fiabilidade das respostas e a conformidade com o RGPD, aspetos essenciais para reforçar a confiança dos utilizadores.

Estes resultados qualitativos, ao serem integrados com os dados quantitativos recolhidos, conferem à presente investigação um carácter holístico e robusto, permitindo não só validar a solução do *chatbot* como também identificar as condições críticas para o seu sucesso organizacional. A convergência entre perceção dos utilizadores, dados técnicos e alinhamento estratégico reforça o contributo deste trabalho para a modernização da gestão de pessoas na Marinha Portuguesa.

Do ponto de vista estratégico, a análise SWOT e a definição das estratégias PO, PA, VO e VA permitiram delinear um plano de evolução sustentado para o *chatbot*, equilibrando a ambição tecnológica com a prudência institucional. A integração progressiva de funcionalidades, aliada a uma monitorização contínua e a um envolvimento ativo dos utilizadores, constituem pilares fundamentais para o sucesso de iniciativas deste tipo em organizações públicas, especialmente em contextos militares.

Ao nível teórico, este estudo contribui para aprofundar a reflexão sobre a aplicabilidade da IA na gestão pública, trazendo uma perspetiva inovadora sobre o uso de *chatbots* em ambientes com elevada complexidade organizacional e normativa.

A articulação entre o modelo de construção de experiências conversacionais (Jain, 2018), a análise qualitativa segundo o modelo Gioia e a definição de métricas de desempenho e satisfação confere à investigação uma robustez metodológica que poderá servir de referência para estudos futuros.

No plano prático, o desenvolvimento do “Adamastor” evidencia que é possível compatibilizar a tradição e os valores institucionais das Forças Armadas com a inovação tecnológica, desde que exista uma estratégia clara, uma liderança comprometida e uma estrutura técnica capaz de apoiar o processo de mudança. A experiência da MP pode, assim, servir de exemplo para outros organismos da Administração Pública que pretendam modernizar os seus processos de gestão de pessoas, nomeadamente nas áreas de atendimento, comunicação interna, gestão documental e apoio à decisão.

As implicações deste estudo vão, portanto, além do caso específico em análise. A solução proposta poderá ser adaptável a outros contextos e representa um passo firme no caminho da digitalização inteligente da Administração Pública. Ao demonstrar que é possível melhorar a eficiência sem comprometer a qualidade do serviço, enquanto se respeitam os princípios da segurança, da legalidade e da transparência, contribuindo para a construção de um novo paradigma na gestão de pessoas no setor público.

Para investigações futuras, recomenda-se aprofundar o impacto do *chatbot* em contextos reais de produção, a avaliação longitudinal dos seus efeitos na performance dos serviços de RH, bem como a exploração de modelos mais avançados de IA, nomeadamente com integração de linguagem natural multimodal, perfis personalizados e análise preditiva de necessidades dos utilizadores. Importa também estudar as condições que facilitam ou dificultam a aceitação tecnológica em ambientes militares, com especial atenção à literacia digital, ao estilo de liderança e à cultura organizacional.

Em síntese, o “Adamastor” não é apenas um *chatbot*, é um catalisador de mudança, um símbolo da capacidade de adaptação da MP aos desafios do século XXI e um exemplo concreto de como a tecnologia pode estar ao serviço de uma GP mais eficiente, humana e estratégica. Este projeto representa um contributo relevante para o avanço da transformação digital na Administração Pública, com impacto direto na qualidade dos serviços prestados aos cidadãos – neste caso, aos militares –, e um incentivo claro à adoção de soluções inovadoras em prol de uma função pública mais moderna, acessível e orientada para resultados.

Referências Bibliográficas

- Agarwal, S., Agarwal, B., & Gupta, R. (2022). Chatbots and virtual assistants: A bibliometric analysis. *Library Hi Tech*, 40(4), 1013–1030. <https://doi.org/10.1108/LHT-09-2021-0330>
- Aisera. (2024). *Agentic AI copilot for the enterprise*. <https://aisera.com/>
- Alam, S., Dong, Z., Kularatne, I., & Rashid, M. S. (2025). Exploring approaches to overcome challenges in adopting human resource analytics through stakeholder engagement. *Management Review Quarterly*. <https://doi.org/10.1007/s11301-025-00491-y>
- Ayres, M. (2018, novembro 1). *A história dos chatbots*. Medium. <https://medium.com/%40marcelayres/a-hist%C3%B3ria-dos-chatbots-c9deffc84069>
- Bommasani, R., Hudson, D. A., Adeli, E., Altman, R., Arora, S., von Arx, S., Bernstein, M. S., Bohg, J., Bosselut, A., Brunskill, E., Brynjolfsson, E., Buch, S., Card, D., Castellon, R., Chatterji, N., Chen, A., Creel, K., Davis, J. Q., Demszky, D., ... Liang, P. (2021). On the opportunities and risks of foundation models. *ArXiv Preprint ArXiv:2108.07258*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2108.07258>
- Botpress. (2024, maio 29). *How to make your chatbot GDPR compliant*. Insights. <https://botpress.com/blog/how-to-make-your-chatbot-gdpr-compliant>
- Botpress. (2025, January 3). *Guide to Chatbot Analytics in 2025*. <https://botpress.com/blog/chatbot-analytics>
- Brandtzaeg, P. B., & Følstad, A. (2017). Chatbots and the new world of HCI. *Interactions*, 25(5), 38–43. <https://doi.org/10.1145/3236650>
- Brown, T. B., Mann, B., Ryder, N., Subbiah, M., Kaplan, J., Dhariwal, P., Neelakantan, A., Shyam, P., Sastry, G., Askell, A., Agarwal, S., Herbert-Voss, A., Krueger, G., Henighan, T., Child, R., Ramesh, A., Ziegler, D. M., Wu, J., Winter, C., ... Amodei, D. (2020). Language Models are Few-Shot Learners. *Advances in Neural Information Processing Systems 34 (NeurIPS 2020)*. <https://proceedings.neurips.cc/paper/2020/hash/1457c0d6bfcb4967418bfb8ac142f64a-Abstract.html>
- Carpenter, R. (1988). *Jabberwacky: AI entertainment and conversation simulator*. <http://www.jabberwacky.com/>
- Carr, W., & Kemmis, S. (1986). *Becoming Critical: Education, Knowledge and Action Research*. Deakin University Press.
- Casadei, A., Schlögl, S., & Bergmann, M. (2023). *Chatbots for Robotic Process Automation: Investigating Perceived Trust and User Satisfaction*. <https://doi.org/10.1109/ICHMS56717.2022.9980826>

- Casey, M., & Coghlan, D. (2023). Action research – For practitioners and researchers. In J. Crossman & S. Bordia (Eds.), *Handbook of qualitative research methodologies in workplace contexts*. Edward Elgar Publishing.
- Colby, K. M., Hilf, F. D., Weber, S., & Kraemer, H. C. (1972). Turing-like indistinguishability tests for the validation of a computer simulation of paranoid processes. *Artificial Intelligence*, 3(C), 199–221. [https://doi.org/10.1016/0004-3702\(72\)90049-5](https://doi.org/10.1016/0004-3702(72)90049-5)
- Creative Labs. (1992). *Dr. Sbaitso documentation*. Creative Labs Archives. <https://archive.org/>
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. Sage Publications.
- Davenport, T. H., & Ronanki, R. (2019). *Artificial Intelligence: The insights you need from Harvard Business Review*. Harvard Business Review Press.
- Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- Dimension Labs. (2024, November 18). *Chatbot Analytics: 13 Metrics That Every Business Should Track*. Dimension Labs Blog. <https://www.dimensionlabs.io/blog/chatbot-analytics-to-improve-chatbot-performance>
- Dwivedi, Y. K., Hughes, L., Ismagilova, E., Aarts, G., Coombs, C., Crick, T., Duan, Y., Dwivedi, R., Edwards, J., Eirug, A., Galanos, V., Ilavarasan, P. V., Janssen, M., Jones, P., Kar, A. K., Kizgin, H., Kronemann, B., Lal, B., Lucini, B., ... Williams, M. D. (2021). Artificial Intelligence (AI): Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*, 57. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.08.002>
- Egorov, E. E., Lebedeva, T. E., Prokhorova, M. P., Tsapina, T. N., & Shkunova, A. A. (2020). Opportunities and prospects of using *chatbots* in HR. In *Lecture Notes in Networks and Systems* (Vol. 129, pp. 782–791). Institute of Scientific Communications Conference. https://doi.org/10.1007/978-3-030-47945-9_83
- Elliot, B., & Rigon, G. (2023). *Magic Quadrant for Enterprise Conversational AI Platforms*.
- Engibots. (2025a). *HRB Solutions*. <https://www.engibots.com/portfolio/hrb-solutions/>
- Engibots. (2025b). *Intelligent Process Automation*. <https://www.engibots.com/>
- Espressive. (2024). *AI Automation To Reduce Costs*. <https://www.espressive.com/>
- Ferrucci, D., Brown, E., Chu-Carroll, J., Fan, J., Gondek, D., Kalyanpur, A. A., Lally, A., Murdock, J. W., Nyberg, E., Prager, J., Schlaefer, N., & Welty, C. (2010). Building Watson: An Overview of the DeepQA Project. *AI Magazine*, 31(3), 59–79. <https://ojs.aaai.org/aimagazine/index.php/aimagazine/article/view/2303>
- Flick, U. (2018). *An Introduction to Qualitative Research*. Sage Publications.

- Følstad, A., & Skjuve, M. (2019). *Chatbots for customer service: User experience and motivation. Proceedings of the ACM International Conference on Conversational User Interfaces (CUI '19)*, 1–9. <https://doi.org/10.1145/3342775.3342784>
- Ghani, U. (2024, dezembro 17). *Challenges in Implementing IBM Watson Assistant for Customer Support Integration*. <https://community.ibm.com/community/user/ai-datascience/question/challenges-in-implementing-ibm-watson-assistant-for-customer-support-integration>
- Gioia, D. A., Corley, K. G., & Hamilton, A. L. (2013). Seeking Qualitative Rigor in Inductive Research: Notes on the Gioia Methodology. *Organizational Research Methods*, 16(1), 15–31. <https://doi.org/10.1177/1094428112452151>
- Gonçalves, P., Anastasiadou, S., & Santos, J. (2022). Os Impactos da IA e da automatização na gestão de recursos humanos. *Revista Minerva*. <https://www.revistaminerva.pt/os-impactos-da-ia-e-da-automatizacao-na-gestao-de-recursos-humanos/>
- Hodges, A. (1983). *Alan Turing: The Enigma*. Princeton University Press. www.turing.org.uk
- Huang, F., & Vasarhelyi, M. A. (2019). Applying robotic process automation (RPA) in auditing: A framework. *International Journal of Accounting Information Systems*, 35. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2019.100433>
- Huang, M. H., & Rust, R. T. (2018). Artificial Intelligence in Service. *Journal of Service Research*, 21(2), 155–172. <https://doi.org/10.1177/1094670517752459>
- Huy, Q. N., Vuori, T., Ojanperä, T., & Duke, L. (2023). *Challenges in Commercial Deployment of AI: Insights from the Rise and Fall of IBM Watson's AI Medical System*. <https://publishing.insead.edu/case/challenges-commercial-deployment-ai-insights-rise-and-fall-ibm-watsons-ai-medical-system>
- Intellias. (2024a, maio 28). *Best engineering team: Intellias awarded by teamlyzer Portugal*. Intellias. <https://career.intellias.com/portugal/best-engineering-team-intellias-awarded-by-teamlyzer-portugal/>
- Intellias. (2024b, outubro 31). *Intellias reconhecida como Digital Leader e um dos melhores empregadores em Portugal em 2024*. Intellias. <https://career.intellias.com/portugal/pt-pt/intellias-named-a-digital-leader-and-one-of-the-best-employers-in-portugal/>
- IT Insight. (2024, julho 1). *O que as organizações estão a fazer na transformação digital*. IT Insight. <https://www.itinsight.pt/news/in-deep/o-que-as-organizacoes-estao-a-fazer-na-transformacao-digital>
- ITchannel. (2024, outubro 24). *Estudo revela que apenas 17% das empresas portuguesas utilizam IA*. <https://www.itchannel.pt/news/negocios/estudo-revela-que-apenas-17-das-empresas-portuguesas-utilizam-ia>
- Jain, A. (2018). *Designing a Chatbot - UX process*. <https://www.uxness.in/2017/11/designing-chatbot-ux-process.html>

- Kang, M. (2020). *HR Technology: How Leena AI is making HR processes more efficient and manageable*. <https://www.peoplesmatters.in/article/hr-technology/how-leena-ai-is-making-hr-processes-more-efficient-and-manageable-27847>
- Kaplan, J., McCandlish, S., Henighan, T., Brown, T. B., Chess, B., Child, R., Gray, S., Radford, A., Wu, J., & Amodei, D. (2020). Scaling laws for neural language models. *ArXiv Preprint ArXiv:2001.08361*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2001.08361>
- Known issues and limitations - IBM Documentation. (2025, março 4). <https://www.ibm.com/docs/en/watsonx/watson-orchestrate/current?topic=notes-known-issues-limitations>
- Koivunen, S., Ala-Luopa, S., Olsson, T., & Haapakorpi, A. (2022). The March of *Chatbots* into Recruitment: Recruiters' Experiences, Expectations, and Design Opportunities. *Computer Supported Cooperative Work: CSCW: An International Journal*, 31(3), 487–516. <https://doi.org/10.1007/s10606-022-09429-4>
- Kotter, J. P. (1995, março). Leading Change: Why Transformation Efforts Fail. *Harvard Business Review*. <https://hbr.org/1995/03/leading-change-why-transformation-efforts-fail-2>
- Huang, M.-H., & Rust, R. T. (2018). Artificial Intelligence in Service. *Journal of Service Research*, 21(2), 155–172. <https://doi.org/10.1177/1094670517752459>
- Kukuh, S., Ciptomulyono, U., Putra, N., Ahmadi, A., & Suharyo, O. (2019). Navy ability development strategy using SWOT analysis-interpretative structural modeling (ISM). *Strategic Management*, 24(1), 30–40. <https://doi.org/10.5937/StraMan1901030S>
- Lappin, S. (2024). Assessing the Strengths and Weaknesses of Large Language Models. *Journal of Logic, Language and Information*, 33(1), 9–20. <https://doi.org/10.1007/s10849-023-09409-x>
- Lecun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. (2015). Deep learning. *Nature*, 521(7553), 436–444. <https://doi.org/10.1038/nature14539>
- Leena AI. (2024). *Build a zero ticket enterprise*. <https://leena.ai/>
- Leena AI. (2025). *Leena AI - About us*. <https://leena.ai/about-us>
- Lewin, K. (1946). Action research and minority problems. *Journal of Social Issues*, 2, 34–36.
- Majumder, S., & Mondal, A. (2021). Are *chatbots* really useful for human resource management? *International Journal of Speech Technology*, 24(4), 969–977. <https://doi.org/10.1007/s10772-021-09834-y>
- Malawani, A. D. (2025). Artificial intelligence in public administration: opportunities, challenges, and ethical considerations. *Otoritas: Jurnal Ilmu Pemerintahan*, 15(1), 205–221. <https://doi.org/10.26618/ojip.v15i1.17387>
- Marinha Portuguesa. (2024). *Despacho do Almirante Chefe do Estado-Maior da Armada n.º 99/24, de 3 de dezembro: Regulamento Interno da Direção de Pessoal*.

- Marinha Portuguesa – Superintendência do Pessoal. (2024). *Normas relativas à divulgação de questionários, entrevistas, estudos e outros trabalhos de investigação de âmbito académico*.
- Meduri, Y., & Yadav, P. (2021). Automation invading human resources digital transformation and impact of automation in the space of HR. *Delhi Business Review*, 22(1), 65–72. <https://www.proquest.com/scholarly-journals/automation-invading-human-resources/docview/2542477109/se-2>
- Microsoft. (2024a). *AI Productivity Tools for Microsoft 365 | Microsoft 365*. <https://www.microsoft.com/en-us/microsoft-365/copilot>
- Microsoft. (2024b, setembro 10). *Analyze the telemetry data from your bot - Bot Service | Microsoft Learn*. <https://learn.microsoft.com/en-us/azure/bot-service/bot-builder-telemetry-analytics-queries?view=azure-bot-service-4.0>
- Mitchell, T. M. (1997). *Machine learning*. McGraw-Hill.
- Mohamed Abdeldayem, M., & Hameed Aldulaimi, S. (2020). Trends and opportunities of artificial intelligence in human resource management: Aspirations for public sector in Bahrain. *International Journal of Scientific & Technology Research*, 9(01), 1. www.ijstr.org
- Moveworks. (2024). *The Copilot for All Employees*. <https://www.moveworks.com/>
- Namugenyi, C., Nimmagadda, S. L., & Reiners, T. (2019). Design of a SWOT Analysis Model and its Evaluation in Diverse Digital Business Ecosystem Contexts. *Procedia Computer Science*, 159, 1145–1154. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.09.283>
- Nazef, L. (2024, maio 15). *Forbes: The Power Of AI: Revolutionizing HR For Efficiency And Engagement*. <https://www.forbes.com/councils/forbesbusinessdevelopmentcouncil/2024/05/15/harnessing-the-power-of-ai-revolutionizing-hr-for-efficiency-and-engagement/>
- Neves, P., Almeida, P., & Velez, M. J. (2018). Reducing intentions to resist future change: Combined effects of commitment-based HR practices and ethical leadership. *Human Resource Management*, 57(1), 249–261. <https://doi.org/10.1002/hrm.21830>
- Niculescu, A. I. (2011). *Conversational interfaces for task-oriented spoken dialogues: design aspects influencing interaction quality*. University of Twente.
- Nordheim, C. B., Følstad, A., & Bjørkli, C. A. (2019). An Initial Model of Trust in Chatbots for Customer Service—Findings from a Questionnaire Study. *Interacting with Computers*, 31(3), 317–335. <https://doi.org/10.1093/iwc/iwz022>
- OpenAI. (2024). *ChatGPT (versão GPT-4.5)*. <https://chat.openai.com>
- Qualtrics XM Institute. (2021). *What is CSAT and How Do You Measure It? - Qualtrics*. <https://www.qualtrics.com/experience-management/customer/what-is-csat/>
- Radford, A., Narasimhan, K., Salimans, T., & Sutskever, I. (2018). *Improving Language Understanding by Generative Pre-Training*. <https://gluebenchmark.com/leaderboard>

- Ranieri, A., Di Bernardo, I., & Mele, C. (2024). Serving customers through *chatbots*: positive and negative effects on customer experience. *Journal of Service Theory and Practice*, 34(2), 191–215. <https://doi.org/10.1108/JSTP-01-2023-0015>
- Reichheld, F. F. ., & Markey, Rob. (2011). *The ultimate question 2.0: how net promoter companies thrive in a customer-driven world*. Harvard Business Press.
- RHmagazine. (2024, November 12). *Prêmios RH 2024: Estão reveladas as Empresas vencedoras (com fotos)*. Instituto de Informação Em Recursos Humanos. <https://rhmagazine.pt/premios-rh-2024-estao-reveladas-as-empresas-vencedoras-com-fotos/>
- Rossmann, A., Zimmermann, A., & Hertweck, D. (2020). The impact of *chatbots* on customer service performance. *Proceedings of the International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics*, 237–243. https://doi.org/10.1007/978-3-030-51057-2_33
- Russell, S., & Norvig, P. (2021). *Artificial Intelligence - A Modern Approach* (4th ed.). Pearson.
- Saglam, R. B., & Nurse, J. R. C. (2020). *Is your chatbot GDPR compliant? Open issues in agent design*. <https://doi.org/10.1145/3405755.3406131>
- Sai, B., Thanigaivelu, S., Shivaani, N., Shyamala S., & Ramaa, A. (2022). Integration of *chatbots* in the procurement stage of a supply chain. *Proceedings of the 6th International Conference on Computation System and Information Technology for Sustainable Solutions (CSITSS 2022)*, 1–5. <https://doi.org/10.1109/CSITSS57437.2022.10026367>
- Saranya, T. S., Babhuti, K., Jyoti, D., Kaur, H., & Kapoor, T. (2025). The evolving role of Artificial Intelligence (AI) in Human Resource Management (HRM). In *Sustainable Management Practices for Employee Retention and Recruitment*. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-8679-8.ch015>
- Sengupta, R., & Lakshman, S. (2017). *Conversational Chatbots-Let's chat*.
- Turing, A. (1950). Computing machinery and intelligence. *Mind*, 59(236), 433–460. <https://doi.org/10.1093/mind/LIX.236.433>
- Ulrich, D., & Yeung, A. (2019). *Reinventing the Organization: How Companies Can Deliver Radically Greater Value in Fast-Changing Markets*. Harvard Business Review Press.
- Upadhyay, A. K., & Khandelwal, K. (2018). Applying artificial intelligence: implications for recruitment. *Strategic HR Review*, 17(5), 255–258. <https://doi.org/10.1108/shr-07-2018-0051>
- Vaswani, A., Shazeer, N., Parmar, N., Uszkoreit, J., Jones, L., Gomez, A. N., Kaiser, L., & Polosukhin, I. (2017). Attention Is All You Need. *ArXiv Preprint ArXiv:1706.03762*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1706.03762>
- Venkateswaran, P. S., Sujatha, S., Nasimov, D., Arabov, N., Rajest, S. S., & Nomula, V. K. (2024). *A Study on the Impact of Intelligent Systems on Human Resource Management* (pp. 153–174). <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-8659-0.ch009>

- Vergaray, A. D., Robles, W. F. P., & Jiménez, J. A. S. (2023). The Impact of *Chatbots* on Customer Satisfaction: A Systematic Literature Review. *TEM Journal*, 12(3), 1407–1417. <https://doi.org/10.18421/TEM123-21>
- Wallace, R. S. (2003). *The Elements of AIML Style*. ALICE AI Foundation. <https://www.alicebot.org/>
- Weizenbaum, J. (1966). Computer Program for the Study of Natural Language Communication Between Man and Machine. *Communication of the ACM*, 9(1), 36–45.
- Westerman, George., Bonnet, Didier., & McAfee, Andrew. (2014). *Leading digital: turning technology into business transformation*. Harvard Business Review Press.
- Xiong, L., Wang, H., & Wang, C. (2022). Predicting mobile government service continuance: A two-stage structural equation modeling-artificial neural network approach. *Government Information Quarterly*, 39(1). <https://doi.org/10.1016/j.giq.2021.101654>
- Yin, R. K. (2018). *Case Study Research and Applications: Design and Methods*. Sage Publications.
- Zamora, J. (2017). I'm Sorry, Dave, i'm afraid i can't do that: *Chatbot* perception and expectations. *HAI 2017 - Proceedings of the 5th International Conference on Human Agent Interaction*, 253–260. <https://doi.org/10.1145/3125739.3125766>
- Zendesk. (2024, fevereiro 18). *12 métricas para chatbot: Por que usar e quais são as melhores?* <https://www.zendesk.com.br/blog/metricas-para-chatbot/>
- Zhang, B., Wang, S., & Zhou, R. (2024). Corporate digital transformation and rank and file employee satisfaction. *China Accounting and Finance Review*, 26(4), 485–511. <https://doi.org/10.1108/cafr-08-2023-0101>

Anexos

Anexo A - Processos administrativos da Secção de Efetivos

Nome do Processo	Descrição	Documentos Necessários	Base Legal
Regime de Contrato	Prorrogação/cessação do regime de contrato	Requerimento	EMFAR, LSM, RLSM
Licença Ilimitada	Concessão/renovação/cessação de licença sem vencimento.	Requerimento, Justificação.	EMFAR
Abate ao QP	Processo de cessação de funções do militar do Quadro Permanente, com e sem o tempo mínimo de serviço efetivo.	Requerimento, Documentos de Serviço.	EMFAR
Horário Flexível de Trabalho	Possibilidade de ajustar o horário de trabalho para compatibilizar com responsabilidades familiares.	Pedido Formal, Documentação de Apoio.	EMFAR, Código do Trabalho
Condicionamento Temporário do Embarque	Pedido para limitar temporariamente o embarque.	Pedido com Justificação, Documentação de Serviço.	EMFAR, Despacho ALM CEMA 13/13
Passagem à Reserva	Passagem do militar à situação de reserva.	Requerimento, Declarações de Serviço.	EMFAR
Efetividade de Serviço	Pedido para regressar/continuar/cessar o serviço efetivo após passagem à reserva.	Requerimento, Comprovação da Necessidade para o Serviço.	EMFAR
Procedimentos concursais externos à Marinha	Participação em concursos externos à Marinha.	Requerimento, Publicação do Concurso.	Normas do Concurso, Diário da República

Participação Externa	Autorização para representar a Marinha em eventos externos.	Convite ou Comprovação da Participação.	EMFAR
Estatuto Trabalhador-Estudante	Reconhecimento do estatuto de trabalhador-estudante.	Comprovativo de Matrícula, Pedido de Reconhecimento.	Código do Trabalho, Estatuto do Trabalhador-Estudante
Licença para Estudos	Pedido de licença para estudos com ou sem vencimento.	Requerimento, Comprovativo de Inscrição e Horários.	EMFAR Despacho ALM CEMA
Autorização para frequência de cursos externos à Marinha	Autorização para frequentar cursos externos à Marinha.	Requerimento, Documento do Curso e Horários.	EMFAR
Autorização de uso de distintivos especiais	Permissão para uso de distintivos especiais reconhecidos.	Pedido, Certificado do Curso.	Portaria nº 234/2022
Autorização para participação ou prática de atividades externas à Marinha	Participação ou prática de atividades externas de carácter cívico, humanitário, cultural, desportivo.	Requerimento, Indicação do Evento e Local.	EMFAR
Processo de Autorização de atividade laboral externa à Marinha	Autorização para exercer atividade profissional externa à Marinha, remunerada ou não.	Requerimento, Declaração de Compatibilidade com Funções.	EMFAR, Lei Geral do Trabalho Funções Públicas
Autorização de Licença para cargos eletivos	Pedido de licença para exercício de cargos eletivos.	Pedido Formal, Documentos Relacionados ao Cargo.	Código do Trabalho, Lei Eleitoral
Licenças no âmbito da Parentalidade	Licenças relacionadas com a parentalidade, incluindo licença de maternidade/paternidade.	Requerimento, Documentação Comprovativa.	Código do Trabalho, Despacho ALM CEMA, EMFAR

Anexo B - Guião das entrevistas

Parte 1: Desafios na Gestão de Recursos Humanos

1. Como avalia o nível de digitalização atual dos processos administrativos e de gestão de talento na Marinha?
2. Quais são os principais desafios enfrentados na disponibilização de informações de Recursos Humanos aos militares?
3. Como é feita atualmente a comunicação de informações de RH? Existem dificuldades ou ineficiências que poderiam ser melhoradas?
4. Na sua opinião, quais são as necessidades mais urgentes na modernização dos serviços de RH?

Parte 2: Perceção e Utilização de *chatbots*

5. Tem experiência com o uso de *chatbots* em outras organizações ou no contexto da Marinha? Se sim, como avalia essa experiência? Se não conhece, experiências de outro domínio?
6. Acha que a introdução de um *chatbot* poderia melhorar a eficiência dos processos de Recursos Humanos? Porquê?
7. Quais são as funções que considera mais relevantes para um *chatbot* de RH? (ex.: responder perguntas frequentes, auxiliar na submissão de pedidos, acompanhamento de processos, etc.)

Parte 3: Desafios e Preocupações na Implementação

8. Que obstáculos podem surgir na implementação de um *chatbot* na Marinha? (ex.: resistência à tecnologia, questões de segurança, integração com sistemas existentes)
9. Como poderia ser garantida a fiabilidade das informações fornecidas pelo *chatbot*?
10. Existe alguma preocupação quanto à privacidade e segurança dos dados no uso de um *chatbot* para RH?

Parte 4: Futuro da Digitalização na Marinha

11. Considera que a utilização de Inteligência Artificial e a automatização poderá ter um impacto significativo na modernização dos processos administrativos da Marinha?
12. Como imagina a evolução da interação dos militares com sistemas digitais nos próximos 5-10 anos?
13. Que recomendações daria para garantir o sucesso da implementação de um *chatbot* na gestão de talento da Marinha?

Anexo C - Resultado das entrevistas

(E1)

1. Como avalia o nível de digitalização atual dos processos administrativos e de gestão de talento na Marinha?

Atualmente, a Marinha tem vindo a dar passos no sentido da transformação digital nomeadamente nos seus processos administrativos, com o objetivo de aumentar a eficiência e eficácia. No entanto, ainda há áreas que necessitam de mais investimento, particularmente quer na modelação e alteração de processos, quer em termos de integração de sistemas. A gestão de talento tem avançado com a identificação, desenvolvimento e implementação de plataformas digitais, mas, estamos ainda no início de um processo que envolve mudanças culturais e operacionais, sendo principalmente culturais. A transição digital é um desafio grande, que envolve identificação e alteração de processos sem desvirtuar a cultura de uma organização secular, alinhada com a visão estratégica da Marinha, baseada no garante de que todos os processos de gestão de RH sejam mais ágeis, seguros e transparentes.

2. Quais são os principais desafios enfrentados na disponibilização de informações de Recursos Humanos aos militares?

Em primeiro lugar há que garantir que a informação sensível seja protegida adequadamente, conforme a Doutrina Normativa inerente à Marinha e à Aliança Atlântica, bem como de Segurança, Ética e Privacidade. Por um lado, existe o desafio da diversidade de canais e formatos de comunicação utilizados e, por outro, a necessidade de garantir que as informações cheguem de forma clara e atempada a todos os militares. Sobre este último ponto o “end state” deveria ser a informação de interesse de cada militar chegar até ao próprio de forma automática sem necessidade de busca, procura e/ou consulta.

3. Como é feita atualmente a comunicação de informações de RH? Existem dificuldades ou ineficiências que poderiam ser melhoradas?

A comunicação de informações de RH é realizada através de sistemas internos, circulares e algumas plataformas digitais. Porém, a comunicação poderia ser mais eficiente se fosse mais centralizada, integrada e automatizada, sendo que toda a informação de interesse chegasse ao próprio de forma autónoma. Atualmente, ainda se verifica a existência de várias fontes de dados e diferentes interfaces que tornam o acesso à informação mais moroso e dependente de consulta do próprio. Uma plataforma unificada, automatizada e de fácil acesso pode melhorar bastante a comunicação interna e a fluidez das operações.

4. Na sua opinião, quais são as necessidades mais urgentes na modernização dos serviços de RH?

A modernização dos serviços de RH deve passar pela criação de uma plataforma digital centralizada, que unifique as informações e suportada por novos processos. Além disso, é

importante que haja um foco maior na automação de processos, como a gestão de pedidos e a avaliação de desempenho, para liberar os recursos humanos para tarefas mais estratégicas. Investir na formação contínua dos militares e na adaptação a novas ferramentas tecnológicas também é fundamental para garantir que os processos de RH estejam sempre alinhados com as melhores práticas.

5. Tem experiência com o uso de *chatbots* em outras organizações ou no contexto da Marinha? Se sim, como avalia essa experiência? Se não conhece, experiências de outro domínio?

Sim, já tive a oportunidade de observar a implementação de *chatbots* em organizações externas e, no contexto da Marinha, estamos a explorar a possibilidade de utilizar esta tecnologia para apoiar o processo de gestão de RH. Embora a experiência ainda esteja em fase de avaliação, os *chatbots* podem ser uma ferramenta muito útil na interação com os militares, especialmente para questões rotineiras e processos administrativos simples, que muitas vezes consomem tempo tanto dos militares quanto dos recursos humanos. Neste contexto pequenos passos, em modo contínuo e evolutivo podem conduzir a grandes conquistas.

6. Acha que a introdução de um *chatbot* poderia melhorar a eficiência dos processos de Recursos Humanos? Porquê?

Definitivamente. A introdução de um *chatbot* poderia melhorar a eficiência dos processos de recursos humanos, pois permitiria automatizar o atendimento a questões frequentes, como consultas sobre escalas, benefícios e status de processos administrativos. Isso não só diminuiria a carga de trabalho dos recursos humanos, mas também daria aos militares um acesso mais rápido e direto às informações que necessitam, sem depender de um processo mais lento ou da disponibilidade de um agente humano.

7. Quais são as funções que considera mais relevantes para um *chatbot* de RH? (ex.: responder perguntas frequentes, auxiliar na submissão de pedidos, acompanhamento de processos, etc.)

As funções mais relevantes seriam:

- Responder a perguntas frequentes sobre processos administrativos, escalas, benefícios e documentos.
- Auxiliar na submissão e acompanhamento de pedidos, como férias ou licenças.
- Fornecer informações sobre status de processos promovendo a transferência.
- Agendar compromissos ou lembretes relacionados a formações ou reuniões.
- Orientar os militares em relação a procedimentos internos e regulamentações.

8. Que obstáculos podem surgir na implementação de um *chatbot* na Marinha?

Diria que existem vários, dependendo do grau de ambição e evolução contínua. Primeiramente, a resistência à mudança é sempre um desafio, especialmente numa

organização com uma cultura secular hierárquica e tradicional, como é o caso da Marinha. Além disso, a integração com os sistemas já existentes e em exploração de gestão de RH será sempre um processo complexo. Também há a questão da confiança nas respostas automatizadas, associada à resistência à mudança pois pode gerar o receio de que o *chatbot* não consiga oferecer respostas precisas ou apropriadas em situações específicas. Outro ponto importante é garantir a Segurança, Ética e Privacidade cibernética, dado que lidamos com dados sensíveis.

9. Como poderia ser garantida a fiabilidade das informações fornecidas pelo *chatbot*?

Para garantir a fiabilidade, o *chatbot* deve ser constantemente alimentado com dados atualizados e, idealmente, suportado por uma base de conhecimento proveniente de fontes oficiais e fidedignas. Além disso, o *chatbot* deve ser capaz de encaminhar questões mais complexas ou fora da sua área de ação para um operador humano, garantindo que não existam falhas na entrega de informações críticas. Para tal, é fundamental testar e ajustar continuamente o sistema, baseado em feedback dos utilizadores.

10. Existe alguma preocupação quanto à privacidade e segurança dos dados no uso de um *chatbot* para RH?

Sim, a privacidade e segurança dos dados são preocupações sempre prioritárias e devem estar sempre presentes na equação. Qualquer *chatbot* implementado deve estar em conformidade com as normas de proteção de dados, como o RGPD, e garantir que todas as interações sejam encriptadas. Além disso, o acesso às informações deve ser restrito e monitorizado, com mecanismos de autenticação para garantir que apenas os militares autorizados possam aceder dados sensíveis.

11. Considera que a utilização de Inteligência Artificial e a automatização poderá ter um impacto significativo na modernização dos processos administrativos da Marinha?

Sim, a utilização de Inteligência Artificial e a automação têm um grande potencial para modernizar os processos administrativos da Marinha. A automação de tarefas repetitivas e a análise inteligente de dados podem melhorar a eficiência e eficácia, reduzindo o erro humano e paralelamente libertando recursos para funções mais estratégicas. Adicionalmente poderia contribuir para uma gestão mais eficaz do talento, ajudando a identificar padrões e necessidades de formação.

12. Como imagina a evolução da interação dos militares com sistemas digitais nos próximos 5-10 anos?

Nos próximos 5-10 anos, imagino uma interação muito mais fluida e integrada dos militares com sistemas digitais. A transição para uma plataforma única e interconectada facilitará o acesso a serviços administrativos, formação e comunicação, tudo isto em mobilidade. A inteligência artificial, como assistentes virtuais, será uma parte importante desse ecossistema,

garantindo uma experiência mais personalizada e eficiente para cada militar. Não deverá, no entanto, ser esquecido que nos dias de hoje o horizonte de 5 a 10 anos, dada a velocidade de evolução tecnológica, poderá ser um desafio.

13. Que recomendações daria para garantir o sucesso da implementação de um *chatbot* na gestão de talento da Marinha?

Para garantir o sucesso da implementação, recomendaria um plano de implementação gradual, que envolva uma fase piloto para testar a eficácia e aceitação do sistema, ou seja por outras palavras pequenos passos darão grandes frutos. Além disso, é crucial envolver os militares no processo desde o início, garantindo que todos compreendam os benefícios do sistema e como utilizá-lo adequadamente, ganhando assim a devida confiança e mitigando a aversão à mudança, não esquecendo nunca a motivação de cada elemento da organização. A formação contínua, atualização e evolução da base de dados do *chatbot* são essenciais para que se mantenha útil e relevante. Finalmente, a integração com outros sistemas de gestão de RH deve ser cuidadosamente planeada para evitar duplicação e garantir um fluxo de informações coeso e resiliente.

(E2)

1. Como avalia o nível de digitalização atual dos processos administrativos e de gestão de talento na Marinha?

Em termos de processos administrativos, julgo que ainda não estamos numa fase muito insípida, mas podíamos, de facto, estar melhor do que estamos atualmente. Especificamente na Direção de Pessoal, temos vindo a dar passos concretos: a tramitação dos processos tende a ser digital, embora ainda não o seja totalmente. Diria que, internamente, cerca de 70% dos processos já são tratados de forma digital.

Contudo, há um aspeto muito importante em que ainda estamos numa fase bastante básica: a constituição dos processos individuais digitais de cada militar da Marinha. Apesar de termos o processo em papel – que considero sempre necessário como forma de backup e salvaguarda –, é crucial termos igualmente um processo digital para todos os militares, militarizados ou civis.

Foi nesse sentido que, ao assumir funções, determinei que se comesasse a constituir um processo digital para cada militar que ingresse no Quadro Permanente. É mais fácil começar com processos novos, do que digitalizar processos antigos, como o meu, com quase 39 anos de Marinha, ou o seu, com mais de 20.

É possível fazê-lo, sim, mas exige tempo e recursos, o que, com o número de militares existentes face aos recursos humanos disponíveis para este trabalho, torna-se impraticável no imediato. O que podemos fazer é estabelecer um ponto de corte – por exemplo, digitalizar todos os processos desde determinado ano para cá.

Já no que toca à tramitação diária dos processos, temos feito um progresso significativo. Aqui na Direção de Pessoal, especialmente desde o início deste mandato, temos recebido instruções claras do Almirante CEMA para que tudo lhe seja apresentado digitalmente. A comunicação entre as repartições, o Diretor de Pessoal, o Superintendente do Pessoal e, por fim, o próprio Almirante CEMA, é feita por via digital, tal como o retorno dos despachos.

No que diz respeito à gestão de talento, refiro-me a tudo o que tem a ver com a carreira dos militares: promoções, seleções, colocações, baixas. Julgo que também estamos a avançar significativamente. Um requerimento, por exemplo, já entra nos nossos serviços por via digital (por email), é processado na plataforma edoclink, analisado, instruído e despachado digitalmente. Diria que, globalmente, estamos entre os 40 e os 50% de digitalização destes processos – talvez devêssemos estar mais avançados, mas considerando o volume de trabalho desta direção, o progresso tem sido significativo.

2. Quais são os principais desafios enfrentados na disponibilização de informações de Recursos Humanos aos militares?

O principal desafio é o facto de termos cada vez menos pessoal disponível para atendimento nos serviços, o que torna mais difícil disponibilizar informações em tempo útil. Se tivéssemos uma plataforma – como um *chatbot*, por exemplo – ou mesmo um repositório de FAQs bem estruturado, acessível pela internet ou por uma aplicação, isso facilitava-nos imenso o trabalho.

Por um lado, libertava os nossos militares, militarizados e civis para outras tarefas com mais valor acrescentado. Por outro lado, aumentava o nível de satisfação dos militares, que teriam uma resposta mais imediata às suas dúvidas.

O grande problema reside na inexistência dessas plataformas ou, quando existem, no seu acesso limitado. Atualmente, por questões de segurança informática, só conseguimos aceder à internet a partir dos nossos postos de trabalho. Isto representa uma limitação significativa, pois se um militar estiver fora do seu gabinete, já não consegue aceder à informação que poderia ser disponibilizada online.

Isso impede que possamos usar essas plataformas como verdadeiros facilitadores do serviço. Se a informação estivesse acessível de forma segura e universal (dentro do universo Marinha), permitiria, por exemplo, consultar perfis pessoais, atualizar contactos, verificar dados fiscais, etc.

Outra preocupação atual prende-se com a transição do sistema SIIP para o SIGDN. No SIIP tínhamos funcionalidades importantes, como a secretaria virtual, que permitiam ao militar consultar e até atualizar dados do seu perfil. Com a mudança para o SIGDN, algumas dessas funcionalidades ainda não estão totalmente operacionais, o que poderá representar um retrocesso se não for resolvido a tempo. A Superintendência de Informação está atenta, mas há o risco de perda de qualidade no serviço prestado nessa área.

3. Como é feita atualmente a comunicação de informações de RH? Existem dificuldades ou ineficiências que poderiam ser melhoradas?

A comunicação de informações de RH é feita, sobretudo, através de dois órgãos oficiais: a Ordem de Pessoal e a Ordem da Armada. É nesses dois instrumentos que são publicadas todas as ordens, notificações e despachos relevantes para a carreira dos militares.

Por exemplo, um militar é notificado da sua promoção, colocação, louvor, recompensa, ou até de uma punição, através da publicação nessas ordens. São plataformas de notificação oficial e garantem que a informação chega ao interessado com valor formal.

Para além disso, as Ordens da Armada e de Pessoal também publicam legislação relevante, alterações legais e outras informações de interesse para a vida militar.

Complementarmente, a intranet da Marinha é também um meio de divulgação eficaz – mas está limitada ao universo de utilizadores dentro da estrutura, ou seja, só é acessível em ambiente de serviço. Isso dificulta o acesso a militares que estão fora da efetividade ou fora do local de trabalho.

Era desejável que essa informação estivesse disponível de forma mais aberta e segura, para que também os militares na reserva ou em outras situações pudessem manter o vínculo informativo com a organização. Isso reforçaria o sentimento de pertença, que é fundamental mesmo para quem já não está no ativo.

Em suma, apesar de termos ferramentas formais adequadas, há espaço para melhorar a acessibilidade e a continuidade da comunicação, sobretudo para quem não está diariamente em funções ou nas instalações da Marinha.

4. Na sua opinião, quais são as necessidades mais urgentes na modernização dos serviços de RH?

A principal necessidade é termos todos os processos devidamente digitalizados. Para isso, é essencial que esses processos estejam bem mapeados e identificados – algo que ainda não acontece totalmente na Direção de Pessoal. Sem esse mapeamento claro, torna-se difícil torná-los céleres e eficientes.

Outra questão prende-se com a literacia digital. Muitas vezes assume-se que as gerações mais novas já vêm preparadas para lidar com sistemas digitais, mas não é bem assim. É verdade que têm mais facilidade inicial, mas, mesmo assim, continua a existir alguma dificuldade em aprofundar o uso dessas ferramentas.

Ou seja, não basta saber clicar; é preciso perceber os sistemas, saber navegar neles com segurança e eficiência. Essa falta de domínio impacta diretamente a produtividade e a qualidade do serviço.

Portanto, para modernizar verdadeiramente os RH, é necessário:

1. digitalizar os processos,
2. mapear os fluxos de trabalho, e

3. capacitar o pessoal, de todas as idades, para uma utilização competente dos sistemas digitais.

5. Tem experiência com o uso de *chatbots* em outras organizações ou no contexto da Marinha? Se sim, como avalia essa experiência? Se não conhece, experiências de outro domínio?

A minha experiência com *chatbots* é muito reduzida. Eventualmente utilizei um ou outro, fora da Marinha, em plataformas civis, mas nada de muito significativo.

Na Marinha, não tenho conhecimento de uma utilização efetiva de *chatbots*. Julgo que ainda não temos esse tipo de solução implementada. Há qualquer coisa a ser testada – penso que um projeto piloto em fase experimental, mas num âmbito muito restrito.

Acredito que, em vários contextos, sobretudo para tratar de questões mais básicas, um *chatbot* pode ser uma ferramenta muito útil. Isso não invalida que, em fases mais avançadas ou em áreas mais críticas, também possa ter um papel relevante.

Dou um exemplo mais arrojado: mesmo em operações navais, podíamos ter um assistente digital a trabalhar connosco. Imagine estarmos a analisar uma emissão radar ou sonar e termos um *chatbot* que nos ajudasse a cruzar dados ou fazer análises automáticas, como correlações entre alvos e bases de dados. Isso não é ficção científica – é uma possibilidade real.

No contexto da gestão de pessoas, o potencial é igualmente grande. Imagine estarmos a tratar de um processo de promoção, condecoração ou mesmo de abate ao Quadro Permanente. Ter um assistente que nos diga logo quantos anos de serviço tem o militar, se usufruiu de licenças, se tem ou não dever de indemnizar. Seria uma mais-valia.

Agora, é preciso ter cuidado com a forma como isso é implementado, sobretudo no contacto com o público. As gerações mais novas talvez aceitem bem falar com uma máquina. Mas os militares mais antigos, com menor literacia digital e maior resistência à mudança, podem sentir-se desconfortáveis, desconsiderados, até revoltados. É preciso garantir que se sentem acompanhados e respeitados – não substituídos por tecnologia.

Resumindo: sim, acho que os *chatbots* têm muito potencial, mas é preciso introduzi-los com sensibilidade e estratégia.

6. Acha que a introdução de um *chatbot* poderia melhorar a eficiência dos processos de Recursos Humanos? Porquê?

Sim, claramente. Em determinados processos, a introdução de um *chatbot* pode melhorar, e muito, a eficiência.

Por um lado, permite poupar recursos humanos, libertando as pessoas para tarefas mais complexas e estratégicas. Por outro lado, pode garantir respostas mais rápidas e eficazes, reduzindo o tempo de espera e aumentando a satisfação dos utilizadores.

Não tenho dúvidas de que, em vários processos repetitivos e rotineiros, o *chatbot* pode ser uma ferramenta extremamente útil. Ajudaria não só na automatização, mas também na organização e sistematização da informação.

Portanto, sim – a introdução de um *chatbot*, bem estruturado e bem alimentado com dados fiáveis, traria ganhos significativos de eficiência aos serviços de Recursos Humanos.

7. Quais são as funções que considera mais relevantes para um *chatbot* de RH? (ex.: responder perguntas frequentes, auxiliar na submissão de pedidos, acompanhamento de processos, etc.)

As funções mais relevantes, na minha opinião, seriam:

- Responder a perguntas frequentes, como por exemplo: “Como peço o exame médico anual?”, “Como solicito uma medalha comemorativa?”, ou “Qual o meu escalão remuneratório?”
- Apoiar na submissão de pedidos, com preenchimento automático de requerimentos. Seria muito útil, por exemplo, o militar introduzir o número mecanográfico, posto e nome, e o sistema gerar o requerimento necessário já pré-preenchido, pronto para assinatura digital com o Cartão de Cidadão.
- Acompanhar processos em curso, informando, por exemplo, se um pedido de condecoração já foi processado, em que fase está, e qual a previsão de publicação do despacho.

Além disso, o *chatbot* poderia até fornecer respostas fundamentadas. Imagine o seguinte: o militar questiona por que razão ainda não recebeu uma medalha. O sistema analisa os dados do tempo de serviço, os louvores, eventuais punições, e dá logo uma resposta: “Devido a uma punição registada há 5 anos, o requisito para atribuição da medalha grau prata ainda não foi cumprido.”

Isto poupa tempo a todos – ao militar, ao técnico, ao chefe de repartição. E é especialmente útil nos processos mais simples e repetitivos, onde há regras objetivas que podem ser interpretadas automaticamente.

8. Que obstáculos podem surgir na implementação de um *chatbot* na Marinha?

O primeiro obstáculo é, sem dúvida, a resistência à mudança. As pessoas têm que ser bem informadas sobre o que é o sistema, para que serve, e como funciona, para evitar desconfianças.

Outro ponto crítico é a confiabilidade do sistema. O utilizador tem de sentir que, ao interagir com o *chatbot*, aquilo que está a pedir vai ser efetivamente tratado. Caso contrário, o que acontece? Liga para os serviços e diz: “Falei com uma máquina e não sei se o pedido foi registado...” – e isso mina logo a confiança.

Depois, há a integração com os sistemas existentes. O *chatbot* tem que funcionar com a infraestrutura que já usamos, nomeadamente com a intranet. Tem de ser de fácil acesso, intuitivo, e com garantias de segurança.

Para os militares mais antigos, este tipo de solução pode ser visto como um afastamento da organização, como se, depois de tantos anos de serviço, passassem a “falar com uma máquina”. É um sentimento real, e precisamos de o ter em consideração. É essencial manter sempre uma alternativa humana, sobretudo para esses casos.

Em suma: resistências culturais, questões de confiança, integração tecnológica e segurança da informação são os principais obstáculos.

9. Como poderia ser garantida a fiabilidade das informações fornecidas pelo *chatbot*?

A fiabilidade depende diretamente das bases de dados a que o *chatbot* recorre. Se essas bases forem seguras, atualizadas e corretas, então a informação fornecida pelo *chatbot* também será fiável.

No caso da gestão de pessoas, há uma parte que é naturalmente fiável: a legislação. Quando um *chatbot* responde com base no que está previsto em decreto-lei, despacho, ou portaria, essa informação é objetiva e sólida.

O problema é quando a informação vem de dados mais sensíveis, como os dados pessoais ou o histórico individual do militar. Aí, a preocupação é dupla:

- 1.º se a informação é precisa e atualizada;
- 2.º se está protegida contra acessos indevidos.

Também é importante garantir que o *chatbot* interpreta corretamente os dados. Não basta ter acesso à base de dados – é preciso saber apresentar a informação de forma clara e útil.

Em resumo: garantir a fiabilidade passa por assegurar que as fontes são seguras, que os dados são bem tratados e que o sistema está devidamente protegido e auditado.

10. Existe alguma preocupação quanto à privacidade e segurança dos dados no uso de um *chatbot* para RH?

Sim, sem dúvida. Há preocupações legítimas quanto à privacidade e segurança dos dados, especialmente quando falamos de dados pessoais e sensíveis dos militares.

Um *chatbot* de RH deve garantir que só fornece informações ao utilizador certo, ou seja, que está autenticado e autorizado a aceder a determinada informação. Tem também de respeitar níveis de acesso diferenciados: um militar pode ver tudo o que respeita ao seu próprio processo, mas um diretor de pessoal tem de conseguir consultar informação de terceiros – e mesmo assim, apenas no âmbito da sua função e dentro de limites bem definidos.

É essencial que o sistema reconheça perfis de utilizador com diferentes permissões e que haja registos de auditoria, para garantir que só se acede à informação certa, pelas pessoas certas, nos momentos certos.

Portanto, é fundamental que haja mecanismos robustos de autenticação, encriptação e controlo de acessos, para garantir que os dados não são expostos, alterados ou utilizados de forma indevida.

11. Considera que a utilização de Inteligência Artificial e a automatização poderá ter um impacto significativo na modernização dos processos administrativos da Marinha?

Sim, acredito que terá um impacto muito significativo. A questão está em sabermos tirar partido da IA e da automatização de forma inteligente e estratégica.

Quanto melhor conseguirmos programar e orientar a IA para apoiar as nossas tarefas, mais valor conseguimos recuperar para a organização. A máquina pode assumir tarefas rotineiras, repetitivas e demoradas, libertando os militares e civis para funções mais analíticas, de planeamento ou decisão.

Estamos a falar de ganhos de eficiência, redução de tempo, e melhoria da qualidade do serviço. A IA não substitui o raciocínio humano, mas complementa-o – ajuda-nos a interpretar dados, identificar padrões, cruzar informação rapidamente, e a tomar melhores decisões.

Em termos concretos, acredito que a automatização dos processos, aliada a ferramentas de IA, pode transformar radicalmente a forma como trabalhamos, permitindo-nos ser mais ágeis, mais estratégicos e mais eficazes.

12. Como imagina a evolução da interação dos militares com sistemas digitais nos próximos 5-10 anos?

Julgo que, daqui a 5 anos, se olharmos para trás, vamos perceber que demos um salto enorme. Aliás, mesmo hoje, se recuarmos 5 anos, já conseguimos ver o quanto evoluímos com as plataformas digitais e com a ajuda da IA.

Basta pensar que há poucos anos não existia o ChatGPT, e hoje já o usamos para resumir relatórios, comparar documentos, gerar ideias e poupar horas de trabalho. Isso é um avanço tremendo.

Nos próximos 5 a 10 anos, acredito que estaremos ainda mais automatizados, com menos tarefas repetitivas a cargo das pessoas e mais tempo dedicado a tarefas com verdadeiro valor acrescentado. A tecnologia vai continuar a evoluir, mas a grande questão é como a vamos usar com confiança, segurança e responsabilidade.

É essencial termos sempre em mente a segurança da informação, a confiabilidade dos sistemas, e evitarmos riscos como o plágio ou o uso indevido de dados.

Tal como hoje confiamos numa operação bancária no multibanco, temos de chegar a um ponto em que também confiamos plenamente na execução de um processo digital na Marinha, com a mesma segurança e previsibilidade.

13. Que recomendações daria para garantir o sucesso da implementação de um *chatbot* na gestão de talento da Marinha?

Antes de mais, é fundamental garantir que as bases de dados que sustentam o *chatbot* são fiáveis e seguras. Se a informação de base estiver mal organizada ou desatualizada, o *chatbot* falha, e isso compromete logo a confiança dos utilizadores.

Depois, sugiro que se comece por funções mais simples e básicas, como respostas a perguntas frequentes ou automatização de requerimentos. Isso ajuda a criar confiança nos utilizadores, mostrando que a ferramenta é útil e funcional.

À medida que os militares forem ganhando confiança na solução, pode-se então avançar para funções mais complexas, como o acompanhamento de processos, simulações ou análises mais específicas.

Além disso, é essencial que o sistema seja *user-friendly* – intuitivo, claro e rápido. E, claro, que transmita segurança: tanto no acesso, como no tratamento da informação. O utilizador tem de sentir que está num ambiente seguro, onde a informação é fidedigna e bem protegida. Por fim, sublinho a importância de comunicar bem esta mudança. Os militares precisam de saber o que é o *chatbot*, para que serve e como os pode ajudar. Se isso for bem feito, acredito que a aceitação será elevada – sobretudo se o sistema provar que resolve problemas e poupa tempo.

(E3)

1. Como avalia o nível de digitalização atual dos processos administrativos e de gestão de talento na Marinha?

O nível está, na minha opinião, ainda aquém do desejável.

Existe a necessidade de desenvolver um trabalho significativo, ainda por realizar em grande medida, no sentido de proceder à digitalização dos processos no âmbito dos RH na Marinha. No entanto, é importante relevar que esta ação se encontra alinhada com as orientações constantes na Diretiva Estratégica de Marinha 2025 e noutras anteriores e é indispensável para “a promoção da cultura de inovação, literacia digital e a adoção das novas tecnologias”, definida como um objetivo estratégico a atingir.

2. Quais são os principais desafios enfrentados na disponibilização de informações de Recursos Humanos aos militares?

Atualmente a disponibilização de informação de RH aos militares é feita, em grande medida, através da intranet de Marinha, designadamente, nas Ordens de Pessoal e outros conteúdos constantes da página da Direção de Pessoal.

Outra forma de disponibilizar essa informação, mais informal, mas recorrente, é através do contacto dos militares com as secções da Repartição de Situações e Efetivos para esclarecimento de dúvidas e sobre os procedimentos a adotar no âmbito dos vários processos.

Neste sentido, o grande desafio neste âmbito julgo ser, por um lado, garantir que todos os militares tenham acesso à intranet de Marinha para consulta da informação e por outro,

garantir que o pessoal em funções na Repartição de Situações e Efetivos seja detentor da informação necessária para o esclarecimento das dúvidas.

3. Como é feita atualmente a comunicação de informações de RH? Existem dificuldades ou ineficiências que poderiam ser melhoradas?

Como referido, através das Ordens de Pessoal, mensagens e outros conteúdos existentes na página da Direção de Pessoal.

Algumas dificuldades/ineficiências que se identificam:

- Fazer chegar a informação a todos os militares – nem todos acedem regularmente à intranet;
- Tornar a informação clara e transparente para todos;
- Capacidade do pessoal em funções na Repartição de Situações e Efetivos prestar os esclarecimentos necessários, de forma adequada sempre que existam solicitações.

As dificuldades de comunicação acarretam quase sempre desmotivação do pessoal e quebra de confiança na organização, quebra de rendimento.

4. Na sua opinião, quais são as necessidades mais urgentes na modernização dos serviços de RH?

A modernização dos serviços decorre, desde logo, da necessidade da transformação digital da Marinha, alinhada com os objetivos estratégicos já definidos na Diretiva Estratégica da Marinha 2025, designadamente “promovendo uma cultura de inovação, literacia digital e adoção de novas tecnologias. Serão mapeados e reestruturados processos institucionais, com a implementação de soluções automatizadas e sistemas avançados de análise de dados, incluindo *big data* e IA, para suportar decisões precisas, em tempo real.”

Atualmente verifica-se no âmbito da GP, e com necessidades de melhoria que pode ser alcançada com a modernização dos serviços:

- Alguma ineficiência processual e, em alguns casos, burocracia em demasia, com impacto no consumo de recursos humanos e financeiros, que não existem;
- A necessidade de respostas mais rápidas e eficazes, permitindo fechar os processos em tempo.
- No âmbito do recrutamento, melhoria da capacidade e rapidez no processo de seleção de candidatos.

Convirá referir que este processo de modernização poderá ser acompanhado pela eventual necessidade de adequação da doutrina interna de GP da Marinha, adaptando-a, não só às necessidades institucionais, como ao ambiente externo, em mudança, bem como pelo aumento indispensável do nível de literacia digital dos militares, o que poderá ser alcançado com medidas, como por exemplo, ações de formação a ministrar pontualmente.

5. Tem experiência com o uso de *chatbots* em outras organizações ou no contexto da Marinha? Se sim, como avalia essa experiência? Se não conhece, experiências de outro domínio?

Nada a referir. Sem experiência ou conhecimento concreto da aplicação na Marinha ou noutras organizações.

No entanto, estou convicto de que ferramentas de AI possam estar a ser já a ser utilizadas noutros âmbitos na Marinha, designadamente, na área da inovação, concretamente, na ação desenvolvida por unidades como o CEOM⁸ ou o CEOV⁹.

6. Acha que a introdução de um *chatbot* poderia melhorar a eficiência dos processos de Recursos Humanos? Porquê?

7. Quais são as funções que considera mais relevantes para um *chatbot* de RH? (ex.: responder perguntas frequentes, auxiliar na submissão de pedidos, acompanhamento de processos, etc.)

(Respondeu às questões 6 e 7)

Julgo que a introdução de uma ferramenta deste género poderá melhorar a eficiência dos processos de GRH, designadamente, permitindo:

- Automatizar e agilizar o desenvolvimento dos processos, sem necessidade, em grande medida, de intervenção direta dos recursos humanos disponíveis existentes.
- Respostas mais rápidas e eficazes, permitindo fechar os processos em tempo.
- Disponibilidade permanente, não existindo limitações com o horário do expediente.
- Grande capacidade de processamento da informação e armazenamento.
- Melhor capacidade e rapidez no processo de seleção de candidatos, no caso do recrutamento.
- Centralização dos processos.
- Melhoria da produtividade geral.

8. Que obstáculos podem surgir na implementação de um *chatbot* na Marinha? (ex.: resistência à tecnologia, questões de segurança, integração com sistemas existentes)

- Questões éticas (respeito pelos valores humanos), que, julgo, serão transversais à utilização da IA.

- Gestão dos dados sem ter em conta as características individuais de cada militar (subjetividade). Ou seja, possibilidade de surgirem respostas “cegas” a problemas que exigiriam a análise humana, de forma a poderem ser cabalmente identificados e respondidos.

9. Como poderia ser garantida a fiabilidade das informações fornecidas pelo *chatbot*?

⁸ CEOM (Centro de Experimentação Operacional da Marinha): tem por missão apoiar exercícios e campanhas de experimentação operacional na Marinha.

⁹ CEOV (Célula de Experimentação Operacional de Veículos Não Tripulados): responsável por desenvolver e experimentar novos sistemas operacionais não tripulados, incluindo drones, veículos subaquáticos, entre outros.

É Fundamental que se criem condições para que a informação prestada seja confiável, precisa e atualizada, aponto duas possíveis soluções:

- Atualização regular da tecnologia;
- Integração com outros sistemas.

10. Existe alguma preocupação quanto à privacidade e segurança dos dados no uso de um *chatbot* para RH?

No âmbito da gestão de RH, em qualquer organização, e por maioria de razões, numa instituição militar, é indispensável que os dados sejam tratados com privacidade e regras de segurança adequadas e com o necessário rigor.

Algumas medidas que poderão ser utilizadas:

- Utilização de criptografia, método já utilizado, por exemplo na aplicação *WhatsApp*.
- Pessoal com formação adequada, de forma a evitar erros por negligência ou desconhecimento.
- Auditar internamente as atividades, no sentido de aferir o cumprimento das políticas a definir pela Marinha neste âmbito.

11. Considera que a utilização de Inteligência Artificial e a automatização poderá ter um impacto significativo na modernização dos processos administrativos da Marinha?

Pelo que já foi dito, certamente que sim.

Uma vez mais, sublinha-se que o processo de modernização dos processos administrativos em geral e, dos processos de gestão de RH em particular, decorre de uma orientação superior, constituindo um objetivo estratégico da Marinha.

A utilização de IA em particular constitui-se como uma ferramenta importante na concretização desta medida e está, de resto, identificada na futura Diretiva Estratégica da Marinha como algo a que deverá ser dado especial ênfase no contexto da aceleração digital e inovação tecnológica que constitui um dos objetivos estratégicos da Marinha.

12. Como imagina a evolução da interação dos militares com sistemas digitais nos próximos 5-10 anos?

Seguindo o racional anterior, não fará sentido o conceito de uma Marinha moderna e tecnologicamente evoluída sem que exista uma interação dos seus militares com os sistemas digitais, algo que se afigura incontornável no médio prazo.

Releva-se que esta linha de ação se encontra alinhada com objetivos e iniciativas semelhantes no âmbito, por exemplo, da administração pública.

Ações de formação, com a inclusão de conteúdos focados na literacia digital, designadamente nos cursos de carreira dos militares, têm vindo, de resto, a ser edificadas nos últimos anos nas escolas do Sistema de Formação Profissional da Marinha.

13. Que recomendações daria para garantir o sucesso da implementação de um *chatbot* na gestão de talento da Marinha?

Recomendo um planeamento faseado e estratégico, com envolvimento dos utilizadores desde o início. É essencial garantir a integração com os sistemas existentes, assegurar a qualidade e segurança da informação, promover ações de formação para aumentar a literacia digital dos militares e acompanhar continuamente o desempenho do *chatbot*.

(E4)

1. Como avalia o nível de digitalização atual dos processos administrativos e de gestão de talento na Marinha?

Na qualidade de Chefe do Serviço de Comunicações e Sistemas de Informação da Direção de Pessoal, da Marinha, o nível de digitalização dos processos administrativos e de gestão de talento, podia encontra-se num nível mais satisfatório. Utilizamos aplicações informáticas que permitem gerir alguma informação, relativa ao militar, o que nos permite avaliar parâmetros de desempenho, de talento e de forma centralizada, o que, também, nos permite automatizar processos, tais como os processos das promoções. No entanto, ainda enfrentamos um grande desafio como por exemplo a digitalização de toda a informação relativa à vida militar, sendo necessário investir em oportunidades de melhoria.

2. Quais são os principais desafios enfrentados na disponibilização de informações de Recursos Humanos aos militares?

A Marinha, possui uma rede de comunicações internas que permite ter uma intranet, com um portal próprio, onde é disponibilizada muita informação de RH. Esta plataforma, disponibiliza ainda, diariamente uma publicação intitulada “Ordem da Direção de Pessoal” com informação de RH, com enfoque nos atos administrativos. A recolha da informação para ser disponibilizada, representa o maior desafio, pelo facto da informação não se encontrar centralizada.

3. Como é feita atualmente a comunicação de informações de RH? Existem dificuldades ou ineficiências que poderiam ser melhoradas?

A comunicação é feita de forma digital, num portal próprio da Marinha e na sua própria intranet. Na minha opinião, existem melhorias a implementar, nomeadamente na dificuldade no processo de recolha de informação, que posteriormente poderá dar origem a uma comunicação de informação, ou seja, atualmente existem muitos processos que necessitam de ser desmaterializados, automatizados e centralizados.

4. Na sua opinião, quais são as necessidades mais urgentes na modernização dos serviços de RH?

A necessidade mais urgente, na modernização dos serviços de RH, reside na criação de uma plataforma centralizada que permita desmaterializar os processos que ainda não estão automatizados digitalmente e que admita uma comunicação bilateral entre o órgão gestor de pessoal e o militar.

5. Tem experiência com o uso de *chatbots* em outras organizações ou no contexto da Marinha? Se sim, como avalia essa experiência? Se não conhece, experiências de outro domínio?

Atualmente, na Marinha, não conheço nenhuma plataforma que use *chatbots*, mas existem muitas empresas que fazem uso deste tipo de interação entre cliente e empresa, automatizando o atendimento, responder a perguntas mais frequentes, aumentando a eficiência e reduzindo custos. A utilização de *chatbots*, pode representar uma forma simples, atraente e digamos mais “amigável” de estabelecer uma comunicação entre cliente e empresa, com disponibilidade de 24 horas por dia.

6. Acha que a introdução de um *chatbot* poderia melhorar a eficiência dos processos de Recursos Humanos? Porquê?

A introdução de um *chatbot* pode melhorar significativamente a eficiência dos processos de RH, porque podem responder automaticamente a perguntas frequentes, como por exemplo, assunto relacionados com as férias, políticas internas para a resolução de um determinado assunto, dúvidas no boletim de vencimentos, entre outras. Enfim, todas aquelas perguntas mais frequentes. Isto permite economizar muito tempo, atribuir outras tarefas ao pessoal dos RH, reduzindo o volume de e-mails e chamadas.

7. Quais são as funções que considera mais relevantes para um *chatbot* de RH? (ex.: responder perguntas frequentes, auxiliar na submissão de pedidos, acompanhamento de processos, etc.)

As funções mais relevantes para um *chatbot* de RH são aquelas que automatizam tarefas rotineiras. Melhoram a experiência de quem coloca as questões e aumentam a eficiência dos processos internos, deixando de haver interação humana nestas questões. Ora, vejamos, a enorme potencialidade que teria, numa empresa que faça recrutamento, como por exemplo a Marinha, desde a submissão da candidatura às respostas das dúvidas dos candidatos.

8. Que obstáculos podem surgir na implementação de um *chatbot* na Marinha? (ex.: resistência à tecnologia, questões de segurança, integração com sistemas existentes)

Diversos obstáculos podem surgir na implementação de um *chatbot*, especialmente em ambientes mais corporativos como os RH. Os principais desafios que identifico, estão relacionados com a segurança da informação e a grande dificuldade de integração com outros sistemas, se estes outros não estiverem devidamente preparados. Neste momento a Marinha, encontra-se em processo de mudança para um sistema de informação que não é amigável, na integração com outros sistemas.

9. Como poderia ser garantida a fiabilidade das informações fornecidas pelo *chatbot*?

A fiabilidade das informações fornecidas por um *chatbot*, pode ser garantida através do uso de base de dados próprias e garantir que essa informação está de acordo com as políticas e âmbito do assunto a tratar. O próprio software que recolhe a informação, antes de a guardar nas bases de dados, deverá estar preparado para aceitar apenas a informação que esteja devidamente de acordo com o que é espectável receber. Portanto, a fiabilidade pode ser garantida se garantirmos que o *software* que digitaliza e armazena a informação nas bases de dados, faz corretamente o seu papel de filtragem.

10. Existe alguma preocupação quanto à privacidade e segurança dos dados no uso de um *chatbot* para RH?

Sim, existem preocupações quanto à privacidade e segurança dos dados usados. Se estes *chatbots*, lidarem com informações sensíveis dos militares, como dados pessoais, informações médicas e detalhes contratuais, entre outros, vai exigir um cuidado rigoroso para evitar violações destes dados e proteger a confiança dos militares.

11. Considera que a utilização de Inteligência Artificial e a automatização poderá ter um impacto significativo na modernização dos processos administrativos da Marinha?

Tendo em conta que, os processos automatizados permitem centralizar grandes quantidades de dados, facilitando o acesso a estes e como a IA, tem a capacidade de processar grandes quantidades de dados, quase em tempo real, fornecendo dados precisos, então, na minha opinião terá um impacto muito significativo nos processos administrativos da Marinha, nomeadamente na rapidez da disponibilização da informação.

12. Como imagina a evolução da interação dos militares com sistemas digitais nos próximos 5-10 anos?

Na vida civil, cada vez mais, as pessoas têm interação com as instituições, quer sejam públicas ou privadas, através do telemóvel e do computador. Na vida militar, o contacto com sistemas digitais, vai seguir a mesma tendência e cada vez vai sendo mais frequente.

13. Que recomendações daria para garantir o sucesso da implementação de um *chatbot* na gestão de talento da Marinha?

Centralizar a informação, recolhê-la com processos automatizados que garantam a fiabilidade da informação. O assunto abordado pelo *chatbot*, terá de ser um assunto cuja procura de informação por parte dos militares, seja do interesse destes.

Anexo D - Entrevista sobre a inteligência artificial na Marinha Portuguesa

1. Aceitação e Adequabilidade da IA pelos Militares

Q1. Sabendo que o seu trabalho abordou a aplicação da inteligência artificial na Marinha Portuguesa, nomeadamente através da auscultação de militares, poderia partilhar, de forma geral, quais foram as principais conclusões relativamente à aceitação desta tecnologia no contexto da gestão de pessoas?

No âmbito das principais conclusões dos resultados obtidos do questionário enviado a todas as pessoas que prestam serviço nas Forças Armadas, evidenciou-se a aceitabilidade, demonstrada de forma bastante substantiva, sobre o uso da IA na Gestão Estratégica das Pessoas. Evidenciaram-se, igualmente, alguns receios que é necessário considerar e mitigar. Ficou, também, assinalada a premência em envolver as pessoas, num adequado processo permanente de comunicação e formação.

Q2. Considera que existe, no seio da Marinha, uma predisposição favorável por parte dos militares para interagir com ferramentas baseadas em IA no âmbito de processos administrativos ou de apoio à informação?

No âmbito do estudo verificou-se que uma maioria significativa das pessoas (77%) que serve na Marinha concorda com o uso da IA nos processos de GP.

2. Maturidade Organizacional e Preparação da Marinha

Q3. Do ponto de vista da estrutura organizacional e da cultura institucional da Marinha, considera que já existe maturidade suficiente para acolher ferramentas de IA no apoio à gestão de pessoas?

A implementação de ferramentas assentes em IA predispõe todo um caminho de utilização da tecnologia, mas também a formação das pessoas e outros fatores contribuintes para este processo.

No âmbito do levantamento da maturidade dos ramos relativamente a esta matéria obtiveram-se os seguintes resultados no inerente à Marinha, considerando os diversos pilares do modelo de maturidade utilizado¹⁰:

Quadro 11 – Níveis de maturidade por pilar e componente

Itens	Estratégia Organizacional		Estratégia de Gestão das Pessoas		Recrutamento		Nomeações e Colocações		Desenvolvimento		Ética	
	Papel da IA	Atitude da gestão	Pertinência	Competências	Experiência	Atitude	Experiência	Atitude	Experiência	Atitude	Orientações	Integração das diretivas
Marinha	3	3	2	1	2	2	1	2	1	2	2	1
Média	3	3	1,5	1,5	2	2	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

¹⁰ Armutat, S., Wattenberg, M., & Mauritz, N. (2024, dezembro). *Designing an Artificial Intelligence Maturity Model for Human Resources (HR-AIMM)*. Artigo apresentado na *4th International Conference on AI Research, ICAIR 2024*. pp. 50-58. Lisboa: Retirado de DOI: 10.34190/icaire.5.1.3070

Itens	Desenvolvimento de Competências		Gestão de Dados		Infraestrutura		Organização		Pessoas e Cultura		Média Organizacional
	Perfis de competências	Desenvolvimento	Recolha e utilização	Condições gerais	Utilização de tecnologias	Hardware	Estruturação dos processos	Responsabilidade pessoal	Gestão da Mudança	Participação	
Marinha	1	1	2	2	2	3	1	2	2	1	1,77
Média	1	1	2	2	2,5	3	1,5	2	1,5	1	

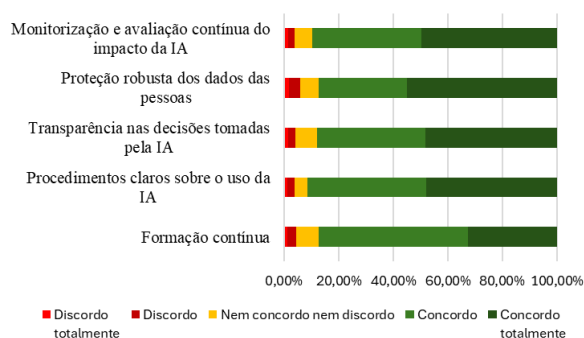
1 a 1,99	2 a 2,99	3 a 3,99	4
----------	----------	----------	---

Início curioso (1)	Experimentação de aprendizagem (2)	Implementação relacionada com o projeto (3)	Integração holística (4)
--------------------	------------------------------------	---	--------------------------

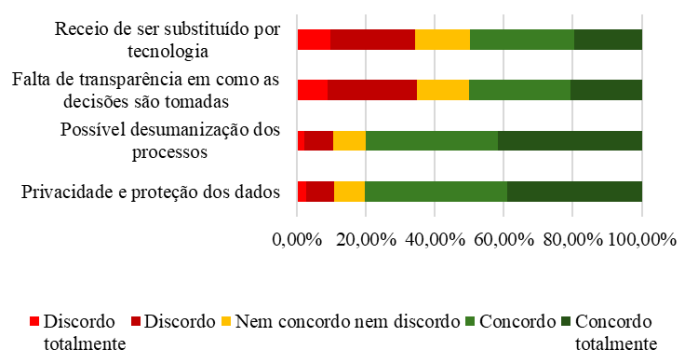
Pode-se aferir que o nível de maturidade da Marinha é “início curioso”, mas a evoluir para “experimentação de aprendizagem”, havendo, assim, todo um caminho ainda a percorrer.

Q4. Que fatores facilitadores e que obstáculos identificaria como mais relevantes para a adoção bem-sucedida destas tecnologias em contexto militar?

Os fatores facilitadores questionados e que demonstraram concordância por parte dos respondentes, foram os seguintes:



De acordo com o estudo efetuado, os inquiridos têm preocupações ao nível da privacidade dos dados e da possível desumanização dos processos. Contudo, o receio de ser substituído por tecnologia ou a falta de transparência nas decisões ainda divide o universo, embora sendo a concordância superior à discordância, de acordo com o exposto no gráfico abaixo:



3. Benchmarking com Outros Ramos e Organizações

Q5. Teve oportunidade de observar ou contactar com experiências semelhantes nos outros Ramos das Forças Armadas ou em forças de segurança como a PSP ou a GNR? Como compara o grau de desenvolvimento nestas áreas?

Ao nível da maturidade evidenciada o Exército é de 1,73 e a Força Aérea de 1,32, ficando num grau semelhante à Marinha “início curioso”, mas a evoluir para “experimentação de aprendizagem”.

A Polícia de Segurança Pública (PSP), segundo o Diretor do Departamento de Recursos Humanos, Superintendente Luís Guerra (comunicação telefónica, 21 de dezembro de 2024), ainda não têm qualquer processo assente em IA neste âmbito. Está em curso a elaboração de um plano estratégico para os sistemas de informação com o objetivo da desmaterialização. A Guarda Nacional Republicana (GNR), de acordo com informação obtida do Diretor de Recursos Humanos, Brigadeiro-General Paulo Macedo Gonçalves (contacto pessoal, 6 de janeiro de 2025 e painel ao CPOG, 30 de janeiro de 2025), não estão a usar.

Q6. E em contexto internacional, particularmente junto de membros da NATO: conhece alguma referência ou prática que considere exemplar e que pudesse ser adaptada à realidade da Marinha Portuguesa?

Foram questionadas diversas Forças Armadas de países aliados, tendo-se concluído que a exploração desta tecnologia neste âmbito ainda está num estágio embrionário. Todavia, há uma vontade de integrá-la nos processos de Gestão Estratégica de Pessoas. Para isso, será necessário ultrapassar várias limitações, como políticas organizacionais, estruturação e segurança dos dados, remapeamento dos processos e edificação de infraestruturas adequadas. Além disso, é necessário considerar os aspetos da regulamentação e ética.

4. Perspetivas Futuras

Q7. Como antevê o papel da inteligência artificial no futuro da gestão de recursos humanos nas Forças Armadas, em especial na Marinha Portuguesa?

Estamos num momento transformacional que importa explorar e utilizar em benefício das organizações e das pessoas, conhecendo e entendendo as suas potencialidades, mas também os riscos associados. Pode-se aprender sobre a tecnologia de IA, para conhecer o que ela pode e não pode fazer e os riscos potenciais que representa.

A IA é uma tecnologia emergente e diferenciadora que urge explorar com ética e inteligência, na persecução dos melhores objetivos que potenciem a eficiência e eficácia das organizações e das pessoas, mormente no contexto militar nacional, indo de certeza ser uma ferramenta indispensável para todos os domínios, nomeadamente a gestão das pessoas.

Q8. Que recomendações deixaria para estruturas ou projetos que pretendam operacionalizar soluções baseadas em IA no apoio à gestão de pessoas?

É premente dar a melhor atenção a este processo, de modo a esta tecnologia ser implementada em tempo, em benefício geral da exploração dos processos da gestão das pessoas e no intento de sustentar a atração, capacitação, desenvolvimento e manutenção das pessoas na organização, considerando as dimensões pessoas; cultura; tecnologia; organização e dados, no desígnio da utilização da IA na Gestão Estratégica de Pessoas da

forma mais adequada e responsável para o objetivo da otimização organizacional, num ambiente desafiante, mas conhecido e responsável.

Anexo E - Questionário projeto-piloto

Este inquérito visa recolher a sua opinião sobre a experiência de utilização do assistente virtual (*chatbot*-Adamastor) no âmbito da gestão de pessoas na Marinha. As respostas são anónimas e destinam-se exclusivamente para fins académicos.

Por favor, assinale de 1 (Discordo totalmente) a 5 (Concordo totalmente) a sua concordância com cada afirmação.

CONFIANÇA (Davis, 1989; Nordheim *et al.*, 2019)

Efetividade - Resposta correta: A precisão e relevância dos resultados percebidos são avaliadas através das seguintes afirmações:

1. A tarefa foi resolvida com sucesso.
2. O assistente tinha o conhecimento necessário para responder às minhas perguntas.
3. Estou satisfeito com o resultado obtido.
4. O resultado obtido faz-me querer utilizar o assistente para tarefas semelhantes no futuro.

Efetividade - Comunicação concreta: A percepção da concretização da comunicação é medida por:

5. A comunicação com o assistente é adequada.
6. A comunicação com o assistente é concreta.
7. A comunicação com o assistente é clara.
8. A qualidade da comunicação do assistente faz-me querer utilizá-lo para tarefas semelhantes no futuro.

Eficiência - Capacidade de resposta: O tempo de resposta percebido e a eficiência global do *chatbot* são considerados nas seguintes afirmações:

9. As respostas do assistente foram dadas atempadamente.
10. O assistente provou ser uma forma eficiente de resolver a tarefa.
11. Penso que o assistente demonstrou ser a forma mais eficiente de resolver a tarefa.
12. A eficiência do assistente faz-me querer utilizá-lo para tarefas semelhantes no futuro.

SATISFAÇÃO (Davis, 1989; Rossmann *et al.*, 2020)

Redução do esforço: Os esforços percebidos para completar a tarefa são avaliados através das seguintes afirmações:

13. Interagir com o assistente foi fácil e intuitivo.
14. A tarefa foi concluída mais rapidamente do que se tivesse sido realizada por um humano (considerando o tempo de espera e resposta).
15. Não foi necessário muito esforço para concluir a tarefa.
16. A facilidade de utilização do assistente faz-me querer utilizá-lo para tarefas semelhantes no futuro.

Justiça processual: A adequação percebida da comunicação e a percepção de equidade são analisadas com base nas seguintes afirmações:

- 17. O assistente demonstrou atenção individualizada.
- 18. O assistente mostrou preocupação com a minha tarefa.
- 19. O assistente compreendeu as minhas mensagens.
- 20. A consideração do assistente em relação às minhas necessidades faz-me querer utilizá-lo para tarefas semelhantes no futuro.

Anexo F - Resultados obtidos através do questionário projeto-piloto

Resultados obtidos através do questionário aplicado aos utilizadores do grupo piloto composto por seis participantes. O questionário foi constituído por 20 afirmações avaliadas numa escala de Likert de 1 (discordo totalmente) a 5 (concordo totalmente):

Dimensão		Confiança												Satisfação							
Indicador		Efetividade - Resposta correta				Efetividade - Comunicação concreta				Eficiência - Capacidade de resposta				Redução do esforço				Justiça processual			
N.º da questão		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
utilizador	A	5	4	5	4	4	5	4	5	5	4	4	5	5	5	4	4	4	5	4	5
	B	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5
	C	5	4	4	5	5	5	4	4	5	4	5	5	5	5	4	5	4	4	4	5
	D	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5
	E	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	F	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4
Média		4,83	4,17	4,33	4,50	4,50	4,67	4,33	4,50	4,67	4,17	4,50	4,67	4,67	4,67	4,33	4,50	4,00	4,50	4,00	4,83
Desvio-padrão		0,41	0,41	0,52	0,55	0,55	0,52	0,52	0,55	0,52	0,41	0,55	0,52	0,52	0,52	0,52	0,55	0,63	0,55	0,63	0,41

Anexo G - Métricas recolhidas pelo Microsoft Copilot

