

**INSTITUTO UNIVERSITÁRIO MILITAR**  
**DEPARTAMENTO DE ESTUDOS PÓS-GRADUADOS**  
**CURSO DE PROMOÇÃO A OFICIAL SUPERIOR - MARINHA**  
**2021/2022 – 1.ª EDIÇÃO**



**TRABALHO DE INVESTIGAÇÃO INDIVIDUAL**

**AMBIENTE HÍBRIDO DE APRENDIZAGEM NO  
SISTEMA DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL DA MARINHA**

**O TEXTO CORRESPONDE A TRABALHO FEITO DURANTE A  
FREQUÊNCIA DO CURSO NO IUM SENDO DA RESPONSABILIDADE DO  
SEU AUTOR, NÃO CONSTITUINDO ASSIM DOCTRINA OFICIAL DAS  
FORÇAS ARMADAS PORTUGUESAS OU DA GUARDA NACIONAL  
REPUBLICANA.**

**Daniel Fernando Gomes Neto**  
**1TEN TSN-LING**



**INSTITUTO UNIVERSITÁRIO MILITAR**  
**DEPARTAMENTO DE ESTUDOS PÓS-GRADUADOS**

**AMBIENTE HÍBRIDO DE APRENDIZAGEM NO**  
**SISTEMA DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL DA MARINHA**

**1TEN TSN-LING Daniel Fernando Gomes Neto**

Trabalho de Investigação Individual do CPOS-M 2021/2022 – 1.<sup>a</sup> Edição

Pedrouços 2022



**INSTITUTO UNIVERSITÁRIO MILITAR  
DEPARTAMENTO DE ESTUDOS PÓS-GRADUADOS**

**AMBIENTE HÍBRIDO DE APRENDIZAGEM NO  
SISTEMA DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL DA MARINHA**

**1TEN TSN-LING Daniel Fernando Gomes Neto**

Trabalho de Investigação Individual do CPOS-M 2021/2022 – 1.<sup>a</sup> Edição

Orientador: TCOR Nuno Alberto Rodrigues Santos Loureiro

Pedrouços 2022



### **Declaração de compromisso antiplágio**

Eu, Daniel Fernando Gomes Neto, declaro por minha honra que o documento intitulado *Ambiente híbrido de aprendizagem no Sistema de Formação Profissional da Marinha* corresponde ao resultado da investigação por mim desenvolvida enquanto auditor do Curso de Promoção a Oficial Superior – Marinha, 2021/2022, 1.<sup>a</sup> edição, no Instituto Universitário Militar, e que é um trabalho original, em que todos os contributos estão corretamente identificados em citações e nas respetivas referências bibliográficas.

Tenho consciência que a utilização de elementos alheios não identificados constitui grave falta ética, moral, legal e disciplinar.

Pedrouços, 25 de janeiro de 2022



## Agradecimentos

A realização deste trabalho de investigação não teria sido possível sem a colaboração de diversas pessoas ao longo do processo, a quem expressei os meus sinceros agradecimentos e que seguidamente passarei a elencar.

Em primeiro lugar, ao Tenente-coronel Nuno Santos Loureiro, meu orientador, pela sua permanente disponibilidade e paciência, pelas orientações, sugestões de melhoria e comentários, mas também pela curiosidade intelectual que evidenciou por este tema e pela latitude académica que me deu no desenvolvimento deste estudo.

Ao *Joint Research Centre* da Comissão Europeia, na pessoa do Doutor Georgios Kapsalis, bem como à Doutora Margarida Lucas, investigadora do Centro de Investigação em Didática e Tecnologia na Formação de Formadores, da Universidade de Aveiro, pela autorização que me foi concedida para adaptar a ferramenta *DigCompEdu Check-In*, na versão portuguesa, e integrá-la no questionário desenvolvido e aplicado aos formadores da Escola de Tecnologias Navais.

Ao Capitão-de-fragata Lourenço Morgado, Chefe da Repartição de Tecnologias de Formação, da Direção de Formação, pela sua disponibilidade para participar na entrevista que me viria a fornecer valiosos *insights* sobre o processo de transição digital em curso no Sistema de Formação Profissional da Marinha.

Ao Tenente-coronel Pataco Raposo, Chefe da Repartição de Ensino a Distância, da Direção de Formação, assim como ao Tenente-coronel Mário Jesus Arrais, Chefe da Repartição de Formação Militar e Técnica, da Direção de Instrução, pela disponibilidade para participarem nas entrevistas que me permitiram recolher exemplos de boas práticas e lições aprendidas no que toca à integração de tecnologia digital nos modelos de formação profissional do Exército e da Força Aérea, respetivamente.

À professora Carla Lourenço, Chefe da Equipa de Recursos e Tecnologias Educativas, da Direção-Geral da Educação, bem como às professoras Maria Teresa Godinho e Ana Paula Alves, Embaixadoras dos Laboratórios de Aprendizagem, pela entrevista interessante e abrangente sobre a relevância dos Ambientes Educativos Inovadores.

Aos formadores que colaboraram no preenchimento do questionário *Literacia digital dos formadores da Escola de Tecnologias Navais*.

Às Capitão-tenente Sara Reino, Primeiro-tenente Mónica Cardoso e Segundo-tenente Ana Ferreira por me terem facultado documentação muito relevante para o desenvolvimento deste estudo e pela sua disponibilidade para trocarem perspetivas sobre o tema.



Finalmente, o resultado deste trabalho de investigação é dedicado à minha mulher, Ana Isabel, e aos meus filhos, Guilherme e Diogo, pelo seu amor, dedicação e apoio nas diversas etapas (especialmente as mais difíceis) deste processo.



## Índice

1. Introdução .....	1
2. Enquadramento teórico e concetual .....	3
2.1 Estado da arte/revisão da literatura .....	3
2.1.1 Transição digital e ecossistemas de educação digital .....	3
2.1.2 A hibridização do ensino e formação .....	5
2.1.3 O Sistema de Formação Profissional da Marinha .....	8
2.1.3.1 O modelo de formação profissional da Marinha .....	8
2.1.3.2 Génese e evolução do atual modelo de formação a distância .....	9
2.2 Modelo de análise .....	10
3. Metodologia e método .....	12
3.1 Metodologia .....	12
3.2 Método .....	12
3.2.1 Participantes e procedimento .....	12
3.2.2 Instrumentos de recolha de dados .....	14
3.2.3 Técnicas de tratamento de dados .....	14
4. Apresentação dos dados e discussão dos resultados .....	15
4.1. Transição digital no Sistema de Formação Profissional da Marinha .....	15
4.1.1 Uma mudança de paradigma? .....	15
4.1.2 Capacitação digital dos formadores .....	17
4.1.3 Síntese conclusiva e resposta à Questão Derivada 1 .....	20
4.2 Transição digital no modelo de formação das congéneres nacionais .....	20
4.2.1 Lições aprendidas no Exército Português .....	20
4.2.2 Lições aprendidas na Força Aérea Portuguesa .....	21
4.2.3 Síntese conclusiva e resposta à Questão Derivada 2 .....	22
4.3 Implementação de um ambiente híbrido de aprendizagem no Sistema de Formação Profissional da Marinha .....	22
5. Conclusões .....	27
Referências bibliográficas .....	30



## Índice de Apêndices

Apêndice A – Sistematização dos principais modelos híbridos de aprendizagem ...	Apd A-1
Apêndice B – Entrevista ao Chefe da Repartição de Tecnologias da Formação, Direção de Formação, Marinha Portuguesa .....	Apd B-1
Apêndice C – Entrevista à Equipa de Recursos e Tecnologias Educativas, Direção-Geral da Educação, Ministério da Educação .....	Apd C-1
Apêndice D – Tratamento estatístico dos questionários .....	Apd D-1
Apêndice E – Entrevista ao Chefe da Repartição de Ensino a Distância, Direção de Formação, Exército Português .....	Apd E-1
Apêndice F – Entrevista ao Chefe da Repartição de Formação Militar e Técnica, Direção de Instrução, Força Aérea Portuguesa .....	Apd F-1

## Índice de Figuras

Figura 1 – Síntese dos elementos temáticos do referencial <i>DigCompOrg</i> .....	4
Figura 2 – Síntese do referencial <i>DigCompEdu</i> .....	5
Figura 3 – Modalidades de ensino-aprendizagem e modelos de <i>blended learning</i> .....	6
Figura 4 – A zona híbrida do <i>blended learning</i> .....	7
Figura 5 – A transição digital no SFPM – Análise SWOT .....	23

## Índice de Gráficos

Gráfico 1 – Intervalo de idade .....	Apd D-1
Gráfico 2 – Departamento de origem .....	Apd D-1
Gráfico 3 – Categoria profissional .....	Apd D-1
Gráfico 4 – Cargo exercido .....	Apd D-1
Gráfico 5 – Habilitações académicas .....	Apd D-1
Gráfico 6 – Experiência na área da formação .....	Apd D-1
Gráfico 7 – Cursos de formação de formadores frequentados .....	Apd D-1



## Índice de Quadros

Quadro 1 – Principais submodelos de <i>blended learning</i> na zona híbrida .....	Apd A-1
Quadro 2 – Principais modelos híbridos ( <i>hybrid learning</i> ) de aprendizagem .....	Apd A-1
Quadro 3 – Quadro concetual: modelo de análise .....	11
Quadro 4 – Tratamento das respostas dadas ao <i>DigCompEdu Check-In</i> .....	Apd D-2
Quadro 5 – Níveis <i>DigCompEdu</i> por área .....	Apd D-2
Quadro 6 – Níveis globais <i>DigCompEdu</i> .....	Apd D-2
Quadro 7 – Frequência de respostas (Escala <i>Likert</i> ) .....	Apd D-3
Quadro 8 – Respostas à questão n.º 1 – Necessidades de formação .....	Apd D-3
Quadro 9 – Respostas à questão n.º 2 – Sugestões para a edificação de uma sala de aula inovadora na ETNA .....	Apd D-3



## Resumo

O presente estudo visa examinar as oportunidades e desafios subjacentes à implementação de um ambiente híbrido de aprendizagem no Sistema de Formação Profissional da Marinha (SFPM), que se constitua como um paradigma de inovação pedagógica e possibilite a adequação do processo de ensino-aprendizagem às crescentes exigências da sociedade num contexto de transição digital. Com este desígnio em mente, direcionou-se a revisão da literatura para o enquadramento dos conceitos de *transição digital* e *hibridização do ensino e formação*, assim como para a descrição da génese e do atual modelo de formação a distância na Marinha. Para além da análise documental, recorreu-se à realização de entrevistas a gestores da formação das Direções de Formação/Instrução dos três ramos das Forças Armadas, com o intuito de analisar o impacto da transição digital nos respetivos modelos de formação profissional, bem como a profissionais da Direção-Geral da Educação, com o intuito de melhor compreender, neste contexto, a relevância dos Ambientes Inovadores de Aprendizagem. Finalmente, aplicou-se um questionário baseado no *DigCompEdu*, da Comissão Europeia, visando aferir a literacia digital dos formadores do SFPM. A partir dos dados recolhidos, foi possível propor um conjunto de medidas com vista à otimização de um ambiente híbrido de aprendizagem no SFPM.

**Palavras-chave:** Marinha Portuguesa, formação profissional, transição digital, ambiente híbrido de aprendizagem



**Abstract**

*This research aims at examining the opportunities and challenges underlying the implementation of a hybrid learning environment in the Portuguese Navy's Professional Training System (NPTS), which might constitute a paradigm of pedagogical innovation and enable the adjustment of the teaching-learning process to the growing demands of society in a context of digital transition. With this purpose in mind, the review of literature was directed towards framing the concepts of digital transition and hybridization of teaching and training, as well as describing the development of the current distance learning model in the Portuguese Navy. In addition to the documentary analysis, interviews with training managers from the Training Divisions of the three branches of the Armed Forces were conducted to analyze the impact of the digital transition on the respective professional training models, as well as with professionals from the General-Directorate of Education to better understand the relevance of Innovative Learning Environments in this context. Finally, a questionnaire based on the European Commission's DigCompEdu Check-In was applied, so as to assess the digital literacy of the NPTS instructors. From the data collected, it was possible to propose a set of measures aiming at optimizing a hybrid learning environment in the NPTS.*

**Keywords:** *Portuguese Navy, professional training, digital transition, hybrid learning environment*



## Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos

### A

ALM	Almirante
APCER	Associação Portuguesa de Certificação

### C

CCP	Certificado de Competências Pedagógicas
CEMA	Chefe do Estado-Maior da Armada
CNED	Centro Naval de Ensino a Distância

### D

DF	Direção de Formação
DGE	Direção-Geral da Educação
DI	Direção de Instrução
DSRH	Diretiva Setorial de Recursos Humanos

### E

EAD	Ensino a Distância
ECF	Escolas e Centros de Formação
EFaD	Ensino e Formação a Distância
ERTE	Equipa de Recursos e Tecnologias Educativas
ETNA	Escola de Tecnologias Navais

### I

INV	Investigação
IUM	Instituto Universitário Militar

### J

JRC	<i>Joint Research Centre</i>
-----	------------------------------

### L

LAE	Linha de Ação Estratégica
-----	---------------------------



## **M**

MESUP Manual da Qualidade da Formação

## **N**

NEP Norma de Execução Permanente

## **O**

OE Objetivo Específico

OG Objetivo Geral

OLAT *Online Learning and Training*

## **P**

PAFM Plano Anual de Formação da Marinha

PIEEM Plano de Implementação da Estratégia Estrutural da Marinha

## **R**

REaD Repartição de Ensino a Distância

RFMT Repartição de Formação Militar e Técnica

RTF Repartição de Tecnologias de Formação

## **Q**

QC Questão Central

QD Questão Derivada

## **S**

SFM Sistema de Formação da Marinha

SFPM Sistema de Formação Profissional da Marinha

SGFP Sistema de Gestão da Formação Profissional

SP Superintendência do Pessoal

SWOT *Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats*

STI Superintendência das Tecnologias da Informação

## **T**

TII Trabalho de Investigação Individual



## 1. Introdução

Na gênese deste Trabalho de Investigação Individual (TII) encontra-se o desiderato de se identificarem oportunidades e constrangimentos subjacentes à implementação de um ambiente híbrido de aprendizagem no Sistema de Formação Profissional da Marinha (SFPM), que se consubstancie num paradigma de inovação pedagógica e possibilite a adequação do processo de ensino-aprendizagem às crescentes exigências da sociedade, da instituição militar e dos próprios indivíduos.

Por *ambiente de aprendizagem* entende-se “o clima, o contexto e a organização do processo de ensino-aprendizagem que influenciam a forma como os alunos se envolvem na realização das tarefas” (Marques, 2000, p. 6). Já o termo *híbrido*, recorrentemente utilizado no âmbito da formação enquanto sinónimo de *blended* (ou misto), vem designar uma articulação de “ambientes físicos e virtuais de aprendizagem”, com o recurso a “soluções combinadas, envolvendo a interação entre diferentes modalidades, abordagens pedagógicas e recursos tecnológicos” (Moreira & Horta, 2020, p. 6), destacando-se a preponderância do *digital* enquanto alicerce de todo este processo.

Todavia, ainda que o pulsar frenético da tecnologia precipite a sua emergência no domínio da formação, esta não constitui por si só garantia de inovação, especialmente se não existir uma intencionalidade pedagógica consentânea com esse objetivo. Por este motivo, torna-se de vital importância compreender que a predisposição dos diferentes intervenientes no processo de ensino-aprendizagem, com particular ênfase para os formadores, assume um papel de charneira para que ocorra uma mudança de mentalidade.

Em virtude da abrangência do tema deste TII, tornou-se necessário proceder-se à sua delimitação em termos de espaço, tempo e conteúdo. Deste modo, considerar-se-á a formação profissional ministrada na Escola de Tecnologias Navais (ETNA), maior polo de formação do SFPM, onde já existem infraestruturas tecnológicas e recursos pedagógicos desenvolvidos (delimitação espacial). Por outro lado, visando compreender o estado atual do processo de integração de tecnologia na formação, considerar-se-á o final de 2021 e o início de 2022 como enfoque deste TII, no sentido de se identificarem oportunidades de melhoria para o futuro (delimitação temporal). Finalmente, no que toca à delimitação do conteúdo, considerar-se-á a formação já edificada na modalidade de *blended learning*.

Decorrente do anteriormente exposto, definiu-se como objeto de estudo deste TII a formação profissional atualmente ministrada na modalidade mista (presencial e a distância) na ETNA, com o intuito de se perspetivar o modo como a inovação de práticas pedagógicas,



sustentada pela transição digital na formação, se pode constituir como força motriz para o incremento da qualidade dessa mesma formação.

No que concerne aos objetivos da presente investigação, definiu-se como Objetivo Geral (OG) “propor medidas para a otimização de um ambiente híbrido de aprendizagem no SFPM”. Deste OG decorrem dois Objetivos Específicos (OE): o OE1, que visa “analisar o impacto do processo de transição digital no modelo de formação profissional da Marinha” e o OE2, que pretende “analisar o impacto do processo de transição digital nos modelos de formação profissional das congéneres nacionais”.

Tendo como ponto de partida a premissa de que existem diversas oportunidades de melhoria no SFPM, o que enforma o problema de investigação a considerar no âmbito deste estudo, formulou-se a seguinte Questão Central (QC): “Como potenciar a inovação da formação ministrada no SFPM através da implementação de um ambiente híbrido de aprendizagem?”, assim como duas Questões Derivadas (QD) – a QD1: “Que impacto se pode esperar na formação profissional da Marinha resultante do processo de transição digital em curso?”; e a QD2: “Que exemplos de boas práticas e lições aprendidas se retiram da adaptação das congéneres nacionais ao processo de transição digital em curso na formação profissional?”.

Finalmente, no que diz respeito à organização do presente estudo, este é constituído por cinco capítulos: o primeiro dos quais correspondendo à presente introdução; o segundo, encontrando-se direccionado para a revisão da literatura e apresentação do modelo de análise; o terceiro, explicitando a metodologia e o método utilizados no desenvolvimento da investigação; o quarto, apresentando os dados, analisando e discutindo os resultados, e respondendo às questões de investigação; e, por fim, o quinto, destinado às conclusões e recomendações.



## 2. Enquadramento teórico e concetual

No presente capítulo, proceder-se-á à explicitação de um quadro teórico de referência, a partir do qual se apresentam as principais teorias, que decorrem da revisão da literatura, e os conceitos estruturantes, suas dimensões, variáveis e indicadores num modelo de análise.

### 2.1 Estado da arte/revisão da literatura

Este subcapítulo tem por finalidade apresentar a informação recolhida a partir das leituras realizadas, examinando-se: o impacto da transição digital nos sistemas de educação e formação, o fenómeno de hibridização do ensino e formação, e o enquadramento do SFPM.

#### 2.1.1 Transição digital e ecossistemas de educação digital

O *Plano de Ação para a Educação Digital (2021-2027)*, da Comissão Europeia, vem definir dois domínios prioritários de atuação dos estados-membros, tendo em vista a reconfiguração dos seus sistemas de educação e formação num contexto de transição digital.

O primeiro destes domínios consiste em “promover o desenvolvimento de um ecossistema de educação digital altamente eficaz” (Comissão Europeia, 2020, p. 11), alicerçado em três grandes pilares: a visão estratégica das organizações ligadas à educação e formação, que devem ter uma política de atuação bem definida; a disponibilização de infraestruturas e equipamentos compatíveis com a crescente exigência tecnológica; e a capacitação digital dos docentes com vista à utilização eficaz de plataformas e ferramentas digitais, bem como à produção de e-conteúdos relevantes para o processo de ensino-aprendizagem, que possam contribuir para a renovação das suas práticas pedagógicas.

Neste âmbito, importa rever o conceito de *ecossistema de educação digital*, entendido por José Moreira como “um sistema de aprendizagem em rede que apoia a cooperação, a partilha do conhecimento [...], sendo que a sua criação depende exclusivamente das interações entre as espécies, as comunidades e o meio ambiente, entre os *fatores bióticos* e *abióticos*” (Moreira et al., 2020, pp. 5-6). Esta definição encerra em si a analogia com os sistemas ecológicos, caracterizados pela interação entre as diferentes espécies e destas com o seu meio ambiente, sendo os *fatores bióticos* constituídos por professores e alunos (espécie humana) e pelos conteúdos pedagógicos (espécie digital), cuja interação é possibilitada pelo recurso às tecnologias, que se constituem como *fatores abióticos* (Moreira et al., *op. cit.*).

O segundo domínio prioritário de atuação previsto naquele plano de ação passa por “reforçar as competências e aptidões digitais para a transformação digital” para o combate à iliteracia nesta área e às clivagens no acesso aos meios tecnológicos, em especial por parte de indivíduos oriundos de meios mais desfavorecidos (Comissão Europeia, 2020, p. 14).



Esta necessidade de capacitar as organizações e os indivíduos para a transformação digital, bem como de contribuir para a inovação no domínio da educação e formação não é, contudo, uma preocupação recente da Comissão Europeia, nem surge de forma reativa à crise pandémica que tem assolado os diversos setores da sociedade nestes dois últimos anos.

Em 2015, foi publicado o relatório *Promoting Effective Digital-Age Learning*, pelo *Joint Research Centre (JRC)*, a partir do qual foi formulado o *Quadro de Referência Europeu para Organizações Educativas Digitalmente Competentes (DigCompOrg)*. Neste referencial encontramos sete elementos temáticos, aos quais pode ser adicionado um oitavo elemento específico da organização educativa, com vista ao diagnóstico do seu estado de desenvolvimento digital, conforme ilustrado na Figura 1.

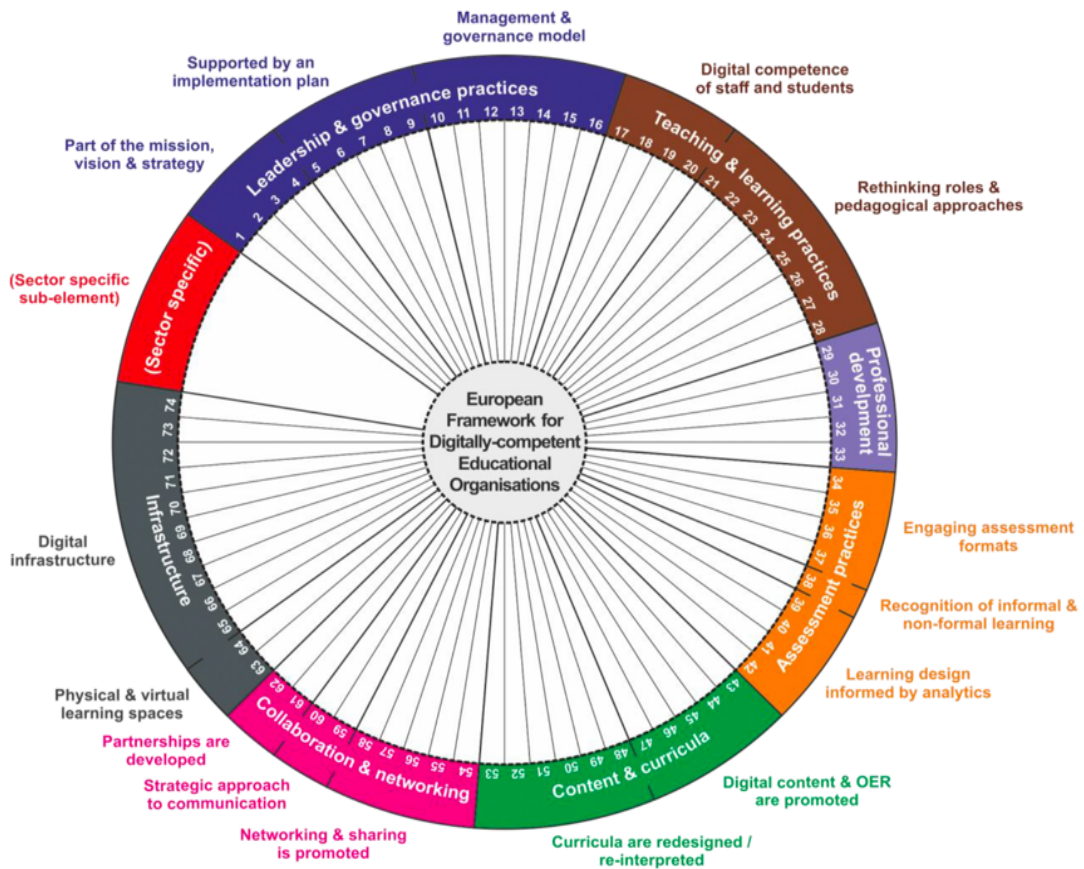


Figura 1 – Síntese dos elementos temáticos do referencial *DigCompOrg*  
Fonte: Kamylyis et al. (2015).

O objetivo deste quadro de referência é o de conduzir a um processo de reflexão por parte destas organizações no que toca à integração de tecnologias digitais para a inovação do processo de ensino-aprendizagem. Conforme ilustrado na figura anterior, os sete elementos correspondem às áreas-chave de liderança e práticas de regulamentação, práticas



de ensino e aprendizagem, desenvolvimento profissional, práticas de avaliação, conteúdos e currículo, colaboração e trabalho em rede, bem como infraestruturas.

Por outro lado, em 2017, foi publicado o *Quadro Europeu de Competência Digital para Educadores (DigCompEdu)*, com a identificação de 22 competências distribuídas por seis áreas-chave, conforme ilustrado na Figura 2, para que, recorrendo às tecnologias digitais, um educador possa ser considerado competente digitalmente e tornar a sua prática pedagógica mais inovadora.



Figura 2 – Síntese do referencial *DigCompEdu*

Fonte: Lucas e Moreira (2018).

Decorrente deste processo de transição digital em curso por toda a União Europeia e visando o seu alinhamento com as políticas de investimento comunitário para o período de 2021-2027, o Governo português aprovou, através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 30/2020, de 21 de abril, o *Plano de Ação para a Transição Digital de Portugal*.

Um dos pilares deste plano consiste na capacitação e inclusão digital das pessoas, potenciada pelo investimento na educação digital, na requalificação e formação profissional, assim como na inclusão e literacia digital. Para a materialização destas iniciativas, foram propostas quatro medidas “emblemáticas”, consistindo num programa de digitalização destinado às escolas, num programa de formação intensiva e especializada na área digital destinado a três mil participantes, num programa de inclusão digital para um milhão de adultos e numa tarifa social de acesso a serviços de Internet para os mais carenciados.



A propósito do impacto da crise pandémica na formação profissional e nos seus intervenientes, Miguel Cabrita, Secretário de Estado Adjunto, do Trabalho e da Formação Profissional, afirmou, numa entrevista dada à revista *Dirigir&Formar*, que o futuro passa, pois, por “reforçar a oferta formativa à distância e robustecer as condições necessárias para assegurar o acesso e a participação dos formandos, bem como fortalecer os elementos-chave dos padrões de qualidade” (Instituto do Emprego e da Formação Profissional, 2020, p. 5).

### 2.1.2 A hibridização do ensino e formação

Hybrid pedagogy is a method of teaching that utilizes technology to create a variety of learning environments for students. Instructors [...] intentionally incorporate technology tools both to enhance [their] student[s]’ learning and to respond to a wide range of learning preferences. (Linder, 2017, p. 11)

A partir da definição apresentada por Kathryn Linder, podemos conceber a *pedagogia híbrida* como um método de ensino ativo, “centra[do] nos interesses dos alunos, tendo em vista o desenvolvimento do seu potencial [...] e de descoberta do saber”, ao mesmo tempo que se caracteriza por “uma maior individualização das tarefas de aprendizagem, valorização do trabalho em pequenos grupos, papel facilitador e orientador do professor e respeito pelo ritmo de cada aluno” (Marques, 2000, p. 68).

A utilização do termo *híbrido* neste contexto gera por vezes ambiguidade, porquanto é mais comum associá-lo à modalidade de ensino e formação mista (que resulta da conjugação de características do ensino presencial e a distância), sendo *hybrid* utilizado como um sinónimo de *blended*, ainda que alguns autores complexifiquem este conceito, como se apresentará ao longo desta secção.

Staker e Horn (2012, p. 5) apresentam uma taxonomia que permite identificar diversos modelos que se situam no espectro de duas modalidades diametralmente opostas, a que correspondem o ensino presencial e o ensino a distância (ou remoto), estando o *blended learning*, uma terceira modalidade, na confluência dos dois, conforme ilustrado na Figura 3.

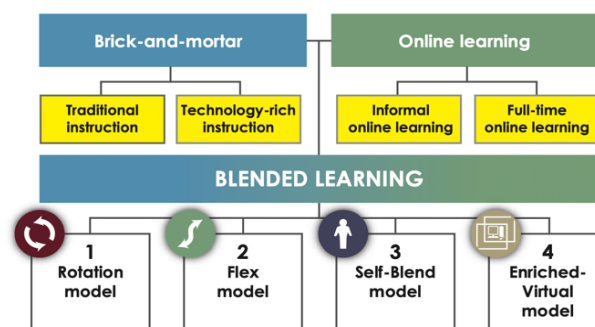


Figura 3 – Modalidades de ensino-aprendizagem e modelos de *blended learning*  
Fonte: Staker e Horn (2012).



Para estes autores, a modalidade presencial (*brick-and-mortar*) surge associada a um modelo de ensino mais tradicional, que pode (ou não) ser enriquecido pelo uso de tecnologia (*technology-rich instruction*). Todavia, note-se que mesmo quando se recorre ao uso de tecnologia ou existe a disponibilização de conteúdos *online* neste contexto, os alunos continuam a não ter controlo sobre o seu tempo, lugar, percurso ou ritmo de aprendizagem, que são característicos do *blended learning*.

Por outro lado, o conceito de ensino a distância (*distance learning*), ainda que não sendo sinónimo de, surge ligado ao ensino *online* (*e-learning*), podendo ser informal, se o aluno decidir aprender fora de um programa de educação estruturado, ou a tempo integral, se o fizer de forma estruturada sem a necessidade de supervisão em sala de aula.

O *blended learning* surge como um termo generalista que designa uma modalidade mista de ensino-aprendizagem, assente num programa formal de educação ou formação, através do qual essa aprendizagem resulta parcialmente da disponibilização de conteúdos e formação *online* (tendo o aluno controlo sobre a gestão do tempo, local, percurso e/ou ritmo de aprendizagem) e parcialmente através da supervisão dessa aprendizagem por parte de um professor num espaço físico, geralmente uma sala de aula (Staker & Horn, 2012, p. 3).

Dentro da modalidade mista de ensino-aprendizagem, Christensen et al. (2013, p. 27) integram um conjunto de modelos - *modelo de rotação*, *modelo flex*, *modelo a la carte* (anterior *self-blend model*) e *modelo virtual enriquecido*, que podem ser considerados mais ou menos disruptivos face ao modelo de ensino tradicional, que ocorre no âmbito da modalidade presencial. Destes, o modelo de rotação encontra-se numa *zona híbrida*, tal como é indicado na Figura 4.

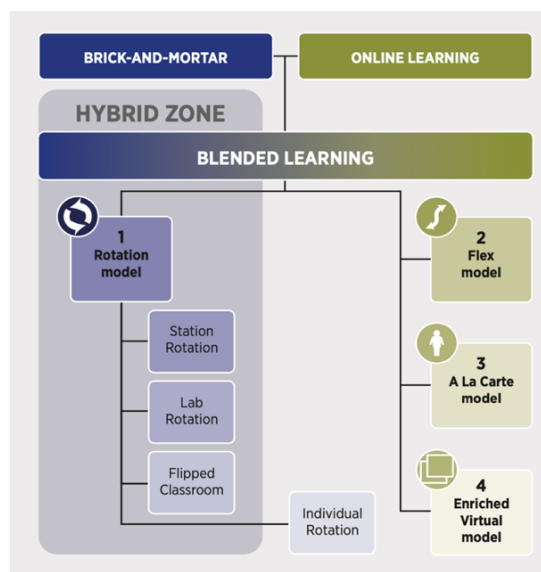


Figura 4 – A zona híbrida do *blended learning*  
Fonte: Christensen et al. (2013)



No sentido de melhor caracterizar o modelo de rotação, encontra-se no Apêndice A, Quadro 1, um resumo dos submodelos que o integram, assim como as suas principais características. Também no Apêndice A, é apresentada uma outra perspectiva de hibridização do processo de ensino-aprendizagem, desta feita apresentada por Arnett (2021, p. 8), que considera a existência de modelos híbridos tendo por base a gestão de grupos de alunos em função do local onde a aprendizagem decorre, i.e., fisicamente (em sala de aula) e/ou remotamente (*vide* Quadro 2).

Estes modelos não devem ser, porém, confundidos com o conceito de ensino remoto de emergência recentemente introduzido por Charles Hodges, que deriva da necessidade de ajustamento do processo de ensino-aprendizagem às vicissitudes por que professores e alunos passaram no contexto da pandemia, sendo definido pelo autor como:

(...) a temporary shift of instructional delivery to an alternate delivery mode due to crisis circumstances. It involves the use of fully remote teaching solutions for instruction or education that would otherwise be delivered face-to-face or as blended or hybrid courses and that will return to that format once the crisis or emergency has abated. (Hodges et al., 2020)

Por seu turno, Moreira e Horta (2020) sistematizaram o conceito de *ambiente híbrido de aprendizagem* que se utilizará ao longo deste TII, como correspondendo à integração de “ambientes físicos e virtuais de aprendizagem” em que se preconiza o “uso de soluções combinadas, envolvendo a interação entre diferentes modalidades, abordagens pedagógicas e recursos tecnológicos”, conferindo-se, deste modo, uma visão de inovação sustentada ao processo de ensino-aprendizagem. Trata-se de incorporar o melhor de dois mundos – o *antigo* (sala de aula tradicional) e o *novo* (mundo virtual), alternando-se entre tempos de trabalho presencial, síncrono e assíncrono, uma presença física e digital, espaços e ambientes de aprendizagem analógicos e digitais (Moreira & Horta, 2020, pp. 4-6).

### 2.1.3 O Sistema de Formação Profissional da Marinha

#### 2.1.3.1 O modelo de formação profissional da Marinha

De acordo com o preceituado no Decreto Regulamentar n.º 10/2015, de 31 de julho, o SFPM “representa o conjunto articulado dos meios organizacionais, materiais, doutrinários e humanos, destinados a assegurar a formação profissional do pessoal da Marinha”, organizando-se e funcionando através de oito Escolas e Centros de Formação (ECF).

Estas ECF são responsáveis por assegurar a formação técnico-profissional do pessoal da Marinha, nomeadamente ao nível da formação inicial aquando do ingresso na categoria



de Praça ou da formação contínua para a progressão na categoria de Praça e de Sargento. Do mesmo modo, estas ministram formação contínua (de especialização e aperfeiçoamento) a Oficiais, Sargentos, Praças, militarizados e civis da Marinha.

As ações de formação existentes no catálogo de cursos ministrados no seio do SFPM são agrupadas em dois Planos de Atividade de Formação da Marinha (PAFM) – o PAFM I e o PAFM II, sendo que o primeiro corresponde à formação inicial e de carreira, enquanto o segundo corresponde à formação contínua. Em ambos os casos, o SFPM assenta num referencial de qualidade, alinhado com o Sistema Nacional de Qualificações, que permite a certificação do Sistema de Gestão da Formação Profissional (SGFP) por parte da Associação Portuguesa de Certificação (APCER), tendo por base os requisitos na norma NP 4512:2012.

A ETNA, composta por sete departamentos de formação, é o polo de maior expressão no SFPM pela quantidade e diversidade de cursos que ministra, tendo os seus formadores a adequada formação pedagógica inicial de formadores e/ou o Certificado de Competências Pedagógicas (CCP), assim como experiência profissional nas respetivas áreas de formação.

#### 2.1.3.2 Génese e evolução do atual modelo de formação a distância

O atual modelo de formação a distância implementado no SFPM deve a sua origem a uma iniciativa designada por Tarefa 36\*, prevista na Diretiva Setorial de Recursos Humanos (DSRH) 2006, que visava “implementar os requisitos de ação necessários à introdução de uma componente de formação a distância no [SFPM]”<sup>1</sup> (Marinha Portuguesa, 2006, p. 17). Para o efeito foi criado um grupo de tarefa constituído pela ETNA, pelo CNED e pela (então) Direção dos Serviços de Formação, assim como um grupo de projeto na ETNA, visando a consecução dos objetivos previstos para esta tarefa até 31 de dezembro de 2008.

De um modo sucinto, os diversos departamentos de formação da ETNA foram convidados em 2007 a identificar um número limitado de cursos passíveis de serem ministrados na modalidade de *blended learning*, tendo-se procedido à identificação dos recursos humanos e materiais necessários para esse fim. Posteriormente, apostou-se na capacitação dos formadores que viriam a ser envolvidos na execução desses cursos através da frequência de duas ações de formação promovidas pela TecMinho em 2008 – uma direcionada para a utilização de plataformas de aprendizagem e para o papel do e-formador; outra direcionada para a conceção de e-conteúdos com o recurso a ferramentas de autor (nomeadamente o *Adobe Captivate*). Finalmente, após a realização em 2009 de um estudo

---

<sup>1</sup> Apesar do que aqui surge referido, é na DSRH 2003 que encontramos a primeira tarefa ligada ao ensino e formação a distância (EFaD) no (então) Sistema de Formação da Marinha (SFM), mas cuja incumbência ficou a cargo do Centro Naval de Ensino a Distância (CNED).



comparativo entre as potencialidades das plataformas *Online Learning and Training* (OLAT) e *Moodle*, foi entendimento superior aprovar a utilização da *Moodle* na Marinha.

Na sequência da promulgação da DSRH 2009, a Tarefa 36\* seria substituída pela Tarefa 14, que consistiu em “estudar e propor uma política, um conceito e um plano para o aprofundamento do EAD na Marinha, articulando os requisitos do ensino superior, do ensino pré-universitário e da formação profissional” (Marinha Portuguesa, 2009, p. A-5), tendo havido um incremento não só em termos do número de cursos criados na modalidade de EFaD, como em termos da sua execução.

Indo ao encontro da prossecução dos Objetivos Setoriais 9, 11 e 12, a DSRH 2011 passou a prever uma tarefa (Tarefa 13) que visava rever todo o normativo interno relativo à formação profissional, da qual viria a decorrer o processo de revisão do *Manual da Qualidade da Formação* (MESUP1). Este passou a incluir as normas para o planeamento, organização, execução e avaliação das atividades de formação ministradas a distância.

Desde a promulgação desta diretiva deixaram de ser considerados, até há pouco tempo, quaisquer objetivos, linhas de ação ou iniciativas setoriais que envolvam diretamente a promoção do EFaD no âmbito do SFPM. Paralelamente, conforme referido por Ferreira (2018, pp. 48-49), registou-se um decréscimo substancial ao nível da execução de cursos nesta modalidade entre 2012 e 2016, tendência que se tem agravado nos últimos anos.

Atualmente, a ETNA constitui-se como o único local do SFPM onde são ministrados cursos na modalidade de EFaD, integrados no âmbito do PAFM II. Esta conta com 15 cursos ativos nesta modalidade, nomeadamente: dois no âmbito da formação de formadores, sete de língua inglesa, três de informática, um de armas e eletrónica, um de secretaria e um de operações.

## **2.2 Modelo de análise**

Neste subcapítulo identifica-se o modelo de análise no qual assenta o presente estudo, sob a forma de um quadro concetual que sistematiza os conceitos estruturantes subjacentes ao tema da investigação – *transição digital e ambiente híbrido de aprendizagem*, a partir dos quais se definiram as QD anteriormente referidas.

Note-se que não se pretendeu associar diversos conceitos às suas respetivas QD, mas antes replicar os mesmos conceitos pelas duas QD propostas, encontrando-se a primeira direcionada para o modelo de formação da Marinha, objeto deste estudo, e a segunda direcionada para os modelos de formação das congéneres nacionais – Exército e Força Aérea, no sentido de permitir analisar um conjunto de boas práticas e lições aprendidas que



se possam constituir como uma mais-valia para a consecução do OG deste TII.

Decorrente da identificação dos conceitos estruturantes, apresentam-se, de igual modo, as três dimensões mencionadas na revisão da literatura – *organizacional, infraestrutural e pedagógica*, nas quais esta transição digital deverá operar e que enformam o ambiente híbrido de aprendizagem, assim como as suas respetivas variáveis e indicadores.

**Quadro 3 – Quadro concetual: modelo de análise**

Conceitos	Dimensões	Variáveis	Indicadores	
<i>Transição digital</i> <i>Ambiente híbrido de aprendizagem</i>	Organizacional	Orientação estratégica	Formulação de objetivos, linhas de ação e iniciativas no âmbito das diretivas estratégicas e setoriais	
		Normativo para a formação	Atualização do normativo Reestruturação da oferta formativa	
		Gestão da formação	Implementação de um sistema digital de planeamento, execução e avaliação da formação	
	Infraestrutural	Espaços físicos (ambientes inovadores)	Projeção dos espaços para a aprendizagem na era digital	
		Espaços virtuais (plataforma de aprendizagem)		
		Equipamentos e <i>software</i>	Cumprimento de requisitos técnicos	
		Conetividade		
	Pedagógica	Fatores bióticos	Formadores	Literacia digital ( <i>DigCompEdu Check-In</i> ) Capacitação digital Predisposição para a mudança
			Formandos	Capacitação digital Predisposição para a mudança
			Recursos pedagógicos digitais	Qualidade Diversidade Adequabilidade Pertinência
		Metodologias de ensino-aprendizagem		



### **3. Metodologia e método**

Neste capítulo serão descritos, de forma sucinta, a metodologia e o método utilizados para o desenvolvimento do presente trabalho de investigação.

#### **3.1 Metodologia**

O percurso metodológico seguido neste TII foi ao encontro do preconizado na NEP/INV-001 (A1), 2020, do Instituto Universitário Militar (IUM), integrando duas fases: uma de carácter exploratório e outra de carácter analítico e conclusivo.

Neste âmbito, destaca-se que o presente estudo tem subjacente um raciocínio indutivo, já que “tem como ponto de partida a observação de factos particulares para, através da sua associação, estabelecer generalizações que permitam formular uma lei ou teoria” (Santos & Lima, 2019, p. 18), ou seja, a partir da análise do objeto de estudo, pretende propor medidas para a otimização de um ambiente híbrido de aprendizagem que promova a inovação da formação ministrada no SFPM.

Por outro lado, este estudo segue uma estratégia de investigação mista, na medida em que combina estratégias qualitativas (com o recurso a entrevistas e à análise documental) e quantitativas (com o recurso à recolha de dados observáveis e quantificáveis a partir de um questionário).

Finalmente, adotou-se como desenho de pesquisa um estudo de caso, que consiste num “procedimento metodológico através do qual o investigador procura recolher informação detalhada sobre uma única unidade de estudo, podendo essa unidade ser o indivíduo, a comunidade ou até mesmo a nação” (Santos & Lima, 2019, p. 36). No caso em apreço, pretendeu-se recolher informação detalhada sobre o SFPM, delimitado à ETNA, com contributos no que concerne a lições aprendidas e exemplos de boas práticas seguidas nas suas congéneres nacionais – Exército e Força Aérea.

#### **3.2 Método**

Este subcapítulo focar-se-á, sucintamente, nos participantes e no procedimento, nos instrumentos de recolha de dados e nas técnicas de tratamento dos dados utilizados.

##### **3.2.1 Participantes e procedimento**

O presente estudo contou com a participação de três gestores da formação da Marinha, Exército e Força Aérea, nomeadamente: o Chefe da Repartição de Tecnologias de Formação (RTF), Capitão-de-fragata Lourenço Morgado; o Chefe da Repartição de Ensino a Distância (REaD), Tenente-coronel Pataco Raposo; e o Chefe da Repartição de Formação Militar e Técnica (RFMT), Tenente-coronel Mário Arrais, a quem foram solicitadas entrevistas



visando compreender o impacto da transição digital nos respetivos modelos de formação profissional.

Nos três casos, foram efetuados contactos exploratórios por *email*, tendo sido remetido o guião da entrevista estruturada logo após a confirmação de disponibilidade. Face à dificuldade de conciliação de horários para a realização das entrevistas presencialmente ou por meios telemáticos, os participantes preferiram remeter as suas respostas por escrito, por meio eletrónico, sendo que o seu teor se encontra nos Apêndices B, E e F, respetivamente.

Constituíram-se também como participantes na presente investigação três docentes do Ministério da Educação, que prestam serviço na Direção-Geral da Educação (DGE): a Chefe da Equipa de Recursos e Tecnologias Educativas (ERTE), Dr.<sup>a</sup> Carla Lourenço, assim como as Embaixadoras dos Laboratórios de Aprendizagem, Dr.<sup>a</sup> Maria Teresa Godinho e Dr.<sup>a</sup> Ana Paula Alves, que se mostraram disponíveis para conceder uma entrevista sobre a relevância dos Ambientes Educativos Inovadores.

Na sequência do contacto exploratório por *email*, foi remetido o guião da entrevista semiestruturada após a confirmação de disponibilidade. Neste caso, a entrevista decorreu em 3 de dezembro de 2021, via *Zoom*, tendo a mesma sido gravada, com a devida autorização das participantes, por forma a possibilitar a sua transcrição, que consta do Apêndice C.

De salientar que foi salvaguardada juntos de todos os entrevistados a possibilidade de anonimato e/ou confidencialidade da informação veiculada nas entrevistas, incluindo a sua identidade, tendo a mesma sido declinada.

Por fim, constituíram-se como participantes deste estudo 67 dos 190 formadores que prestam serviço na ETNA, a quem foi solicitada a colaboração no preenchimento de um questionário entre 25 de novembro e 8 de dezembro de 2021, tendo este sido disponibilizado através do endereço <https://forms.gle/SmbedTaoBEVCtxws9>.

O questionário em apreço foi elaborado na plataforma *Google Forms*, tendo a respetiva hiperligação sido disponibilizada a partir de um *email* remetido pela Direção de Formação (DF) aos formadores, de acordo com uma lista de endereços previamente disponibilizada pela ETNA. A utilização deste questionário junto do público-alvo foi devidamente sancionada por parte da Superintendência do Pessoal (SP). Finalmente, destaque-se que foram acautelados o anonimato e a confidencialidade das respostas, assim como disponibilizada informação relativa ao contexto e objetivo desta investigação.



### 3.2.2 Instrumentos de recolha de dados

Para além dos instrumentos de recolha de dados anteriormente referidos, i.e., as três entrevistas estruturadas e a entrevista semiestruturada (dados qualitativos) e o inquérito por questionário aplicado aos formadores da ETNA (dados quantitativos), procedeu-se, de igual modo, à recolha de dados a partir da análise documental.

De referir que o inquérito por questionário utilizado foi estruturado em quatro partes: correspondendo a primeira à caracterização do público-alvo; a segunda à adaptação da ferramenta *DigCompEdu Check-In* ao contexto formativo em questão, com o propósito de se aferir o nível de proficiência dos formadores em termos de literacia digital; a terceira, ao posicionamento dos formadores relativamente a um conjunto de afirmações sobre o seu ambiente de trabalho e a experiência prévia no uso de tecnologias digitais na formação, tendo por base uma escala *Likert* de cinco níveis (de discordo totalmente a concordo totalmente); a quarta, contendo duas questões de resposta aberta relativas à identificação das necessidades de formação dos formadores visando a sua capacitação digital, assim como à apresentação de sugestões com vista à edificação de uma sala de aula inovadora na ETNA. O tratamento estatístico dos dados mais relevantes encontra-se vertido no Apêndice D.

### 3.2.3 Técnicas de tratamento de dados

Os dados recolhidos a partir da análise documental foram objeto de uma sistematização para posterior integração neste estudo. No que concerne às entrevistas realizadas, adotaram-se as etapas preconizadas por Guerra (2006, p. 73), nomeadamente a sua transcrição, a posterior leitura das entrevistas e anotação dos aspetos mais relevantes, a construção de sinopses para permitir reduzir o material a trabalhar e a comparação longitudinal das entrevistas (em particular, as realizadas aos gestores da formação do Exército e da Força Aérea, pela sua estrutura semelhante). Finalmente, os dados obtidos a partir do inquérito por questionário foram alvo de um primeiro tratamento estatístico disponibilizado automaticamente pelo *Google Forms*, tendo sido utilizado o *Microsoft Excel* para posterior estruturação, categorização e interpretação daqueles dados.



#### 4. Apresentação dos dados e discussão dos resultados

Neste capítulo serão apresentados e discutidos os dados recolhidos a partir da análise documental, das entrevistas e do inquérito por questionário, referentes ao impacto da transição digital nos sistemas de formação profissional da Marinha, Exército e Força Aérea, a que correspondem os subcapítulos 4.1.e 4.2. A partir destes dados, propor-se-ão duas sínteses conclusivas, que permitirão obter a resposta às duas QD. O subcapítulo 4.3 será um ponto de charneira com os subcapítulos anteriores, culminando com a apresentação de medidas para a otimização de um ambiente híbrido de aprendizagem no SFPM, indo ao encontro do OG e respondendo à QC deste TII.

##### 4.1. Transição digital no Sistema de Formação Profissional da Marinha

###### 4.1.1 Uma mudança de paradigma?

O declínio na procura de cursos em *blended learning* no SFPM é encarado com alguma preocupação pelo Chefe da RTF (L. Morgado, entrevista por *email*, 7 de dezembro de 2021), que considera que o balanço entre a oferta e a procura tem ficado aquém do desejável. Importa, como resposta, implementar medidas que permitam inverter esta tendência e fomentar as potencialidades que esta modalidade pode trazer a uma instituição com as especificidades da Marinha, i.e., pôr em perspetiva o papel relevante que a integração da tecnologia assume na implementação de um ambiente híbrido de aprendizagem inovador e consentâneo com os desafios que a sociedade digital coloca.

Neste contexto, considerou-se que o ajustamento da formação deve seguir três linhas de ação prioritárias (L. Morgado, *op. cit.*): a revisão dos documentos de curso, passando pela integração de mais formação não presencial, o recurso à plataforma *Microsoft Teams* para potenciar a execução dessa formação, e a capacitação da DF e das ECF na conceção de e-conteúdos e na execução da formação neste contexto.

Fruto da necessidade de adaptação da Marinha a um processo de transição já em curso no ambiente externo à própria instituição, verifica-se, a um nível estratégico, uma mudança de paradigma neste domínio, consubstanciada pela recente integração de uma Linha de Ação Estratégica (LAE) atinente à formação profissional e à atualização das práticas pedagógicas, no *Plano de Implementação da Estratégia Estrutural da Marinha* (PIEEM), aprovado pela Diretiva do Almirante Chefe do Estado-Maior da Armada n.º 10/21, de 5 de maio.

De facto, tal propósito surge plasmado no PIEEM, no âmbito do Objetivo Estratégico Estrutural 4 de “promover uma cultura digital”, no qual se insere a Linha de Orientação Estratégica 4.02 de “reforçar as competências digitais do pessoal”, da qual decorre a LAE



4.02.03 de “modelar os processos de planeamento, execução e controlo de execução da formação técnico-profissional à distância, visando atualizar as práticas e manuais de procedimento atinentes” (Marinha Portuguesa, 2021, p. B-5).

De acordo com L. Morgado (*op. cit.*), esta LAE “insere-se no âmbito do reforço de competências digitais do pessoal e tem como entidade primariamente responsável a STI, em colaboração com a DF”. Apesar de ainda não se encontrarem definidas iniciativas para esta LAE, na vertente da gestão da formação está em curso um projeto para a edificação de um sistema de gestão escolar no SFPM, que permita a “desmaterialização de processos e a transição para o digital”. Também numa perspetiva organizacional, foi edificada a Secção de Tecnologias de Inovação da Formação na DF-RTF, por forma a responder aos desafios na área da formação a distância no SFPM.

Assim, é entendimento de L. Morgado (*op. cit.*) que “do ponto de vista estratégico estão criadas orientações suficientemente abrangentes para se avançar com o processo de reconfiguração do sistema de formação num contexto de transição digital”, existindo espaço para possíveis melhorias no que concerne às dimensões infraestrutural e pedagógica, face à necessidade de atualizar as infraestruturas, equipamentos e conectividade, assim como em termos da capacitação digital dos formadores, que permita a utilização eficaz de plataformas e ferramentas digitais, bem como a produção de e-conteúdos.

Face ao anteriormente exposto, no que concerne à dimensão infraestrutural, torna-se relevante a aposta em espaços físicos projetados para a aprendizagem para a era digital, como é o caso dos Ambientes Educativos Inovadores, descritos pela ERTE-DGE como espaços enriquecidos tecnologicamente para promover metodologias de aprendizagem ativa, que permitam aos alunos aprender mais e melhor. Neste âmbito, a edificação destes espaços permite “trazer novas metodologias para a sala de aula, para mudar o paradigma de ensino, [...] apetrech[ando-a] com equipamentos, tecnologia, painéis e quadros interativos” e dividindo-a em zonas para “*apresentar, investigar, criar, colaborar, desenvolver e interagir*” (Lourenço, Godinho e Alves, entrevista por Zoom, 3 de dezembro de 2021), devendo existir sempre uma intencionalidade pedagógica subjacente à sua utilização.

Para o Chefe da RTF, a adaptação de ambientes inovadores de aprendizagem seria muito relevante para o SFPM, na medida em que “as mudanças rápidas inerentes à sociedade atual assim o exigem; a tecnologia é parte integrante da sociedade e a formação não pode ser alheia a esse facto; o desenvolvimento de competências digitais é imprescindível para o exercício da cidadania ativa, inclusão e inserção profissional” (L. Morgado, *op. cit.*). Por



outro lado, ao criar-se este tipo de espaços, estar-se-ia a ir ao encontro de “2 das 3 prioridades definidas pelo ALM CEMA: reter o pessoal e consolidar a inovação, através de um SFP de qualidade e voltado para preparar as pessoas para os desafios da sociedade atual” (L. Morgado, *op. cit.*).

Finalmente, é de relevar, no que concerne à dimensão pedagógica, o papel central dos formadores enquanto dinamizadores do processo de ensino-aprendizagem, sem os quais, por mais apetrechadas e inovadoras que sejam as salas de aula, não é possível operar qualquer transformação. Daqui decorre a preponderância de se investir na capacitação digital dos formadores do SFPM e na sua qualificação pedagógica para responder aos desafios inerentes a este processo de transição digital na formação.

#### 4.1.2 Capacitação digital dos formadores

Com o propósito de aferir o nível de literacia digital dos formadores afetos ao SFPM, de acordo com o referencial do *DigCompEdu*, a sua experiência prévia no uso de recursos digitais, as necessidades de formação e a sua predisposição para a mudança de paradigma, foi desenvolvido e aplicado um inquérito por questionário, conforme descrito na secção 3.2.2 do presente TII, encontrando-se o tratamento estatístico disponível no Apêndice D.

Uma vez que o objeto de estudo foi delimitado à ETNA, o questionário foi aplicado apenas aos formadores que prestam serviço nesta escola, não se definindo uma amostra específica, mas procurando-se recolher respostas na máxima extensão possível. Este questionário foi preenchido eletronicamente por 67 formadores, dos 190 existentes (35,3%), oriundos de sete departamentos de formação e do Gabinete de Tecnologia Educativa.

No que diz respeito à faixa etária do público-alvo, 23,9% dos respondentes têm 50 ou mais anos de idade, 44,8% situam-se entre 40-49 anos e 28,4% entre 30-39 anos. Face à rotatividade dos militares pelas diversas Unidades da Marinha, não se pode correlacionar a idade com a experiência formativa. De resto, note-se que 52,2% dos respondentes possuem até 3 anos de experiência na área da formação, contra 14,9% com 4-5 anos, 20,9% com 6-9 e apenas 11,9% com 10 ou mais anos. Porém, se se considerarem os 18 anos como idade de ingresso na Marinha, é possível inferir que aproximadamente 69% dos formadores detêm mais de 20 anos de experiência técnica, o que se constitui como uma mais-valia.

Dos 67 respondentes, 71,6% exercem o cargo principal de formador, 20,9% o cargo de chefe de gabinete ou núcleo acumulando as funções de formador e 7,5% outro tipo de cargos. Conclui-se que o perfil mais frequente destes formadores é pertencer à categoria de Sargento (74,6%) e deter como habilitações académicas o 12.º ano de escolaridade (71,6%).



Finalmente, no que concerne às qualificações técnico-pedagógicas, perto de 90% dos respondentes frequentaram com aproveitamento o Curso de Formação Pedagógica Inicial de Formadores (AET05), que se constitui como requisito para ministrar formação. Os restantes formadores estarão em processo de nomeação para a frequência do curso ou já detinham o CCP aquando do início de funções. Ainda neste contexto, saliente-se o número residual de formadores habilitados com os restantes cursos de formação contínua de formadores, em particular aqueles que mais diretamente dizem respeito à integração de recursos digitais na formação e ao *blended learning*: o Curso de Aperfeiçoamento em Audiovisuais e Multimédia (AET22), com 14,9% dos respondentes; o Curso de Aperfeiçoamento em e-Formadores (AET34), com 3%; e o Curso de Aperfeiçoamento em Conceção de e-Conteúdos (AET35), igualmente com 3%.

A segunda parte do questionário corresponde a uma adaptação<sup>2</sup> da versão portuguesa da ferramenta de autorreflexão *DigCompEdu Check-In*, desenvolvida pelo JRC, da Comissão Europeia, em colaboração com a Dr.<sup>a</sup> Margarida Lucas, investigadora da Universidade de Aveiro, baseando-se no referencial *DigCompEdu*.

As 22 competências referem-se ao domínio profissional e pedagógico dos educadores e à promoção de competências dos aprendentes, encontrando-se divididas em seis áreas-chave: *envolvimento profissional* (área 1), *recursos digitais* (área 2), *ensino e aprendizagem* (área 3), *avaliação* (área 4), *capacitação dos aprendentes* (área 5) e *promoção das competências digitais dos aprendentes* (área 6). Para cada competência, apresentaram-se cinco afirmações enquadradas pelos seis níveis de proficiência previstos no *DigCompEdu*<sup>3</sup>, sobre as quais os respondentes tiveram de se posicionar face à sua prática atual.

Após a atribuição da respetiva pontuação a cada resposta, foi possível apurar o nível de proficiência de cada formador e identificar globalmente as áreas em que se obteve um nível mais alto e mais baixo, conforme dados disponibilizados na parte II do Apêndice D. Deste modo, conclui-se que 23 respondentes se encontram no nível A1 e 29 no A2, níveis em que os formadores “assimilam nova informação e desenvolvem práticas digitais básicas”; 13 no nível B1 e 2 no B2, níveis nos quais “aplicam, ampliam e estruturam as suas práticas digitais”; não existindo ocorrências nos níveis C1/C2, em que estes “partilham/legam o seu

---

<sup>2</sup> De salientar que a integração desta ferramenta em língua portuguesa no questionário (com algumas adaptações) foi devidamente autorizada pelo JRC e pela coordenadora nacional.

<sup>3</sup> Uma vez que as afirmações foram apresentadas gradativamente, à primeira resposta (A1 – recém-chegado) foram atribuídos zero pontos, à segunda (A2 – explorador) um ponto, à terceira (B1 – integrador) dois pontos, à quarta (B2 – especialista) três pontos e à quinta (C1 – líder/C2 – pioneiro) quatro pontos, para permitir integrar o respondente num dos níveis de proficiência.



conhecimento, criticam a prática existente e desenvolvem novas práticas” (Lucas & Moreira, 2018). No que toca aos níveis apurados globalmente por área, verificou-se que a prática dos formadores nas competências das áreas 1 a 4 permite englobá-las no nível A2, enquanto as áreas 5 e 6 são enquadradas no nível A1. Conclui-se que os níveis de proficiência digital destes formadores se revelam incipientes para o desiderato que se pretende atingir no SFPM.

A terceira parte do questionário consistia num conjunto de dez afirmações sobre o ambiente de trabalho, a experiência prévia no uso de tecnologias digitais na formação e a predisposição para a mudança, sobre as quais os respondentes tinham de se posicionar utilizando uma escala *Likert* de cinco níveis (de 1 – discordo totalmente a 5 – concordo totalmente). Neste contexto, foi registada a frequência das respostas para cada nível e a respetiva média por afirmação, concluindo-se genericamente que a maioria dos formadores: considera ser fácil trabalhar com computadores e outros equipamentos tecnológicos, maximizando o seu uso na formação ministrada; usa a Internet com competência, sendo isso uma mais-valia para a sua prática pedagógica; é curiosa sobre novas aplicações, programas e recursos digitais para o ensino e formação; entende que a Marinha não investe o suficiente na atualização das infraestruturas tecnológicas, no apoio técnico e no desenvolvimento da sua competência digital; considera que a conectividade não é fiável e rápida e que os formandos não têm acesso a dispositivos digitais de qualidade na formação.

Na quarta parte do questionário foram colocadas duas questões de respostas abertas sobre a identificação das necessidades de formação e a apresentação de sugestões para a edificação de uma sala de aula inovadora na ETNA. No que diz respeito à primeira questão, apesar de 31 respondentes indicarem não necessitar de formação adicional, 13 afirmaram necessitar de formação relativa ao uso de plataformas de aprendizagem e ao papel do e-formador, 11 de formação sobre a utilização de e-conteúdos em contexto pedagógico, oito de formação sobre a conceção de recursos multimédia e os restantes quatro de formação avançada na área das tecnologias, resolução de problemas de redes e ligações, assim como formação orientada para esta nova realidade, mas ministrada fora da Marinha.

Finalmente, no que toca às sugestões para a edificação de uma sala de aula inovadora na ETNA, é destacada a necessidade de renovação do parque informático, de melhoria da conectividade, dos espaços serem apetrechados com os recursos necessários e os formadores estarem aptos a usar esses recursos, permitindo uma ligação a sistemas de simulação e laboratórios que tornariam a formação mais apelativa. Sugere-se, ainda, a implementação de metodologias ativas, que visem a inovação e em que as novas tecnologias permitam



complementar o ensino expositivo. Por fim, é sugerida a participação dos formadores no processo de adaptação a esta realidade, evidenciando o papel interventivo que estes reclamam para si neste processo de transição digital.

#### 4.1.3 Síntese conclusiva e resposta à Questão Derivada 1

Face ao decréscimo da oferta e da procura de cursos na modalidade de EFaD no SFPM, a crise pandémica e o processo de transição digital vieram renovar a necessidade de conferir um novo ímpeto a esta modalidade de formação, como complemento à formação presencial.

Ao nível organizacional, considera-se estarem reunidas as condições para a implementação de um ambiente híbrido de aprendizagem, existindo uma visão e orientação estratégica nesse sentido. Está em curso a transição para um modelo digital de gestão (planeamento, execução e controlo) da formação, sendo necessário atualizar o normativo para acomodar as alterações que venham a ser implementadas.

No que concerne à dimensão infraestrutural, encontra-se em curso a aquisição de equipamento e *software*, assim como a disponibilização de conectividade de qualidade para apetrechar a DF e as ECF. Existe, ainda, recetividade para a edificação de espaços físicos inovadores projetados para a aprendizagem na era digital.

Face à preponderância dos formadores neste processo, afigura-se de vital importância investir na sua formação pedagógica contínua (enfatizando a relevância do recurso a metodologias de ensino-aprendizagem mais ativas) e na sua capacitação digital no que toca ao uso eficaz de plataformas e ferramentas digitais, assim como à conceção de recursos pedagógicos digitais de qualidade.

## 4.2 Transição digital no modelo de formação das congéneres nacionais

### 4.2.1. Lições aprendidas no Exército Português

Tendo por base a entrevista realizada ao Chefe da DF-REaD (P. Raposo, entrevista por *email*, 10 de dezembro de 2021), disponível no Apêndice E, verifica-se que o Exército tem vindo a incrementar a qualidade do seu modelo de formação a distância, apostando na atualização das infraestruturas (aquisição de um novo servidor), na aquisição de *software* (*iSpring*) para a conceção de e-conteúdos, assim como, numa vertente pedagógica, na edificação e execução do Curso Pedagógico do e-Formador, que resulta de uma parceria entre a Escola das Armas e o Instituto do Emprego e da Formação Profissional, visando capacitar os seus formadores.

Apesar deste modelo apresentar alguns constrangimentos, a flexibilidade de horários, a permanente disponibilidade dos conteúdos e a adequação aos ritmos de aprendizagem são



destacadas como mais-valias para que os formandos consigam articular a frequência de cursos com o exercício das suas tarefas profissionais, com menor impacto para o serviço.

Durante os períodos de confinamento, o Exército não necessitou de introduzir grandes alterações no modo como a sua formação profissional foi ministrada, uma vez que as suas Unidades e Polos de formação se encontravam organizados e dispunham das ferramentas necessárias para o ajustamento realizado, recorrendo-se ao *Teams* e ao *Moodle* para o efeito.

No que concerne à implementação de ambientes híbridos de aprendizagem, tem sido feito um investimento desde 2012 na melhoria das condições subjacentes à integração da tecnologia no processo de ensino-aprendizagem, por forma a permitir acompanhar o avanço tecnológico e a introdução de métodos de ensino consentâneos.

Finalmente, do ponto de vista organizacional, têm sido revistos os Referenciais de Curso por parte da DF, com o objetivo de integrar, sempre que possível, módulos ministrados a distância. Neste contexto, as Unidades dos formandos passaram a disponibilizar períodos para a frequência dessa formação. O principal enfoque é dado, todavia, à formação dos e-formadores (cursos de e-Formador e e-Conteúdos), sendo estes os principais responsáveis, como utilizadores das ferramentas já adquiridas, para a dinamização da formação.

#### 4.2.2. Lições aprendidas na Força Aérea Portuguesa

Na sequência da entrevista realizada ao Chefe da DI-RFTM (M. Arrais, entrevista por *email*, 9 de dezembro de 2021), disponível no Apêndice F, verifica-se que também a Força Aérea tem reconhecido a relevância da utilização de plataformas de aprendizagem enquanto complemento ao ensino presencial.

Durante os recentes períodos de confinamento, houve a necessidade de se recorrer ao *Moodle*, *Zoom* e *Teams* para cumprir o planeamento e a execução dos cursos. O EFaD tem vindo a ser encarado como uma alternativa viável, não apenas em tempo de pandemia, mas como resposta às crescentes dificuldades sentidas em termos da constituição de um corpo docente estável, em algumas áreas mais tecnológicas, nas Unidades de formação.

A principal limitação do recurso a esta modalidade na formação profissional ministrada na Força Aérea prende-se com a avaliação, já que, na perspetiva de M. Arrais (*op. cit.*), ainda se torna necessário efetuar a avaliação prática presencialmente. Ainda assim, o mesmo considera que foi possível assegurar a qualidade da formação ministrada e o cumprimento do planeamento dos cursos, através de uma constante adaptação dos cronogramas.

Quanto à implementação de ambientes híbridos na formação profissional ministrada, M. Arrais (*op. cit.*) considera que é “evidente que a formação profissional militar na Força



Aérea terá que dar esse passo, pois não poder[ão] ficar para trás, sob pena de não ser[em] atrativos, pondo em causa os desígnios da tutela, em que recrutar, reter e reinserir serão seguramente palavras-chave nas forças armadas”.

Face ao incremento que já se verifica em termos da qualidade das infraestruturas e dos recursos pedagógicos, da capacitação dos formadores, assim como da criação de condições para assegurar a qualidade da formação e a integração de diferentes modalidades no processo de ensino-aprendizagem, M. Arrais (*op. cit.*) destaca a necessidade de existência de um “plano estratégico para a formação em âmbito militar, [...] que envolva todos os ramos, no sentido da racionalização dos recursos afetos à formação e tendo como *end-state* o reconhecimento oficial da formação ministrada.”

#### 4.2.3. Síntese conclusiva e resposta à Questão Derivada 2

Em ambos os casos, Exército e Força Aérea realçam a importância da formação a distância como complemento à formação presencial. Neste contexto, tem sido feito um investimento na atualização das infraestruturas, aquisição de equipamentos e de *software*, assim como no que concerne à qualificação pedagógica e capacitação digital dos formadores.

Numa vertente organizacional, o Exército tem procedido à adaptação dos Referenciais de Curso e procurado estabelecer parcerias com entidades externas para o reconhecimento das competências dos seus formadores e, naturalmente, da formação ministrada. Na Força Aérea, destacou-se a relevância de se considerar um plano estratégico que enforme a formação profissional nos três ramos, visando a racionalização de recursos, assim como o reconhecimento da formação ministrada para permitir incrementar o recrutamento, retenção e reinserção de jovens.

### **4.3 Implementação de um ambiente híbrido de aprendizagem no Sistema de Formação Profissional da Marinha**

O presente subcapítulo visa estabelecer um ponto de ancoragem entre os resultados discutidos até ao momento, no que concerne às dimensões organizacional, infraestrutural e pedagógica, e o conjunto de medidas a propor, que visam otimizar a implementação de um ambiente híbrido de aprendizagem que promova a inovação da formação no SFPM, indo ao encontro do OG e, naturalmente, respondendo à QC deste TII.

Para o efeito, sistematizaram-se na Figura 5 os conceitos, dimensões e variáveis explicitados anteriormente, incluindo-se uma breve análise SWOT, que permitiu, a partir da técnica de *matching and converting* (Heuer, 2011, p. 290), reforçar as oportunidades através da sua conjugação com as potencialidades (*matching*) e transformar as vulnerabilidades em



potencialidades (*converting*) através da sua conjugação com as oportunidades. Daqui decorrerão as medidas propostas adiante no âmbito destas três dimensões.

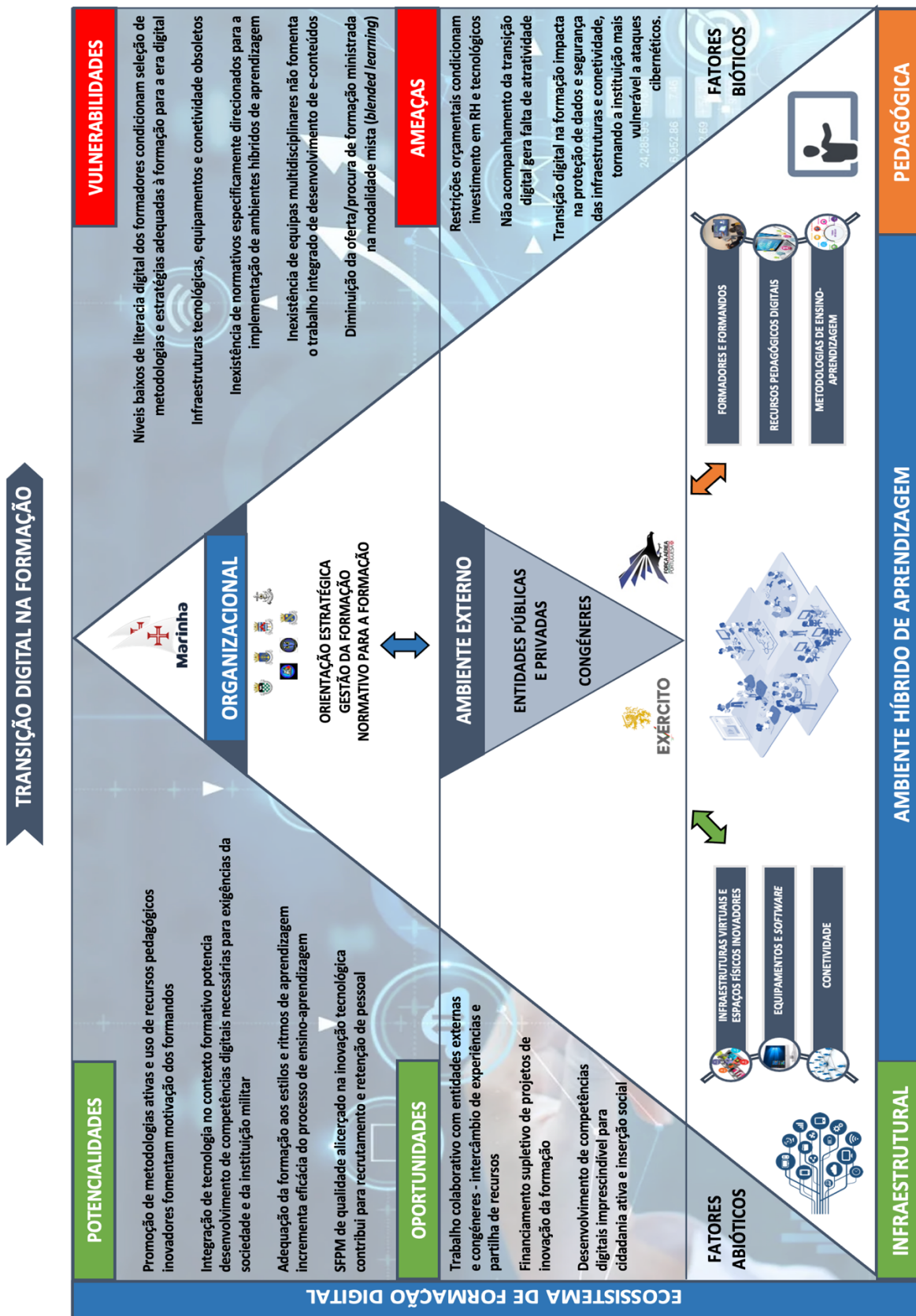


Figura 5 – A transição digital no SFPM – Análise SWOT



Na esteira do que antecede, no atinente à dimensão organizacional e sendo identificado enquanto vulnerabilidade, torna-se preponderante atualizar o normativo para o planeamento, execução e avaliação da formação que considere a inclusão de um ambiente híbrido de aprendizagem, nomeadamente a MESUP, as Instruções Temporárias, os documentos (e respetivos processos) afetos à gestão da formação, incluindo a avaliação do desempenho dos formadores, os questionários de avaliação da satisfação de formadores e formandos, e os relatórios de avaliação interna. Do mesmo modo, para fazer face à limitação identificada por M. Arrais (*op. cit.*), importa garantir a implementação de formas de avaliação *online* (como portefólios digitais ou outros trabalhos de projeto individuais ou em grupo) que possam ser consideradas fiáveis e que se constituam como alternativa válida aos testes escritos.

De igual forma, uma vez que não existem atualizações dos dossiers de curso do AET34 (PEETNA 811)<sup>4</sup> e do AET35 (PEETNA 810), aprovados em 2010, e que a última revisão do dossier de curso do AET22 (PEETNA 806) decorreu em 2015, seria relevante efetuar uma revisão dos mesmos visando a atualização dos objetivos e conteúdos, dando enfoque à integração dos modelos híbridos de aprendizagem descritos na revisão da literatura, que permitam alavancar as potencialidades identificadas na Figura 5.

Ainda no âmbito da revisão da documentação de curso e reestruturação da oferta formativa, considera-se assertivo identificar cursos do PAFM II e módulos de cursos do PAFM I em que seja viável implementar os submodelos de rotação por estações, laboratório rotacional e sala de aula invertida para possibilitar um trabalho inovador com os formandos, recorrendo à tecnologia digital e fazendo uso de espaços que, nalguns casos, já existem na ETNA (como os laboratórios áudio e multimédia, os diversos simuladores e oficinas). Recorrendo-se a metodologias mais ativas, é possível complementar o método expositivo e ir além do mero recurso a apresentações em *PowerPoint* para transmissão de conhecimento.

Na dimensão infraestrutural, importa assegurar a efetiva aquisição de software para a conceção de conteúdos digitais, como o *iSpring Suite*, o *Articulate Studio 360*, o *Adobe Captivate* ou o *Elucidat*, a título de exemplo, de acordo com as prioridades identificadas superiormente para a gestão do orçamento disponível, mas tendo igualmente em linha de conta a qualidade pretendida para estes recursos educativos.

Ainda neste domínio e visando dar resposta a outra vulnerabilidade, importa assegurar a atualização das infraestruturas virtuais (plataformas de aprendizagem), do equipamento

---

<sup>4</sup> PEETNA é a designação dada às publicações escolares da ETNA que, no caso de apresentarem três dígitos, se referem aos dossiers de curso que enquadram a formação.



tecnológico (computadores, projetores e quadros interativos) e da conectividade, para que cumpram os requisitos necessários. Da mesma forma, destaca-se a preponderância de edificar espaços físicos inovadores, apetrechados tecnologicamente, que permitam a realização de um trabalho diferenciado com os formandos. Neste contexto, devem-se procurar estabelecer parcerias para o financiamento de projetos em áreas específicas (como a mecânica, a eletrónica ou a restauração, por exemplo), tendo como referência espaços já existentes em escolas do ensino público e privado, o que poderá servir de resposta às restrições orçamentais identificadas enquanto ameaça e enfatizar a oportunidade subjacente ao financiamento supletivo, conforme referido na Figura 5.

No que diz respeito à dimensão pedagógica, o incremento da formação de formadores é prioritário para a consecução de um processo de ensino-aprendizagem voltado para a era digital, sendo que o não acompanhamento pelo SFPM deste processo de transição digital em curso pode gerar falta de atratividade da instituição para os futuros candidatos (*vide* ameaças, Figura 5). Numa primeira instância, importa assegurar a atualização pedagógica dos formadores que irão ministrar cursos de formação inicial e contínua aos restantes formadores do SFPM e, face ao aumento expectável do número de edições anuais destes cursos, contratar/alocar mais recursos humanos a esta área, em articulação com a gestão do pessoal.

Num segundo momento, importa desenvolver um plano de formação pedagógica integrado para os restantes formadores do SFPM, de acordo com as prioridades de empenhamento definidas para esses militares, no qual possam ser incluídos os cursos AET22, AET34 e AET35, direcionados para a capacitação dos e-formadores no domínio da planificação, conceção, execução e avaliação de cursos na modalidade de *blended learning*, incluindo o uso de plataformas de aprendizagem e a conceção de e-conteúdos, contribuindo para mitigar uma das principais vulnerabilidades identificadas.

Também neste âmbito, a criação de equipas multidisciplinares que integrem formadores de áreas específicas, técnicos de multimédia, técnicos de informática e especialistas na área das ciências da educação é de vital importância (e mitiga outra das vulnerabilidades indicadas) para o desenvolvimento adequado de e-conteúdos, sua disponibilização nas plataformas de aprendizagem e respetiva manutenção dos servidores. De salientar o papel preponderante do pessoal da área da informática para fazer face à ameaça que pode resultar de uma política de proteção de dados e de segurança das infraestruturas e conectividade inadequada, tornando a instituição mais vulnerável a ataques cibernéticos provenientes do exterior.



Com o objetivo de melhorar o desempenho individual dos formadores e de incrementar a sua motivação para a implementação de ambientes híbridos de aprendizagem, poder-se-á promover a atribuição de prémios anuais de desempenho envolvendo os militares ou civis que evidenciem a prática regular das metodologias mais inovadoras no SFPM. Considera-se, ainda, imprescindível que os formadores disponham de tempo para preparar convenientemente as suas aulas e desenvolver recursos pedagógicos inovadores, tenham oportunidades para refletir sobre as suas práticas e partilhar experiências, o que poderá não ser exequível se houver um excesso da carga letiva semanal ou o empenhamento em demasiadas tarefas de cariz administrativo.

Neste contexto, torna-se cada vez mais relevante o desenvolvimento de projetos de colaboração com as congéneres, que incluam a formação de formadores, a partilha de recursos pedagógicos em áreas afins e a partilha de experiências no contexto da transição digital, para mitigar dificuldades sentidas no domínio da formação. Esta medida advém da oportunidade de trabalho colaborativo identificada na Figura 5.

Finalmente, seguindo um dos exemplos de boas práticas levadas a cabo pelo Exército (P. Raposo, *op. cit.*) e visando mitigar uma diminuição na procura de formação em *blended learning* (outra vulnerabilidade), propõe-se a criação de condições para que os formandos possam frequentar cursos nesta modalidade. Partindo da premissa de que os momentos executados a distância não devem representar um acréscimo de trabalho fora das horas normais de serviço, com prejuízo para o descanso dos formandos, deve promover-se a frequência dos cursos dando condições ao pessoal nomeado para articular essas atividades com o cumprimento das suas tarefas diárias nas Unidades onde prestam serviço, sob pena dos formandos perderem o interesse na frequência de cursos nesta modalidade.



## 5. Conclusões

A necessidade de incorporação de tecnologia digital no domínio da formação não se constitui propriamente como uma novidade. Esta decorre, antes, de um processo gradual de afastamento face a práticas pedagógicas mais tradicionais e fossilizadas, enquanto veículo catalisador de mudança, visando promover contextos de aprendizagem mais diversificados e estimular uma maior autonomia e participação por parte do formando na definição do *que, como, quando e onde* aprender.

Foi neste contexto de promoção de práticas pedagógicas mais inovadoras com o recurso à tecnologia que se inseriu este TII, visando identificar oportunidades e desafios subjacentes à implementação de um ambiente híbrido de aprendizagem no SFPM, que possibilite a adequação do processo de ensino-aprendizagem às exigências da sociedade digital, da Marinha e dos indivíduos, cada vez mais dependentes da tecnologia.

Tendo por base um percurso metodológico alicerçado em duas fases, este estudo seguiu um raciocínio indutivo, tendo-se adotado uma estratégia de investigação mista e o estudo de caso enquanto desenho de pesquisa.

Na primeira fase, de carácter exploratório, procedeu-se à revisão da literatura, que permitiu enquadrar os conceitos de transição digital, ecossistema de educação digital e hibridização do ensino e formação, assim como caracterizar sucintamente o SFPM, com enfoque para a génese e evolução do seu modelo de formação a distância. A partir da definição inicial do estado da arte, identificou-se o objeto de estudo, que se centrou na formação profissional atualmente ministrada numa modalidade mista na ETNA.

Seguidamente, formularam-se os objetivos da investigação, nomeadamente: o OG “propor medidas para a otimização de um ambiente híbrido de aprendizagem no SFPM”, a partir do qual foram construídos os OE1 “analisar o impacto do processo de transição digital no modelo de formação profissional da Marinha” e OE2 “analisar o impacto do processo de transição digital nos modelos de formação profissional das congéneres nacionais”.

Em consonância com os objetivos de investigação, propôs-se a QC “Como potenciar a inovação da formação ministrada no SFPM através da implementação de um ambiente híbrido de aprendizagem?”, assim como as QD1 “Que impacto se pode esperar na formação profissional da Marinha resultante do processo de transição digital em curso?” e QD2 “Que exemplos de boas práticas e lições aprendidas se retiram da adaptação das congéneres nacionais ao processo de transição digital em curso na formação profissional?”, às quais se deu resposta nas sínteses conclusivas dos subcapítulos 4.1 e 4.2.



Numa segunda fase, de carácter analítico e conclusivo, procedeu-se à recolha e apresentação dos dados, sua discussão e sistematização das principais conclusões, visando corresponder aos objetivos de investigação definidos. Para o efeito, para além da análise documental, foram levadas a cabo entrevistas com gestores da formação das Direções de Formação/Instrução dos três ramos das Forças Armadas, bem como com três profissionais da Direção-Geral da Educação. Do mesmo modo, aplicou-se um questionário baseado no *DigCompEdu Check-In*, visando aferir a literacia digital dos formadores do SFPM.

Com o tratamento da informação recolhida, atentou-se no impacto do processo de transição digital na formação profissional da Marinha, Exército e Força Aérea, identificando-se potencialidades, vulnerabilidades, oportunidades e ameaças desta transição no SFPM. A partir desta análise, propôs-se um conjunto de medidas conducentes à otimização de um ambiente híbrido de aprendizagem no SFPM, no que concerne às dimensões organizacional, infraestrutural e pedagógica.

Assim, propôs-se a atualização do normativo de planeamento, execução e avaliação da formação, a reestruturação da oferta formativa na modalidade de *blended learning* e a revisão dos dossiers de curso afetos à formação pedagógica contínua de formadores para a atualização dos objetivos e conteúdos neles vertidos. Do mesmo modo, recomendou-se: a efetiva aquisição de *software* adequado e a criação de equipas multidisciplinares para a conceção de e-conteúdos; a atualização das infraestruturas virtuais, dos equipamentos tecnológicos e da conectividade, assim como a edificação de espaços físicos inovadores; e o desenvolvimento de parcerias e projetos para o financiamento de novos recursos e das salas de aula inovadoras, bem como para a colaboração com as congéneres. Finalmente, concluiu-se ser relevante: a definição de um plano de formação de formadores que incida sobre a sua capacitação digital, já que estes são elementos-chave deste processo de transformação; o favorecimento de condições individuais para o incremento da motivação dos formadores e formandos; e a implementação de um modelo híbrido de rotação que potencie o uso de tecnologia nas aulas presenciais, sempre que viável.

No respeitante às limitações deste estudo, considera-se que o reduzido envolvimento dos formadores no preenchimento do questionário afetou a caracterização da população-alvo, restringindo a abrangência das conclusões. Do mesmo modo, o facto de não ter sido considerada a participação de responsáveis do Ministério da Defesa Nacional ou do Estado-Maior-General das Forças Armadas desta área, limitou a compreensão da visão estratégica (a um nível *macro*) para a transição digital no ensino e formação nas Forças Armadas.



Como contributos para o conhecimento, este estudo permitiu, num plano teórico, compreender o impacto do processo de transição digital em curso na formação profissional da Marinha e suas congéneres, assim como propor medidas, também elas num plano teórico, para a implementação de um ambiente híbrido de aprendizagem no SFPM.

Propõe-se como estudo futuro o alargamento do âmbito desta investigação, em que seja possível contar com a participação de gestores da formação e formadores das restantes ECF, com o propósito de melhor caracterizar o processo de implementação de um ambiente híbrido de aprendizagem em todo o SFPM, atentas as especificidades de cada ECF. De igual forma, propõe-se o desenvolvimento de um projeto de cariz prático, que permita concretizar as medidas aqui propostas (ou outras a identificar) numa área de formação específica, analisando-se o efeito tangível dessas medidas em termos da qualidade da formação ministrada e do grau de satisfação dos intervenientes no processo de ensino-aprendizagem.

Finalmente, em termos de recomendações, para além das medidas propostas no subcapítulo 4.3 deste estudo e sistematizadas nesta conclusão, sugere-se a constituição de um grupo de trabalho que reúna elementos da DF e das diferentes ECF para se conferir um novo ímpeto ao EFaD no SFPM. Pretende-se que o seu enfoque seja a materialização de projetos promotores de inovação pedagógica visando a integração de ambientes híbridos de aprendizagem.



## Referências bibliográficas

- Arnett, T. (2021). *Carpe Diem: Covert pandemic struggles into student-centered learning*. Boston: Clayton Christensen Institute for Disruptive Innovation. Disponível em: <https://www.christenseninstitute.org/wp-content/uploads/2021/08/Carpe-Diem.pdf>.
- Christensen, C., Horn, M., & Staker, H (2013). *Is K-12 Blended Learning Disruptive? An introduction to the theory of hybrids*. Boston: Clayton Christensen Institute for Disruptive Innovation. Disponível em: <https://www.christenseninstitute.org/wp-content/uploads/2014/06/Is-K-12-blended-learning-disruptive.pdf>.
- Comissão Europeia (2020). *Plano de Ação para a Educação Digital 2021-2027. Reconfigurar a educação e formação para a era digital*. Bruxelas. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0624&from=EN>.
- Decreto Regulamentar n.º 10/2015, de 31 de julho (2015). Diário da República, 1.ª Série, 148, 5200-5237. Lisboa: Ministério da Defesa Nacional.
- Escola de Tecnologias Navais (2010). *PEETNA 810 – Dossier de Curso do Curso de Aperfeiçoamento em Conceção de e-Conteúdos (AET35)*. Alfeite: Autor.
- Escola de Tecnologias Navais (2010). *PEETNA 811 – Dossier de Curso do Curso de Aperfeiçoamento em e-Formadores (AET34)*. Alfeite: Autor.
- Escola de Tecnologias Navais (2015). *PEETNA 806 – Dossier de Curso do Curso de Aperfeiçoamento em Audiovisuais e Multimédia (AET22) (Alt. n.º 3)*. Alfeite: Autor.
- Ferreira, A. (2018). *Avaliação da formação a distância. O caso de um curso na Marinha Portuguesa* (Tese de Mestrado em Educação e Formação). Instituto de Educação da Universidade de Lisboa [IE-UL], Lisboa.
- Guerra, I. (2006). *Pesquisa Qualitativa e Análise de Conteúdo – Sentidos e formas de uso*. Príncipe Editora: Cascais.
- Heuer Jr., R. & Pherson, R. (2011). *Structured Analytic Techniques for Intelligence Analysis*. CQ Press: Washington.
- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B. Trust, T., & Bond, A. (2020). The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning. *Educause Review*, 27 de março. Disponível em <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>.
- Instituto do Emprego e da Formação Profissional (2020). Uma revolução invisível na formação profissional. *Dirigir&Formar, Formação a Distância – Oportunidades e Riscos* (29), pp. 4-7. Disponível em: <https://www.iefp.pt/publicacoes-iefp>.



- Kampylis, P., Punie, Y., & Devine, J. (2015). *Promoting Effective Digital-Age Learning - A European Framework for Digitally-Competent Educational Organisations*. Sevilha: Joint Research Centre. EUR 27599 EM. doi:10.2791/54070
- Linder, K. (2017). Fundamentals of Hybrid Teaching and Learning. *New Directions for Teaching and Learning* (149), pp. 11-18. doi 10.1002/tl.20222.
- Lucas, M., & Moreira, A. (2018). *DigCompEdu: Quadro Europeu de Competência Digital para Educadores*. Aveiro: UA Editora – Universidade de Aveiro.
- Marinha Portuguesa (2006). *Directiva Sectorial de Recursos Humanos 2006*. Lisboa: Autor.
- Marinha Portuguesa (2009). *Directiva Sectorial de Recursos Humanos 2009*. Lisboa: Autor.
- Marinha Portuguesa (2011). *Diretiva Setorial de Recursos Humanos 2011*. Lisboa: Autor.
- Marinha Portuguesa (2017). *Manual da Qualidade da Formação – Procedimentos e Instruções – Parte II*. Lisboa: Autor.
- Marinha Portuguesa (2021). *Plano de Implementação da Estratégia Estrutural da Marinha* (Diretiva do Almirante Chefe do Estado-Maior da Armada n.º 10/21, de 5 de maio). Lisboa: Autor.
- Marques, R. (2000). *Dicionário Breve de Pedagogia* (2.ª Ed., revista e aumentada). Lisboa: Editorial Presença.
- Moreira, J., Henriques, S., Barros, D., Goulão, M., & Caeiro, D. (2020). *Educação Digital em Rede: Princípios para o Design Pedagógico em Tempos de Pandemia*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Moreira, J. & Horta, M. J. (2020). Educação e Ambientes Híbridos de Aprendizagem. Um Processo de Inovação Sustentada. *Revista UFG* 20, pp. 1-29. doi: 10.5216/REVUFG.V20.66027.
- NEP/INV–001 (A1) (2020). *Procedimentos relativos à elaboração de trabalhos de investigação realizados no âmbito de cursos que não atribuem grau académico*. Lisboa: Instituto Universitário Militar.
- Resolução do Conselho de Ministros n.º 30/2020, de 21 de abril (2020). *Plano de Ação para a Transição Digital*. Diário da República, 1.ª Série, 78, 6-32. Lisboa: Presidência do Conselho de Ministros.

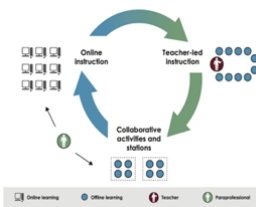
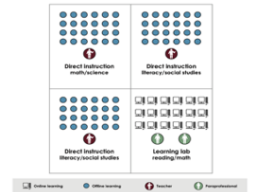
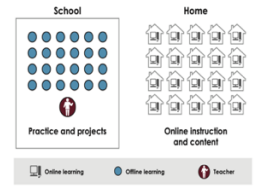
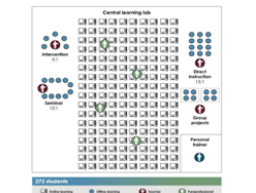


- Santos, L. A., & Lima, J. M. (2019). *Orientações metodológicas para a elaboração de trabalhos de investigação*. (2.<sup>a</sup> ed., revista e atualizada). Cadernos do IUM, 8. Lisboa: Instituto Universitário Militar. Disponível em: [https://www.ium.pt/?page\\_id=5708](https://www.ium.pt/?page_id=5708).
- Staker, H. & Horn, M. B. (2012). *Classifying K-12 Blended Learning*. Boston. Innosight Institute. Disponível em: <https://www.christenseninstitute.org/wp-content/uploads/2013/04/Classifying-K-12-blended-learning.pdf>.



## Apêndice A – Sistematização dos principais modelos híbridos de aprendizagem

Quadro 1 – Principais submodelos de *blended learning* na zona híbrida

Submodelos	Principais características	Disposição
<b>Station Rotation</b> (Rotação por estações)	Os alunos são organizados em grupos, cada um dos quais com uma tarefa, circulando entre diferentes estações de aprendizagem no mesmo espaço de uma sala de aula física (uma das estações proporciona a aprendizagem <i>online</i> ). Estes podem desenvolver atividades de forma colaborativa ou individualmente, com diferentes recursos. Após um período de tempo definido, trocam de estação e atividade.	
<b>Lab rotation</b> (Laboratório rotacional)	Submodelo muito semelhante ao anterior. Os alunos alternam entre o ensino conduzido pelo professor em sala de aula e seguidamente <i>online</i> num laboratório em separado destinado à aprendizagem enriquecida por tecnologia (mais individualizada e autónoma, com o apoio de outros professores).	
<b>Flipped classroom</b> (Sala de aula invertida)	A rotação ocorre entre a prática supervisionada pelo professor na escola e a aprendizagem <i>online</i> , havendo uma inversão na forma como a aprendizagem se estrutura. Os alunos estudam conceitos teóricos a partir do acesso a recursos <i>online</i> numa primeira fase. As sessões presenciais subsequentes são utilizadas para discussões dirigidas, projetos, resolução de problemas, entre outros.	
<b>Individual rotation</b> (Rotação individual)	Neste submodelo, cada aluno tem um roteiro individualizado e não tem de passar necessariamente por todas as estações. Pode alternar entre a aprendizagem <i>online</i> e outras atividades previstas num horário fixo. As atividades que constam do horário de cada aluno têm por base as suas necessidades individuais.	

Fonte: Adaptado a partir de Staker & Horn (2012), Moreira & Horta (2020) e Arnett (2021).

Quadro 2 – Principais modelos híbridos (*hybrid learning*) de aprendizagem

Modelos híbridos	Principais características
<b>Concurrent</b> (Ensino simultâneo)	O professor conduz uma sessão em simultâneo para os alunos que se encontram fisicamente em sala de aula e, através de videoconferência, para os alunos que a acompanham remotamente.
<b>Split modality</b> (Dupla modalidade)	O professor conduz uma sessão para os alunos que se encontram em sala de aula e atribui tarefas independentes aos alunos que estão a estudar remotamente.
<b>Split schedule</b> (Divisão do horário)	O professor conduz uma sessão para os alunos que se encontram em sala de aula numa parte do horário e conduz uma outra sessão, através de videoconferência, para os alunos que a acompanham remotamente numa outra parte do horário.
<b>Split staffing</b> (Divisão do pessoal)	Consiste em ter professores diferentes a trabalharem de forma especializada no ensino presencial ou no ensino remoto.

Fonte: Adaptado a partir de Arnett (2021).



## Apêndice B – Entrevista ao Chefe da Repartição de Tecnologias de Formação, Direção de Formação, Marinha Portuguesa

Entrevistado	Marinha Portuguesa
Cargo	Chefe da Repartição de Tecnologias de Formação, Direção de Formação
Posto	Capitão-de-fragata
Nome	Lourenço Morgado
Data da entrevista	07.12.2021
Meio/Local	Via digital (correio eletrónico)

### Questão 1

**ITEN Gomes Neto:** Senhor Comandante, ainda que a necessidade de inclusão das novas tecnologias no processo de ensino-aprendizagem não seja propriamente uma preocupação recente, esta tornou-se mais evidente durante os períodos de confinamento decorrentes da pandemia, em que os militares tiveram de ensinar e aprender de um modo diferente daquele a que estavam habituados. Neste contexto, começaria por perguntar como tem evoluído o processo de edificação da formação a distância, mista e/ou enriquecida por tecnologia no contexto da formação profissional ministrada na Marinha.

**CFR Lourenço Morgado:** Efetivamente, a inclusão das novas tecnologias no processo de ensino-aprendizagem não é uma preocupação recente. Aliás, a Marinha foi mesmo uma das referências nesta área a nível nacional durante o período de existência do antigo Centro Naval de Ensino a Distância (CNED). De uma forma simplificada, podemos referir alguns marcos na evolução deste processo na Marinha: 2003 - DSRH – Tarefa 36 – Estudo “Implementar os requisitos de ação necessários à introdução de uma componente de formação a distância no SFPM”; 2005 - Curso piloto na ETNA. Avaliação da formação (Plataforma OLAT); 2007 - Formação para e-formadores do SFPM e criação de núcleo de conteúdos e multimédia; 2008 - Consolidação do núcleo de conteúdos e multimédia e início da produção de conteúdos multimédia; e 2009 - Realização de estudos comparativos que conduziram à implementação da plataforma Moodle.

Mais recentemente, na sequência da revisão do Regulamento Interno da Direção de Formação, e sob proposta da própria DF, motivada em parte pelos constrangimentos identificados no âmbito do SFPM pela pandemia, a RTF passou a incluir na sua estrutura uma nova secção, a Secção de Tecnologias de Inovação da Formação, cuja edificação pretende simultaneamente dar uma melhor resposta às necessidades da Marinha na área da formação a distância, mas também procurando ir ao encontro do superiormente estabelecido na Diretiva do ALM CEMA n.º 12/20, de 18 de novembro (Paradigma Estrutural da Marinha), no que à formação diz respeito. O processo de operacionalização desta secção encontra-se, contudo, relativamente atrasado em relação ao inicialmente previsto, aguardando-se ainda, e desde logo, pela aprovação da lotação da respetiva secção e da consequente afetação das pessoas aos respetivos cargos, para que efetivamente se possa começar a desenvolver o trabalho esperado nesta área. Entretanto foram alocadas verbas e encontra-se em curso o processo de aquisição de material para capacitar as ECF com valências mais sustentadas nesta área.

### Questão 2

**ITEN Gomes Neto:** Que mais-valias e/ou constrangimentos identifica no que toca à inclusão destas modalidades de formação no catálogo de cursos do SFPM? Considera que o balanço tem sido positivo e que a procura tem justificado a oferta?

**CFR Lourenço Morgado:** Como mais-valias elenco as seguintes: a redução de custos, uma maior disponibilidade de acesso à formação, adoção de ritmos próprios dos formandos e independência do formador. Existem também alguns constrangimentos: disponibilidade de equipamentos, que neste momento ainda não é a adequada; menor interação social, o que numa instituição militar me parece ser uma componente importante; formas de disciplina e motivação; apoio à formação, que poderá ser mais difícil de obter; formação com forte componente prática, o que dificulta a implementação de formação a distância; matérias classificadas, componente muito significativa em alguns cursos do sistema; militares embarcados, com dificuldades óbvias em aceder a sistemas de formação remota; formação de formadores em EaD. Relativamente à procura deste tipo de formação, considerando sobretudo os cursos que se



encontravam já desenvolvidos em *b-learning* antes da pandemia, considero que a disponibilização desta formação tem ficado aquém do desejável.

### Questão 3

**ITEN Gomes Neto:** Durante os períodos de confinamento, houve a necessidade de introduzir grandes alterações no modo como a formação profissional foi ministrada na Marinha? Em caso afirmativo, quais as alterações e que iniciativas foram promovidas pela Repartição de Tecnologias da Formação, em particular pela sua Secção de Tecnologias de Inovação da Formação, para o efeito?

**CFR Lourenço Morgado:** Houve efetivamente a necessidade de introduzir alterações significativas no modo com a formação foi ministrada no contexto do SFPM. Num primeiro momento, constatou-se que a obrigatoriedade da adoção das medidas sanitárias emanadas pelas autoridades competentes teve como consequência, no imediato, a suspensão de quase toda a atividade formativa do sistema. O facto da grande maioria dos cursos ser constituída por muita formação de natureza prática, dificultou o processo de acomodar a formação remota, nesta fase inicial. Constatou-se igualmente a pouca capacidade de formação não presencial no SFPM, constrangimento não ultrapassável com o recurso à plataforma Moodle. Foram então definidas três linhas de ação prioritárias: a alteração, no aplicável, a curto/médio prazo dos planos de curso, de forma a contemplarem de uma forma mais significativa formação não presencial; a implementação na máxima extensão possível da plataforma MS Teams, de forma a potenciar o ensino não presencial, o que foi possível concretizar a partir de OUT20, tendo contribuído para mitigar os constrangimentos causados pela interrupção da formação presencial, possibilitando ministrar, pelo menos a componente teórica dos diversos cursos; a capacitação da DF e das ECF para prestarem formação não presencial e/ou garantir a produção de conteúdos online ou simulação, processo ainda em curso e que contempla a aquisição de variado material informático. Relativamente à ação da nova secção da RTF, como já referido, não tem ainda alocado qualquer elemento, pelo que a sua ação não se fez ainda sentir neste processo. No entanto, considera-se o seu trabalho absolutamente essencial para este processo de transição.

### Questão 4

**ITEN Gomes Neto:** Senhor Comandante, após alguns anos sem encontrarmos referências específicas ao Ensino e Formação a Distância (EFAD) nos objetivos, linhas de ação ou iniciativas setoriais previstas nas DSRH promulgadas, o *Plano de Implementação da Estratégia Estrutural da Marinha*, aprovado pela Diretiva do Almirante CEMA n.º 10/21, de 5 de maio, vem prever uma linha de ação estratégica (LAE 4.02.03) que visa “modelar os processos de planeamento, execução e controlo de execução da formação técnico-profissional à distância, visando atualizar as práticas e manuais de procedimento atinentes”. Que iniciativas futuras poderemos esperar que sejam materializadas a partir desta linha de ação?

**CFR Lourenço Morgado:** A linha de ação mencionada insere-se no âmbito do reforço das competências digitais do pessoal e tem como entidade primariamente responsável a STI, em colaboração com a DF, com um espaço temporal para a sua implementação que foi, entretanto, alargado para o final de 2024, o que me parece ajustado, designadamente se considerarmos a escassez de pessoas envolvidas nesta tarefa. Neste momento não se encontram definidas formalmente, ainda, quaisquer iniciativas no âmbito desta LA, aguardando-se por disponibilidade de ambas as partes envolvidas para a sua definição conjunta. No entanto sublinho, noutra vertente, mas também no contexto da desmaterialização de processos e transição para o digital, o projeto em curso de gestão escolar (SIGE) que visa, no curto prazo, edificar um sistema digital de planeamento, execução e controlo de toda a formação, no contexto do SFPM.

### Questão 5

**ITEN Gomes Neto:** O atual *Plano de Ação para a Educação Digital (2021-2027)*, da Comissão Europeia, define dois domínios prioritários de atuação dos estados-membros, tendo em vista a reconfiguração dos seus sistemas de educação e formação num contexto de transição digital. O primeiro destes domínios consiste em “promover o desenvolvimento de um ecossistema de educação digital altamente eficaz” alicerçado em três grandes pilares: a visão estratégica das organizações ligadas à educação e formação; a disponibilização de infraestruturas e equipamentos compatíveis com a crescente exigência tecnológica; e a capacitação digital dos docentes/formadores com vista à utilização eficaz de plataformas e ferramentas digitais. Considera que estes pressupostos se encontram reunidos com vista à



implementação de novas abordagens metodológicas no SFPM? Destes três pilares, qual(ais) aquele(s) que considera carecer(em) de especial atenção por parte da Direção de Formação?

**CFR Lourenço Morgado:** Considero que do ponto de vista estratégico estão criadas orientações suficientemente abrangentes para se avançar com o processo de reconfiguração do sistema de formação num contexto de transição digital, quer ao nível da Diretiva Estratégica de Marinha, quer, mais especificamente ao nível do Programa Intersetorial para a Transição Digital, quer seguramente também no âmbito da nova Diretiva Setorial de Recursos Humanos, que deverá ser aprovada ainda este ano. Existe, contudo, espaço para melhoria nos restantes dois pilares referidos, e cuja monitorização já se encontra nas prioridades da DF: encontra-se em curso o processo de aquisição de material informático já identificado e cuja verba para aquisição foi aprovada em FEV21, para capacitar as ECF e a própria DF para ministrar formação não presencial e para a produção de conteúdos online e de simulação; existe a necessidade de garantir uma melhor preparação dos formadores para esta nova realidade.

#### Questão 6

**ITEN Gomes Neto:** No caso específico dos ambientes híbridos de aprendizagem, a Direção-Geral da Educação, através da sua Equipa de Recursos e Tecnologias Educativas, implementou um projeto designado por “Ambientes Educativos Inovadores”, definidos como “espaços de trabalho, pensados e desenhados para o desenvolvimento de situações de aprendizagem ativa, compatíveis com as exigências inerentes à evolução social e tecnológica.” Este projeto encontra-se já implementado com sucesso num conjunto de agrupamentos de escolas do Ministério da Educação. Considera que existiria relevância em adaptar um projeto desta natureza (ou de natureza análoga) ao SFPM tendo em conta as especificidades da nossa organização? Em caso afirmativo, que oportunidades e desafios estariam subjacentes à sua implementação? Em caso negativo, por que motivo considera que não seria relevante?

**CFR Lourenço Morgado:** Sim, parece-me de todo relevante a adaptação de ambientes inovadores de aprendizagem no SFPM, sobretudo porque: as mudanças rápidas inerentes à sociedade atual assim o exigem; a tecnologia é parte integrante da sociedade e a formação não pode ser alheia a esse facto; o desenvolvimento de competências digitais é imprescindível para o exercício da cidadania ativa, inclusão e inserção profissional; a adaptação destes ambientes no SFPM contribuiria para prossecução de 2 das 3 prioridades definidas pelo ALM CEMA: reter o pessoal e consolidar a inovação, através de um SFP de qualidade e voltado para preparar as pessoas para os desafios da sociedade atual. Relativamente às oportunidades: formação de qualidade e adaptada às exigências atuais; desenvolvimento de competências digitais por formandos e formadores; pessoal mais qualificado. Relativamente aos desafios: formação de formadores nesta área; infraestruturas tecnológicas de qualidade; meios tecnológicos em todas as ECF.

#### Questão 7

**ITEN Gomes Neto:** Ainda no seguimento da questão anterior, quais as principais mudanças a nível doutrinário, de gestão de equipamentos e infraestruturas (salas de aula, conectividade) e de capacitação digital dos formadores seria necessário operar?

**CFR Lourenço Morgado:** A grande alteração é ao nível dos recursos e formação de formadores, uma vez que, como já referi, existem orientações superiores suficientemente abrangentes para se poder avançar com iniciativas neste âmbito. Para tal é preciso um investimento nas infraestruturas e equipamentos em todas as ECF, algo que em parte está já em curso. Há ECF que ainda se debatem com questões de acesso básico: PC que cumpram os mínimos necessários: correr uma apresentação em PPT, por exemplo, e ao nível da formação de formadores precisamos de pessoas qualificadas para dar essa formação e disponibilidade de formadores para o fazer. A carência de pessoas e a acumulação de funções são dois fortes entraves neste âmbito.

**ITEN Gomes Neto:** Senhor Comandante, muito gostaria de agradecer o tempo que despendeu ao responder às questões desta entrevista, assim como o seu valioso contributo para a concretização deste trabalho de investigação.



## Apêndice C – Entrevista à Equipa de Recursos e Tecnologias Educativas, Direção-Geral da Educação, Ministério da Educação

<b>Entrevistadas</b>	<b>Ministério da Educação - Direção-Geral da Educação</b>
<b>Cargo</b>	Chefe da Equipa de Recursos e Tecnologias Educativas
<b>Nome</b>	Dr. <sup>a</sup> Carla Barros Lourenço
<b>Cargo</b>	Embaixadoras dos Laboratórios de Aprendizagem
<b>Nome</b>	Dr. <sup>a</sup> Maria Teresa Godinho e Dr. <sup>a</sup> Ana Paula Alves
<b>Data da entrevista</b>	03.12.2021
<b>Meio/Local</b>	Via digital (Zoom)

### Questão 1

**ITEN Gomes Neto:** No portal da ERTE-DGE podemos ler que os Ambientes Educativos Inovadores podem ser definidos como “espaços de trabalho, pensados e desenhados para o desenvolvimento de situações de aprendizagem ativa, compatíveis com as exigências inerentes à evolução social e tecnológica”. Podem explicar mais em pormenor em que consistem estes espaços, nomeadamente em termos dos requisitos tecnológicos, e que vantagens trazem relativamente à sala de aula tradicional?

**Dr.<sup>a</sup> Carla Lourenço:** Importa perceber de que forma a tecnologia e o *design* da sala podem ser rentabilizados pelo professor com uma determinada intencionalidade pedagógica. Aqui temos o nosso calcanhar de Aquiles, porque as escolas têm equipamentos diversos, mas qual é o objetivo quando se cria um espaço desta natureza? É que os alunos aprendam mais e melhor. Muitas vezes essa intencionalidade pedagógica nem sempre é visível no uso destes espaços, quer por parte dos professores, como dos alunos. Falamos de situações de aprendizagem ativa quando o aluno é convidado a ter um papel mais ativo no seu processo de aprendizagem, construindo conhecimento a partir daí. Estes espaços de aprendizagem pretendem ser enriquecidos tecnologicamente, pensados para promover essa aprendizagem, mas têm como principal foco a intencionalidade pedagógica, que tem de se assumir como alicerce deste espaço. Muitas vezes, visitamos escolas com salas de aula do futuro, com um espaço tecnologicamente enriquecido, em que houve um grande investimento, mas no fim não tem alunos ou aquilo a que assistimos são a aulas convencionais, em que há um método tradicional de exposição de conhecimento. Do ponto de vista conceitual, este é o grande desafio – tornar estes espaços, de facto, promotores de metodologias que coloquem o aluno num papel mais ativo.

**Dr.<sup>a</sup> Maria Teresa Godinho:** Enquadrando historicamente, esta ideia dos Ambientes Educativos Inovadores nasceu em Bruxelas, por parte da *European SchoolNet*, para promover a inovação tecnológica em todas as escolas da Europa. Em 2012/2013, houve um projeto – *HiTech* – que pretendia de uma forma conjunta trazer novas metodologias para a sala de aula, para mudar o paradigma de ensino. Paralelamente, na *European SchoolNet*, decidiram construir um protótipo de sala de aula apetrechada com equipamentos, tecnologia, painéis e quadros interativos, que possibilitasse um outro tipo de trabalho com os alunos. Este espaço estava dividido em seis zonas para *apresentar, investigar, criar, colaborar, desenvolver e interagir*. Os participantes dos vários países quiseram replicar esse espaço nas suas escolas; no nosso caso, a iniciativa não partiu do Ministério da Educação. Houve um colega de uma escola em Setúbal que implementou o projeto em articulação com a Direção e, aos poucos, os outros colegas foram aderindo. Ao saberem deste projeto, outras escolas, universidades e centros de formação quiseram visitar o espaço e replicá-lo de acordo com o seu projeto educativo.

Na sua questão, pergunta qual é a tecnologia necessária para estes espaços, mas não existe um protótipo de tecnologia a utilizar. Tal depende da realidade de cada agrupamento de escolas ou centro de formação; portanto, há salas muito viradas para a robótica, outras para as filmagens, outras direcionadas para alunos com necessidades educativas especiais, todas elas tentando replicar esta organização por zonas. Os alunos são divididos por vários espaços e o professor atribui tarefas diferenciadas nesses locais por onde eles vão passando.

Desde então, estes espaços têm vindo a ganhar relevância e com a existência de verba nas CIM (Comunidades Intermunicipais), algumas autarquias decidiram financiar um espaço destes em cada escola do agrupamento ligado à CIM. Recentemente, contabilizámos mais de duzentos espaços desta natureza nos estabelecimentos de ensino/formação por todo o país. A forma como os mesmos têm sido



rentabilizados depende muito de se tratar de uma iniciativa da própria autarquia ou de uma necessidade manifestada pela escola, como aconteceu, por exemplo, em Rio Maior, em que se criou um espaço experimental para as aulas de robótica, culinária, ligado à educação física e à música. Este agrupamento é um muito bom exemplo de como um espaço destes se expandiu a toda a escola e é utilizado em muitos âmbitos.

**Dr.<sup>a</sup> Ana Paula Alves:** Estes espaços estão muito relacionados com a metodologia, mas mesmo estando num espaço sem tecnologia, onde só tenho um quadro preto, é possível criar, inovar e fazer diferente. Por outro lado, se eu tiver todas as condições, mas quiser continuar a replicar o meu modelo tradicional, que tem aspetos positivos e negativos (não é para abolir completamente), eu não irei alcançar todas as aprendizagens que pretendo. Daí a inovação, no sentido de eu procurar novos caminhos para conseguir alcançar o máximo possível dos meus alunos.

Vamos pensar numa estratégia colaborativa, que é muito interessante em sala de aula, mas em que poderei sentir dificuldades na gestão do espaço (ao dispor as cadeiras, por exemplo, já que perco muito tempo). Quando organizo as minhas aulas, os 50 minutos podem não ser todos dedicados à vertente colaborativa; posso ter vários momentos encadeados, que vou planear antecipadamente. Posso estar a apresentar com recurso a tecnologia, a seguir os alunos podem estar a trabalhar em pares ou grupos, em vários sítios. Para fazer essa configuração, claro que o espaço tem implicações. A reorganização do espaço tem influência na minha organização pedagógica e na forma como eu organizo o meu ensino. Daí a criação destes espaços flexíveis de aprendizagem, que nos leva a pensar nos nossos objetivos, na tecnologia de que precisamos, nas condições necessárias para uma experimentação sobre determinadas estratégias pedagógicas capazes de trazer essa maior envolvimento. O espaço é importante se nós percebermos qual é a metodologia e a parte pedagógica. Se não percebermos, o espaço pode limitar-se a ser aquilo que era antes.

**Dr.<sup>a</sup> Carla Lourenço:** Sim, a tecnologia pode ser o motor de inovação e transformação das práticas pedagógicas. O professor pode pensar: “O que é que posso fazer com os meus alunos para rentabilizar este espaço?”. O espaço e o mobiliário podem inspirar os professores, colocando-os numa zona de desconforto da sua prática e levá-los a utilizar uma metodologia diferente. O espaço, a cultura visual é importante. Nós interagimos com os espaços. A forma como está organizado (tecnologia e objetos) pode convidar-nos a fazer diferente.

## Questão 2

**ITEN Gomes Neto:** No pressuposto de que a transformação pretendida com este projeto não se circunscreve à mera edificação de um espaço físico com características diferentes, que mudanças do ponto de vista do perfil dos professores/formadores e da sua prática pedagógica se espera num ambiente desta natureza? Como podemos capacitar os professores/formadores para esta transição?

**Dr.<sup>a</sup> Ana Paula Alves:** Já nos aconteceu deslocarmo-nos a alguns agrupamentos para darmos formação ou *workshops* nesses espaços inovadores e apercebermo-nos que apesar de os espaços existirem, a maioria dos colegas nem sequer lá entrou. Alguns equipamentos, por exemplo *tablets*, ainda estão novinhos em folha. Toda a parte tecnológica está tratada, mas falta colocar os professores a trabalhar nessas salas; o nosso papel é o de desmistificar aqueles espaços. Nas formações dadas pela DGE, procurávamos sempre escolas que tivessem esses espaços para podermos atrair as pessoas e levá-las a refletir sobre os equipamentos que têm disponíveis para a sua prática letiva.

Estes projetos não devem ser de uma pessoa só; devem-se tentar fazer palestras, convidar as pessoas e envolvê-las, para não criar resistência. A utilização destes espaços para as aulas normais deve ser o mais natural possível. Por isso, é precisa formação para os professores para que entendam a melhor forma de rentabilizar o espaço, que é transformador. As escolas têm requisitado formação sobre estes ambientes inovadores – “O que são?”, “Para que servem?”, mais aquelas que ainda não os têm. Depois, no caso das escolas que já têm estes espaços, é mais para explorar situações concretas de trabalho, novas estratégias que poderão ser replicadas em diversos cenários, para levar à reflexão.

**Dr.<sup>a</sup> Maria Teresa Godinho:** As escolas têm vindo a organizar ações de formação, com o apoio dos centros de formação das respetivas áreas, pelos docentes que impulsionaram a construção destas salas de aula. A DGE tem sido convidada para participar, dar os seus contributos e conversar com os professores.



### Questão 3

**ITEN Gomes Neto:** Para além dos requisitos tecnológicos e da capacitação dos professores/formadores, consideram ser necessário que as instituições de ensino/formação procedam a outras adaptações para que o projeto seja eficaz? Já agora, estas instituições podem obter financiamento para a implementação do projeto no que concerne à aquisição dos recursos e à capacitação digital dos seus profissionais? Em caso afirmativo, como?

**Dr.<sup>a</sup> Maria Teresa Godinho:** Cada escola teve de tratar da adaptação do seu espaço. A DGE não tem verbas para a implementação destes projetos. Sabemos que no início muitas escolas conseguiram patrocínios de alguns fornecedores como a Promethean e a Microsoft, para a conectividade ou para obterem preços especiais. Tal deixou de ser possível. Cada escola procura junto da autarquia e de outras fontes de financiamento, como alguns projetos internacionais, canalizar verbas para construir o espaço, mas fica tudo a cargo da escola.

Existe um Plano de Transição Digital e, tanto quanto sabemos, existe verba para a construção dos LED – Laboratórios de Educação Digital. Não sei exatamente como vão ser, já que ainda estão em estudo. O Ministério da Educação pretende colocar um laboratório em cada escola básica do 2.º e 3.º ciclo, mas nesta fase ainda está tudo em estudo. Note-se que estes LED não têm uma correspondência direta com os Ambientes Educativos Inovadores, mas também não vão estar muito longe da filosofia que se pretende. O objetivo também será mudar práticas pedagógicas, levar os professores a fazerem coisas diferentes com os alunos e equipar uma sala com tecnologia.

**Dr.<sup>a</sup> Ana Paula Alves:** No caso da minha escola, para a compra de alguns equipamentos já tínhamos alguns projetos pensados. Tentámos canalizar a parte da robótica e de outros projetos. Algumas escolas vão buscar verbas ao projeto Erasmus, assim como ao nível da autarquia. Explorámos todo o tipo de possibilidades, sabíamos o que podíamos ou não comprar e contactámos vários fornecedores, para ver os preços mais facilitados, sempre com projetos da escola. Não houve ninguém que nos desse nada.

### Questão 4

**ITEN Gomes Neto:** Que balanço fazem da implementação deste projeto nas diversas instituições de ensino e formação aderentes em termos das principais oportunidades e desafios. Também neste contexto, como descreveriam a receptividade de professores/formadores, alunos/formandos e encarregados de educação?

**Dr.<sup>a</sup> Maria Teresa Godinho:** Isto leva-nos ao início. A receptividade nem sempre foi boa, especialmente quando é um *top-down*, quando se trata de um projeto de algumas pessoas que não envolvem toda a escola. Nós temos conhecimento de alguns destes laboratórios fechados à chave para não irem para lá estragar o equipamento, porque não o sabem utilizar. Neste momento, nós temos em marcha um plano de formação para os docentes na área do digital, que tem que ver com a transição digital – primeiro, formação de formadores, que por sua vez estão ligados aos centros de formação e estão a dar formação aos docentes que temos no sistema, para os capacitarem para usar o digital de forma sistemática no dia a dia, com os seus alunos, desde a avaliação a tudo o resto. Os docentes foram muito forçados a transitar do analógico para o digital devido à pandemia.

**Dr.<sup>a</sup> Ana Paula Alves:** Para que haja receptividade, o papel fundamental é do professor para a dinamização destes espaços, para enquadrar os alunos, que tiveram de aprender as regras de utilização dos espaços. Nunca vi um aluno, seja carenciado ou não, a entrar e dizer que está desagrado, a dizer que não está bem. A primeira reação do aluno ao entrar neste espaço pela primeira vez é sentar-se e começar a rolar com a cadeira. É uma novidade e, por isso, devemos dar espaço para explorar.

**Dr.<sup>a</sup> Carla Lourenço:** Um dos grandes objetivos do Plano de Transição Digital é diminuir a *décalage* entre o meio familiar e a escola, permitindo a inclusão através da cedência de equipamentos e de conectividade. Isto que refere é muito importante para nós – diluir esta discrepância entre os alunos provenientes de classes sociais que lhes permitem adquirir tecnologia e os que não conseguem. O acesso à Internet está a tornar-se quase um direito humano; é uma coisa inerente, a garantia de acesso universal; não só em educação, mas em todos os domínios. Necessitamos disto como um bem essencial.



O Plano de Transição Digital, um forte investimento de quinhentos milhões de euros, tem três eixos: equipamentos e conectividade para as escolas, formação de professores e um grande projeto que se prende com a desmaterialização dos manuais escolares e a produção de recursos educativos digitais de qualidade. Do ponto de vista da formação de professores, temos duas valências muito importantes – a capacitação digital, i.e., o desenvolvimento da proficiência digital dos professores (formação de formadores, formação em cascata de acordo com três níveis de proficiência) através de Oficinas de Formação, já que a formação é um fator-chave. Estamos a tentar que a formação que está a ser ministrada pelos centros de formação permita associar esta formação digital ao currículo, ou seja, a utilização do digital ao serviço do currículo. O que nós queremos não é centrarmo-nos nas ferramentas como um fim, mas sim no currículo. O objetivo é a aprendizagem; não é o digital como fim, mas como um meio. É tão fácil por vezes centrarmo-nos nos problemas, constrangimentos, no acesso/conectividade, equipamentos, etc. e não nos focarmos naquilo que é a aprendizagem, que é: “O que é que eu posso fazer com este equipamento para que o aluno aprenda melhor?”.

Do ponto de vista da formação, estamos a direcionar agulhas nesse sentido de adequar esta capacitação digital dos professores de forma mais próxima com o currículo. De que forma é que para as diferentes áreas nós podemos utilizar o digital? E por outro lado, uma outra dimensão nesta formação tem que ver com os planos de ação para o desenvolvimento digital nas escolas. Temos estado a falar destes espaços inovadores, mas independentemente da terminologia que utilizemos eles devem estar adequados às necessidades que cada escola tem, às potencialidades dos seus alunos.

Outro aspeto interessante é pensar nas lições que aprendemos do período de confinamento. As metodologias tradicionais podem ser replicadas através do uso do digital, mas há outras práticas de comunicação e de utilização de recursos digitais que emergiram. Houve um salto significativo. E agora o nosso foco é criar sustentabilidade para estas práticas, ver de que forma podem ser mantidas, de que forma o digital pode ajudar nestes espaços ou noutros.

Há um aspeto importante do efeito de contágio de boas práticas entre professores e alunos, que pode fazer a diferença na escola. Ninguém muda só porque existe aquele espaço. Tem de haver uma mudança de práticas pedagógicas. Estes espaços podem ser motores de desenvolvimento a este nível.

### Questão 5

**ITEN Gomes Neto:** De que forma gostaria que o projeto Ambientes Educativos Inovadores evoluísse num futuro próximo e que novas iniciativas podemos esperar deste projeto?

**Dr.ª Carla Lourenço:** Todas as salas podem tornar-se espaços inovadores de aprendizagem, dependendo da forma como estão pensadas, do que o professor mobiliza, do que os alunos mobilizam. Não tem de ser um espaço físico específico. Pode ser fora da escola. Pode até não ser um espaço físico. Pode ser qualquer ambiente de aprendizagem que é criado com determinada intencionalidade pedagógica, porque é isso que nos move. Uma sala, um espaço ou um ambiente é educativo a partir do momento em que ele tem um propósito pedagógico. Quando se fala do futuro, é claro que vamos ter muita tecnologia, vamos ter os LED, vamos ter mais condições. Mas às vezes não depende só das condições; depende muito das pessoas que utilizam aquele espaço e da sua vontade de os utilizar. Eles não se vão tornar em espaços que enriquecem mais a aprendizagem dos alunos só pelo facto de haver mais tecnologia. Vai depender da intencionalidade da pessoa que os utiliza ou os cria. O futuro ideal era que todas as salas de aula fossem ambientes educativos inovadores. O que é que podemos fazer para que isto aconteça? Como podemos estimular o efeito de contágio? Como falámos anteriormente, Rio Maior faz muito o trabalho por estações, em que têm os tais laboratórios e os alunos vão circulando. Tudo depende do que se pretende fazer com aqueles alunos, qual o objetivo de aprendizagem que pretendemos atingir. E depois como vamos desenhar aquele espaço para que a aprendizagem aconteça.

O futuro passa, então, por tornar cada ambiente de aprendizagem num ambiente enriquecido de aprendizagem, não só digitalmente ou tecnologicamente, mas que permita que todos aprendam – e aqui estamos a falar de inclusão.

**ITEN Gomes Neto:** Muito gostaria de agradecer o tempo que despenderam ao responder às questões desta entrevista, assim como o vosso valioso contributo para a concretização deste trabalho de investigação.

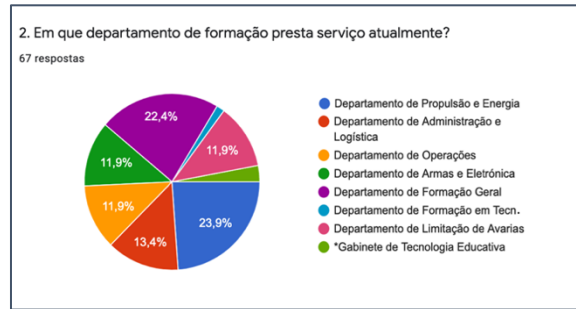


## Apêndice D – Tratamento estatístico dos questionários

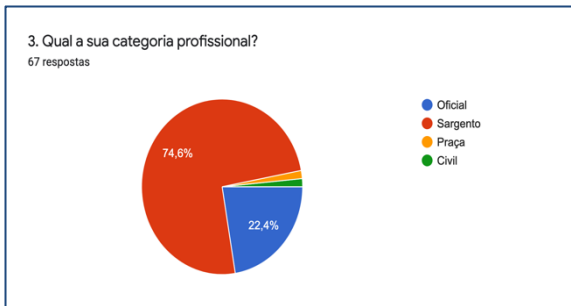
### Parte I – Caracterização do público-alvo



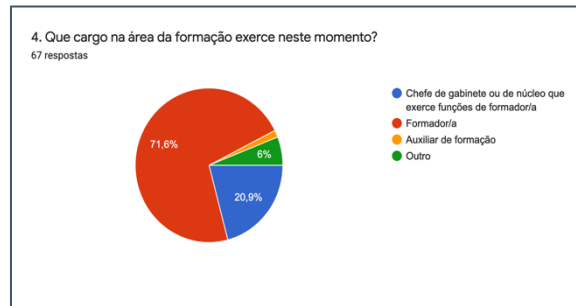
**Gráfico 1 – Intervalo de idade**  
Fonte: Extraído do *Google Forms*



**Gráfico 2 – Departamento de origem**  
Fonte: Extraído do *Google Forms*



**Gráfico 3 – Categoria profissional**  
Fonte: Extraído do *Google Forms*



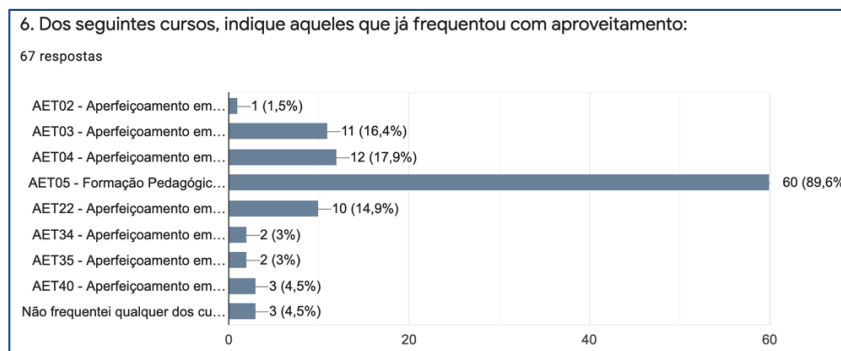
**Gráfico 4 – Cargo exercido**  
Fonte: Extraído do *Google Forms*



**Gráfico 5 – Habilitações académicas**  
Fonte: Extraído do *Google Forms*



**Gráfico 6 – Experiência na área da formação**  
Fonte: Extraído do *Google Forms*



**Gráfico 7 – Cursos de formação de formadores frequentados**  
Fonte: Extraído do *Google Forms*



## Parte II – Literacia digital (*DigCompEdu Check-In*)

Quadro 4 – Tratamento das respostas dadas ao *DigCompEdu Check-In*

Área	Competências do <i>Quadro Europeu de Competência Digital para Educadores (DigCompEdu)</i>	Frequência de respostas por nível*					Pontos	Nível DCE
		A1	A2	B1	B2	C1/C2		
1. Envolvimento Profissional	1. Utilização sistemática de diferentes canais de comunicação para melhorar a comunicação com formandos e outros camaradas	3	30	17	13	4	1,78	
	2. Utilização de tecnologias digitais para trabalhar dentro e fora da instituição	8	28	21	8	2	1,52	
	3. Desenvolvimento ativo das competências de ensino digital	18	27	10	11	1	1,25	
	4. Participação em oportunidades de formação online (p. ex.: cursos online, MOOCs, webinars, conferências virtuais)	20	26	14	6	1	1,13	
	<b>Total de respostas por nível, total de pontos (0 a 16) e nível <i>DigCompEdu</i> apurado para a Área 1</b>	<b>49</b>	<b>111</b>	<b>62</b>	<b>38</b>	<b>8</b>	<b>5,69</b>	<b>A2</b>
2. Recursos Digitais	1. Utilização de diferentes websites e estratégias de pesquisa para encontrar e selecionar uma gama de diferentes recursos digitais	8	34	11	11	3	1,51	
	2. Criação de recursos digitais e modificação de recursos existentes para adaptar às necessidades	9	13	29	14	2	1,81	
	3. Proteção eficaz de conteúdo sensível (p. ex.: provas, classificações, dados pessoais dos formandos)	13	33	9	9	3	1,34	
	<b>Total de respostas por nível, total de pontos (0 a 12) e nível <i>DigCompEdu</i> apurado para a Área 2</b>	<b>30</b>	<b>80</b>	<b>49</b>	<b>34</b>	<b>8</b>	<b>4,66</b>	<b>A2</b>
3. Ensino e Aprendizagem	1. Ponderação do "como", "quando" e "por que" usar tecnologias digitais na aula, para garantir que elas sejam usadas com valor acrescentado	11	41	12	1	2	1,13	
	2. Monitorização das atividades e interações dos formandos nos ambientes colaborativos online utilizados	33	14	10	4	6	1,04	
	3. Uso de tecnologias digitais para adquirir e documentar conhecimento em trabalhos de grupo	20	23	15	5	4	1,25	
	4. Utilização de tecnologias digitais para permitir que os formandos planifiquem, documentem e monitorizem as suas aprendizagens	23	35	5	4	0	0,85	
	<b>Total de respostas por nível, total de pontos (0 a 16) e nível <i>DigCompEdu</i> apurado para a Área 3</b>	<b>87</b>	<b>113</b>	<b>42</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>4,28</b>	<b>A2</b>
4. Avaliação	1. Utilização de ferramentas de avaliação digital para monitorizar o progresso dos formandos	11	44	10	1	1	1,06	
	2. Análise dos dados disponíveis para identificar, efetivamente, os formandos que precisam de apoio adicional	20	30	9	6	2	1,10	
	3. Uso de tecnologias digitais para fornecer <i>feedback</i> eficaz	12	48	6	1	0	0,94	
	<b>Total de respostas por nível, total de pontos (0 a 12) e nível <i>DigCompEdu</i> apurado para a Área 4</b>	<b>43</b>	<b>122</b>	<b>25</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>3,10</b>	<b>A2</b>
5. Capacitação dos Aprendizes	1. Criação de tarefas digitais para os formandos, tendo em linha de conta potenciais dificuldades práticas ou técnicas	35	14	13	3	3	0,87	
	2. Utilização de tecnologias digitais para proporcionar aos formandos oportunidades de aprendizagem personalizadas	34	21	5	4	3	0,82	
	3. Utilização de tecnologias digitais para a participação ativa dos formandos nas aulas	15	32	19	1	0	1,09	
	<b>Total de respostas por nível, total de pontos (0 a 12) e nível <i>DigCompEdu</i> apurado para a Área 5</b>	<b>84</b>	<b>67</b>	<b>37</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>2,78</b>	<b>A1</b>
6. Promoção da Competência Digital dos Aprendizes	1. Ensinar os formandos a avaliar a fiabilidade da informação, identificar desinformação e informação enviesada	16	33	7	7	4	1,25	
	2. Preparação de tarefas que requerem que os formandos usem meios digitais para comunicar e colaborar uns com os outros ou com um público externo	36	14	15	2	0	0,75	
	3. Preparação de tarefas que requerem que os formandos criem conteúdo digital	44	15	7	1	0	0,48	
	4. Ensinar os formandos a usar tecnologia digital de forma segura e responsável	33	22	9	2	1	0,75	
	5. Incentivo para os formandos usarem tecnologias digitais de forma criativa para resolver problemas concretos	39	15	11	2	0	0,64	
	<b>Total de respostas por nível, total de pontos (0 a 20) e nível <i>DigCompEdu</i> apurado para a Área 6</b>	<b>168</b>	<b>99</b>	<b>49</b>	<b>14</b>	<b>5</b>	<b>3,87</b>	<b>A1</b>

\* Nota: Nível A1: 0 pontos; A2: 1 ponto; B1: 2 pontos; B2: 3 pontos; C1/C2: 4 pontos

Quadro 5 – Níveis *DigCompEdu* por Área

Níveis globais de proficiência <i>DigCompEdu</i>			
Nível		Pontuação	Total de respondentes
A1	Recém-chegado	< 20 pontos	23
A2	Explorador	20 a 33 pontos	29
B1	Integrador	33 a 49 pontos	13
B2	Especialista	50 a 65 pontos	2
C1	Líder	66 a 80 pontos	0
C2	Pioneiro	> 80 pontos	0
			67

Quadro 6 – Níveis globais *DigCompEdu*

Níveis de proficiência <i>DigCompEdu</i> por Área			
Nível	Áreas 1 e 3	Áreas 2, 4 e 5	Área 6
A1	< 4 pontos	< 3 pontos	< 5 pontos
A2	4 a 7 pontos	3 a 5 pontos	6 a 8 pontos
B1	8 a 10 pontos	6 a 7 pontos	9 a 12 pontos
B2	11 a 13 pontos	8 a 9 pontos	13 a 16 pontos
C1	14 a 15 pontos	10 a 11 pontos	17 a 19 pontos
C2	16 pontos	12 pontos	20 pontos



### Parte III – Ambiente de trabalho e experiência no uso de recursos digitais

**Quadro 7 – Frequência de respostas (Escala Likert)**

Afirmações sobre o ambiente de trabalho e a experiência prévia no uso de tecnologias digitais na formação	Frequência de respostas*					Média
	1	2	3	4	5	
1. Considero ser fácil trabalhar com computadores e outros equipamentos tecnológicos, pelo que maximizo o seu uso na formação que ministro.	1	3	20	31	12	3,75
2. Uso a Internet extensivamente e com competência, sendo isto uma mais-valia para a minha prática pedagógica.	3	9	24	15	16	3,48
3. Sou curioso/a sobre novas aplicações, programas e recursos digitais para o ensino e formação.	2	11	22	21	11	3,42
4. Considero que a minha prática pedagógica já é adequada às necessidades dos meus formandos, pelo que não vejo a necessidade de recorrer a novas ferramentas e metodologias em ambiente híbrido para melhorar a qualidade da formação ministrada.	3	13	30	18	3	3,07
5. A minha instituição promove a integração de tecnologias digitais na formação.	7	15	29	15	1	2,82
6. A minha instituição investe na atualização e melhoria das infraestruturas tecnológicas.	22	18	19	7	1	2,21
7. A minha instituição fornece o apoio técnico necessário.	12	21	27	6	1	2,45
8. Os formandos têm acesso a dispositivos digitais de qualidade no contexto do processo de ensino-aprendizagem.	12	35	17	3	0	2,16
9. A ligação à Internet (conetividade) fornecida pela instituição é fiável e rápida.	22	19	21	5	0	2,13
10. A instituição apoia o desenvolvimento da minha competência digital, como, por exemplo, através de atividades de desenvolvimento profissional contínuo.	11	24	25	7	0	2,42

\* Escala Likert | 1 = Discordo totalmente; 2 = Discordo; 3 = Não concordo, nem discordo; 4 = Concordo; 5 = Concordo totalmente

### Parte IV – Necessidades de formação e sugestões de melhoria

**Quadro 8 – Respostas à questão n.º 1 – Necessidades de formação**

1. Que necessidades de formação identifica por forma a tornar a sua prática pedagógica mais adequada ao objetivo de se implementar um ambiente híbrido de aprendizagem no SFPM?	Frequência
Sem necessidades de formação.	31
Formação sobre uso de plataformas digitais para ensino/formação a distância ( <i>e/b-learning</i> ) e papel do e-formador.	13
Frequência de cursos de atualização direcionados para o uso de recursos digitais (e-conteúdos) na formação / em contexto pedagógico.	11
Formação direcionada para a construção e manuseamento de recursos multimédia (audiovisuais e multimédia).	8
Formação contínua (avançada) na área das tecnologias (Excel ou outros recursos aplicáveis ao contexto formativo, como exploração de novas ferramentas tecnológicas passíveis de se utilizar em sala de aula).	2
Formação sobre resolução de problemas de redes e ligações.	1
Cursos orientados para esta nova realidade de formação. Não só aqueles disponíveis na ETNA, mas também os que são ministrados fora da Marinha.	1

**Quadro 9 – Respostas à questão n.º 2 – Sugestões para a edificação de uma sala de aula inovadora na ETNA**

2. De que forma gostaria que estas salas de aula inovadoras, promotoras de um ambiente híbrido de aprendizagem, pudessem ser edificadas no SFPM e, em particular, na ETNA? Principais sugestões apresentadas (compilação das diferentes respostas):
Renovação completa do parque informático, ligação à Internet adequada à formação, salas de aula apetrechadas com os recursos necessários (quadros interativos, projetores de melhor qualidade) e formadores aptos a utilizar estes recursos.
Seria possível se existissem salas com recursos digitais em qualidade e quantidade de forma a proporcionar sessões de formação apoiadas nas tecnologias de informação e comunicação no sentido de permitir aos formandos a construção do seu próprio conhecimento.
Seriam de grande utilidade, uma vez que permitiriam uma ligação a possíveis sistemas de simulação e laboratórios (ex.: projetar/desenhar e manufaturar peças em máquinas CNC), tornando a formação mais apelativa para os formandos.
A edificação de salas de aula deste tipo seria algo que poderia melhorar a qualidade da formação ministrada na ETNA. Numa altura em que os materiais e manuais que são criados pelas próprias editoras estão cada vez mais orientados para as novas tecnologias, é urgente que sejam dadas aos formadores as ferramentas necessárias para aproveitar os recursos criados e melhorar a qualidade da formação.
Metodologias ativas, inovação, competências, novas tecnologias para se poder complementar o ensino expositivo. Os formandos têm muita matéria que não conseguem pôr em prática sem tecnologias de informação nas salas de aula.
Para efetuar qualquer transição na formação deve-se obedecer a um plano faseado que integre a opinião dos formadores de cada área e as especificidades de cada matéria. Não estabelecer metas de comando generalizadas com prazos não adequados e que não permitem a adaptação dos conteúdos às novas plataformas, perdendo-se a qualidade da formação e gerando a aversão de formadores e formandos.
Não se começa a construir uma casa pelo teto, existem muitos problemas na ETNA que necessitam de ser resolvidos antes de se equacionar a instalação de salas de aula do futuro.



## Apêndice E – Entrevista ao Chefe da Repartição de Ensino a Distância, Direção de Formação, Exército Português

<b>Entrevistado</b>	<b>Exército Português</b>
<b>Cargo</b>	Chefe da Repartição de Ensino a Distância, da Direção de Formação
<b>Posto</b>	Tenente-coronel
<b>Nome</b>	Pataco Raposo
<b>Data da entrevista</b>	10.12.2021
<b>Meio/Local</b>	Via digital (correio eletrónico)

### Questão 1

**ITEN Gomes Neto:** Senhor Tenente-coronel, ainda que a necessidade de inclusão das novas tecnologias no processo de ensino-aprendizagem não seja propriamente uma preocupação recente, esta tornou-se mais evidente durante os períodos de confinamento decorrentes da pandemia, em que os militares tiveram de ensinar e aprender de um modo diferente daquele a que estavam habituados. Neste contexto, começaria por perguntar como tem evoluído o processo de edificação da formação a distância, mista e/ou enriquecida por tecnologia no contexto da formação profissional ministrada no Exército Português.

**TCor Pataco Raposo:** Nos últimos anos, o Exército Português e em particular a Direção de Formação (DF) têm investido na melhoria do Ensino a Distância (EaD), concretamente: na aquisição de um novo servidor dedicado ao EaD, que se encontra fisicamente na Direção de Comunicações e Sistemas de Informação (DCSI); na parceria entre a Escola das Armas (EA) e o Instituto de Emprego e Formação Profissional - começamos a ministrar o Curso Pedagógico do e-Formador, importante para a aquisição de conhecimentos dos e-formadores; por último, mas não menos importante, adquirimos o software Ispring, ferramenta importante para a produção de e-conteúdos.

### Questão 2

**ITEN Gomes Neto:** Que mais-valias e/ou constrangimentos identifica no que concerne à inclusão destas novas modalidades na oferta formativa do Exército? Considera que o saldo é positivo e que a procura justifica a oferta?

**TCor Pataco Raposo:** As mais-valias que o EaD (ou se quisermos chamar vantagens) pode trazer em relação ao modelo de ensino presencial são, por exemplo, a flexibilidade de horários e localização, para assistir à formação. Neste modelo o formador pode gravar a distância os conteúdos e expô-los ao vivo em determinado horário e disponibilizá-los na plataforma usada para o efeito aos formandos. Desta forma, cada formando pode assistir à formação no momento e no local que forem mais adequados para si, aprendendo ao seu ritmo; isso é uma grande vantagem para militares ou civis que precisam de conciliar a formação com os seus locais de trabalho, por exemplo.

Uma dúvida que surge para quem deseja saber as vantagens e desvantagens do EaD é sobre a qualidade da formação a distância. Esta formação têm a mesma validade que a formação presencial; isto é garantido pelo MEC (Ministério da Educação) por meio de Portarias, Leis e Decretos que visam assegurar a eficácia da Formação a Distância.

Agora constrangimentos, como qualquer modelo de ensino, também os tem, um dos quais é a necessidade de gestão do tempo: no EaD, como é o formando que decide quando assistir às formações e quando realizar as atividades, ele precisa de ter a habilidade para organizar a sua rotina e conciliar os prazos dos estudos com outras responsabilidades pessoais e profissionais. Além da necessidade dos meios técnicos, podemos também colocar como um dos principais constrangimentos do EaD o não interagir presencialmente com outros formandos e formadores, ou seja, a interação com colegas e professores é diferente e é preciso saber organizar-se para cumprir as responsabilidades.

### Questão 3

**ITEN Gomes Neto:** Durante os períodos de confinamento, houve a necessidade de introduzir grandes alterações no modo como a formação profissional foi ministrada no Exército? Em caso afirmativo, quais?



**TCor Pataco Raposo:** Não, porque o Exército e concretamente a Direção de Formação com as suas Unidades de Formação (UF) e estas com os seus Polos de Formação (PF) já estavam organizados e tinham as ferramentas necessárias para poder ministrar o EaD, embora nós, quando aconteceu o confinamento, não ministrámos propriamente EaD. Fizemos à semelhança do ensino civil o que algumas entidades ligadas a esta temática chamam “Ensino Online”, porque para ser considerado EaD têm que haver determinadas regras, concretamente um tutor que acompanha permanentemente os formandos e os vai ajudando a cumprir as tarefas. E nós na altura do confinamento adaptamo-nos à situação, e como as formações tinham de ser ministradas sem a presença dos formandos, utilizamos a ferramenta colocada à disposição do Exército o “Microsoft Teams” para o fazer, embora em algumas formações também fosse utilizada a plataforma Moodle do EaD do Exército Português.

#### Questão 4

**ITEN Gomes Neto:** Como consequência da transição digital em curso nos mais variados setores da sociedade portuguesa, existe algum projeto de implementação de ambientes híbridos de aprendizagem no contexto da formação profissional ministrada no Exército? Em caso afirmativo, como tem decorrido a sua execução? Em caso negativo, como percebe essa possibilidade em termos de desafios e oportunidades de melhoria do processo de ensino-aprendizagem?

**TCor Pataco Raposo:** A Direção de Formação juntamente com as suas Unidade de Formação tem feito um esforço financeiro na melhoria das tecnologias e condições que permitam melhorar o EaD, projeto este que tem evoluído desde 2012, acompanhando sempre a evolução das tecnologias, com novos métodos e novas ferramentas, pelo que a sua execução tem decorrido dentro da normalidade.

#### Questão 5

**ITEN Gomes Neto:** Quais as principais mudanças a nível doutrinário, de gestão de equipamentos e infraestruturas (salas de aula, conectividade) e de capacitação digital dos formadores que têm ocorrido no âmbito da formação profissional ministrada no Exército com vista a melhor preparar o futuro?

**TCor Pataco Raposo:** Como temos as ferramentas, temos apostado agora na formação dos e-formadores, que são aqueles que vão utilizar as ferramentas à disposição do EaD, mandando-os fazer formação nesta área, nomeadamente o Curso de e-Formador e o Curso de e-Conteúdos.

Para além disso, a Direção de Formação com a sua Repartição de Tecnologias Educativas e Qualificação (RTEQ) tem revisto todos os Referenciais de Curso, incluindo naqueles que for possível módulos que podem ser ministrados em EaD e onde as Unidades onde esses militares estão colocados têm que dar aos formandos as condições para eles os poderem frequentar, concretamente 2/3 horas destinadas a estas formações.

#### Questão 6

**ITEN Gomes Neto:** Existe algum aspeto adicional que o senhor Tenente-coronel considere ser relevante referir em termos das perspetivas futuras de introdução de novas metodologias e abordagens visando a inovação do processo de ensino-aprendizagem que decorre no contexto da formação profissional ministrada no Exército?

**TCor Pataco Raposo:** Penso que referi tudo o que possa vir a ter interesse para este trabalho, colocando a minha inteira disponibilidade para mais algum aspeto que queira ver mais bem esclarecido. Obrigado.

**ITEN Gomes Neto:** Senhor Tenente-coronel, muito gostaria de agradecer o tempo que despendeu ao responder às questões desta entrevista, assim como o seu valioso contributo para a concretização deste trabalho de investigação.



## Apêndice F – Entrevista ao Chefe da Repartição de Formação Militar e Técnica, Direção de Instrução, Força Aérea Portuguesa

Entrevistado	Força Aérea Portuguesa
Cargo	Chefe da Repartição de Formação Militar e Técnica, Direção de Instrução
Posto	Tenente-coronel
Nome	Mário Luís de Jesus Arrais
Data da entrevista	09.12.2021
Meio/Local	Via digital (correio eletrónico)

### Questão 1

**ITEN Gomes Neto:** Senhor Tenente-coronel, ainda que a necessidade de inclusão das novas tecnologias no processo de ensino-aprendizagem não seja propriamente uma preocupação recente, esta tornou-se mais evidente durante os períodos de confinamento decorrentes da pandemia, em que os militares tiveram de ensinar e aprender de um modo diferente daquele a que estavam habituados. Neste contexto, começaria por perguntar como tem evoluído o processo de edificação da formação a distância, mista e/ou enriquecida por tecnologia no contexto da formação profissional ministrada na Força Aérea Portuguesa.

**TCOR Mário Arrais:** Infelizmente foi necessário recorrer massivamente às plataformas de ensino à distância (e-learning, Moodle, Zoom, Teams), no sentido de manter a formação e a avaliação e assim respeitar o calendário dos cursos de formação sob a responsabilidade da direção de instrução da Força Aérea (DINST). Mas como nem tudo foi mau no período de confinamento, em termos de lições aprendidas, podemos ter percebido o quanto foi, é e será vantajoso, o recurso a estas plataformas de ensino à distância, pois continuamos a utilizá-las, nos vários cursos de formação de Praças, Sargentos e Oficiais em regime de contrato e mesmo no quadro permanente, estando-se a provar que se podem perfeitamente complementar com o ensino presencial, resultando em evidentes proveitos para a qualidade da formação ministrada.

### Questão 2

**ITEN Gomes Neto:** Que mais-valias e/ou constrangimentos identifica no que concerne à inclusão destas novas modalidades na oferta formativa da Força Aérea? Considera que o saldo é positivo e que a procura justifica a oferta?

**TCOR Mário Arrais:** Decorrente das restrições impostas pela tutela ao recrutamento e ao ingresso no quadro permanente, com o conseqüente minguar dos quadros, bem como o seu envelhecimento, a Força Aérea (FA) debate-se em algumas áreas mais tecnológicas, com algumas dificuldades em conseguir um módulo estável de formadores não colocados nas unidades de formação. Assim sendo, várias opções têm sido colocadas, sendo que a variante de ensino à distância, com recurso às plataformas já aludidas em 1, tem constituído uma excelente alternativa. Contudo torna-se necessário generalizar e protocolar esta via de ensino, de modo que seja extensiva a todos os formandos e formadores, pese embora a avaliação prática tenha que continuar a ser realizada apenas em modo presencial. É, contudo, considerada uma boa opção, o uso da via de ensino à distância e não apenas em tempo de pandemia.

### Questão 3

**ITEN Gomes Neto:** Durante os períodos de confinamento, houve a necessidade de introduzir grandes alterações no modo como a formação profissional foi ministrada na Força Aérea? Em caso afirmativo, quais?

**TCOR Mário Arrais:** A grande alteração, prende-se com a avaliação prática, pois estas tecnologias de ensino à distância são naturalmente limitativas neste âmbito. Contudo, foi decisiva a estratégia de ir moldando o cronograma do curso em função das circunstâncias especiais em que vivemos, de modo que os ditos cursos não atrasassem a sua conclusão e que simultaneamente a qualidade da formação não ficasse em causa.



#### Questão 4

**ITEN Gomes Neto:** Como consequência da transição digital em curso nos mais variados setores da sociedade portuguesa, existe algum projeto de implementação de ambientes híbridos de aprendizagem no contexto da formação profissional ministrada na Força Aérea? Em caso afirmativo, como tem decorrido a sua execução? Em caso negativo, como percebe essa possibilidade em termos de desafios e oportunidades de melhoria do processo de ensino-aprendizagem?

**TCOR Mário Arrais:** Penso que é evidente que a formação profissional militar na FA terá que dar esse passo, pois não poderemos ficar para trás, sob pena de não sermos atrativos, pondo em causa os desígnios da tutela, em que recrutar, reter e reinserir serão seguramente palavras-chave nas forças armadas.

#### Questão 5

**ITEN Gomes Neto:** Quais as principais mudanças a nível doutrinário, de gestão de equipamentos e infraestruturas (salas de aula, conectividade) e de capacitação digital dos formadores que têm ocorrido no âmbito da formação profissional ministrada na Força Aérea com vista a melhor preparar o futuro?

**TCOR Mário Arrais:** As mudanças nas Organizações, principalmente nas Forças Armadas (FFAA), são por princípio sempre bastante ponderadas e por isso lentas. Contudo, na FA podemos constatar que está a haver um investimento significativo na qualidade das infraestruturas e nos meios didáticos de apoio à formação (*hardware* e *software*) de modo a capacitar não só os formadores, como também os formandos com melhores condições, no sentido de permitir a qualidade da formação e simultaneamente permitir a coexistência de várias modalidades de formação (presencial e à distância), embora ainda não se possa afirmar que estamos a efetuar uma mudança de paradigma naquilo que à formação diz respeito.

#### Questão 6

**ITEN Gomes Neto:** Existe algum aspeto adicional que o senhor Tenente-coronel considere ser relevante referir em termos das perspetivas futuras de introdução de novas metodologias e abordagens visando a inovação do processo de ensino-aprendizagem que decorre no contexto da formação profissional ministrada na Força Aérea?

**TCOR Mário Arrais:** Há sempre espaço para melhoria na formação técnico-militar na FA. Contudo e como já referido, necessita-se de um plano estratégico para a formação em âmbito militar, que abranja desde o ensino superior militar, até aos cursos destinados ao regime de contrato e que envolva todos os ramos, no sentido da racionalização dos recursos afetos à formação e tendo como *end-state* o reconhecimento oficial da formação ministrada, de modo que tenhamos mais argumentos para recrutar, reter e reinserir os jovens Portugueses.

**ITEN Gomes Neto:** Senhor Tenente-coronel, muito gostaria de agradecer o tempo que despendeu ao responder às questões desta entrevista, assim como o seu valioso contributo para a concretização deste trabalho de investigação.

**TCOR Mário Arrais:** Acrescento apenas que as minhas respostas refletem apenas a minha visão para este assunto e não necessariamente a visão do BGEN diretor de instrução da Força Aérea. Obrigado e bom curso.