

**INSTITUTO DE ESTUDOS SUPERIORES MILITARES
CURSO DE PROMOÇÃO A OFICIAL GENERAL**

2013/2014



TRABALHO DE INVESTIGAÇÃO INDIVIDUAL

**BUROCRACIA E TECNOLOGIA. UM CONTRIBUTO PARA A
EFICIÊNCIA E RACIONALIZAÇÃO ORGANIZACIONAL NAS FORÇAS
ARMADAS.**

**O TEXTO CORRESPONDE A TRABALHO FEITO DURANTE A
FREQUÊNCIA DO CURSO NO IESM SENDO DA RESPONSABILIDADE DO
SEU AUTOR, NÃO CONSTITUINDO ASSIM DOUTRINA OFICIAL DAS
FORÇAS ARMADAS PORTUGUESAS.**



INSTITUTO DE ESTUDOS SUPERIORES MILITARES

**BUROCRACIA E TECNOLOGIA. UM CONTRIBUTO
PARA A EFICIÊNCIA E RACIONALIZAÇÃO
ORGANIZACIONAL NAS FORÇAS ARMADAS.**

COR/ENGEL José Manuel dos Santos Vicêncio

Trabalho de Investigação Individual do CPOG 2013/2014

Pedrouços 2014



INSTITUTO DE ESTUDOS SUPERIORES MILITARES

**BUROCRACIA E TECNOLOGIA. UM CONTRIBUTO
PARA A EFICIÊNCIA E RACIONALIZAÇÃO
ORGANIZACIONAL NAS FORÇAS ARMADAS.**

COR/ENGEL José Manuel dos Santos Vicêncio

Trabalho de Investigação Individual do CPOG 2013/2014

Orientador: COR/ENGAER Bernardino José Garcia dos Santos

Pedrouços 2014



Agradecimentos

Agradeço ao orientador deste trabalho, Coronel ENGAER Garcia dos Santos, pelos conselhos, sugestões e permanente disponibilidade dispensados ao longo da minha investigação.

Às entidades entrevistadas e a todos os que se manifestaram disponíveis para me elucidarem e auxiliarem no tratamento dos diversos assuntos abordados nesta investigação, manifesto o meu profundo agradecimento.

Aos camaradas de curso pelo apoio e franca camaradagem, sempre disponíveis para auxiliar nos contactos necessários para as entrevistas.

À minha família pelo apoio incondicional que sempre me dispensou.



Índice

Introdução.....	1
1.A Burocracia e a Tecnologia.....	5
a. A Burocracia.....	5
b. A Tecnologia.....	7
c. Sistemas de Informação.....	9
(1) Sistemas Operacionais ou Transacionais.....	10
(2) Sistemas de Informação de Gestão.....	10
(3) Sistemas de Apoio à Decisão.....	10
(4) Sistemas Estratégicos.....	11
(5) Sistemas Cooperativos ou de <i>Workgroup</i>	11
d. <i>Cloud Computing</i>	11
e. <i>Business Intelligence</i> (BI).....	14
f. O impacto das TIC no desempenho organizacional.....	14
g. Síntese conclusiva.....	15
2.As TIC nas FFAA.....	18
a. A estrutura orgânica das TIC nas FFAA.....	18
(1) MDN.....	18
(2) EMGFA.....	18
(3) Marinha.....	19
(4) Exército.....	20
(5) Força Aérea.....	21
b. O “Estado da Arte” nas FFAA.....	22
(1) EMGFA.....	25
(2) Marinha.....	29
(3) Exército.....	30
(4) Força Aérea.....	30
c. Inspeção realizada ao MDN em 2011.....	34
d. Síntese conclusiva.....	34
3.A Governação das TIC nas FFAA.....	37
a. As Resoluções do Conselho de Ministros.....	39
b. Uma estratégia para as TIC nas FFAA.....	41
c. A Engenharia Organizacional.....	41
d. A Engenharia e Desenho Organizacional.....	41



e. Arquitetura de processos	42
f. Estrutura de Informação	42
g. A resistência à mudança	43
h. Necessidade de uma liderança para a mudança	45
i. Treino, formação e educação	47
j. O impacto das TIC no desempenho organizacional.....	48
k. O Poder Burocrático.....	48
l. Síntese conclusiva	49
4. Combater a burocracia nas FFAA com as TIC	50
a. Sistemas de Informação orientados por processos.....	51
b. A inovação como fator de eliminação da burocracia	52
c. A <i>Cloud</i> na Defesa Nacional.....	53
d. <i>Business Intelligence</i> nas FFAA	54
e. O Sistema Integrado de Gestão.....	55
f. Adoção de outras soluções tecnológicas	56
g. Síntese conclusiva	57
Conclusões.....	58
Bibliografia.....	60

Índice de Anexos

Índice de Figuras

Figura nº 1 – Efeito da globalização.....	8
Figura nº 2 – Enquadramento dos Sistemas de Informação na Organização.....	10
Figura nº 3 – <i>Cloud Computing Services</i>	12
Figura nº 4 – Arquitetura de Serviços em Nuvem.....	13
Figura nº 5 – Organograma do EMGFA.....	19
Figura nº 6 – Organograma da Gestão das TIC na Marinha.....	20
Figura nº 7 – Organograma do Exército para as TIC.....	21
Figura nº 8 – Organograma da Força Aérea para as TIC.....	21
Figura nº 9 – Diagrama de interligação – MDN, EMGFA e Ramos.....	24
Figura nº 10 – SICCAP do Continente.....	32



Figura nº 11 – SICCAP da Madeira.....	33
Figura nº 12 – Representação lógica da arquitetura organizacional e respetivas dependências.....	38
Figura nº 13 – Os cinco eixos de atuação.....	40
Figura nº 14 – Modelo de Lewin- Schein.	47
Índice de Tabelas	
Tabela nº 1 – Serviços para a componente operacional.....	27
Tabela nº 2 – Modelos CC.	54



Resumo

A burocracia e a tecnologia apresentam-se hoje como um desafio para as organizações.

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) desempenham hoje um papel fundamental no quotidiano das organizações e são um recurso importante para as mesmas. Contudo, este recurso obriga as organizações a identificarem e a implementarem formas de o gerir para tirar o máximo benefício deste.

A revolução da informação e do conhecimento acarretou impactos e desafios em toda a sociedade. Como consequência, as organizações militares tiveram também que acompanhar esta evolução, tendo de igual modo investido em TIC.

As Forças Armadas (FFAA) foram introduzindo TIC de forma não integrada, com o objetivo de satisfazer as suas necessidades administrativas e operacionais para cumprir de forma mais eficiente a sua missão.

Considerando a evolução tecnológica como um desafio e uma oportunidade de convergência para padrões de crescimento económico e social mais desenvolvidos, importa incentivar a inovação e fomentar a adoção das novas TIC garantindo, de forma sustentada, a convergência das FFAA para a Sociedade de Informação.

A necessidade de uma maior eficiência operacional e de uma maior eficácia governativa conduziram à aprovação do Plano Global Estratégico de Racionalização e Redução de Custos nas Tecnologias de Informação e Comunicação na Administração Pública, pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 12/2012, de 7 de fevereiro, que prevê vinte cinco medidas de racionalização, enquadradas por cinco eixos de atuação (melhoria dos mecanismos de governabilidade, redução de custos, implementação de soluções tecnológicas de informação e comunicação comuns, utilização das tecnologias de informação e comunicação para potenciar a mudança e a modernização administrativa e estímulo ao crescimento económico).

Em cumprimento desta resolução, o Ministério da Defesa Nacional (MDN) em conjunto com o EMGFA e os Ramos desenvolveram um plano de ação.

Surge assim, uma oportunidade para as FFAA desenvolverem ações no sentido de reorganizar, racionalizar, rentabilizar e reduzir custos, aproveitando para o efeito as valências de cada Ramo, no âmbito das TIC.

Neste trabalho de investigação apresenta-se um conjunto de fatores que contribuem para aumentar a burocracia e as respetivas formas de reduzir os seus efeitos,



e no final um conjunto de soluções para combater a burocracia nas FFAA com recurso às TIC,



Abstract

Bureaucracy and technology are today a challenge to the organizations.

Information and communication technologies (ICT) play a key role in the daily lives of organizations and are an important resource for them. However, this feature requires that organizations identify and implement ways to manage this resource to get the most benefit of it.

The information and knowledge revolution led to impacts and challenges in the society. As a consequence, military organisations have also had to keep up with this development, having also invested in ICT.

The Portuguese Armed Forces were introducing ICT in a non-integrated way, in order to meet their administrative and operational needs to fulfill more effectively its mission.

Considering the technological evolution as a challenge and an opportunity for convergence to a more developed economic and social growth patterns, it is important to encourage innovation and promote the adoption of new ICTs by ensuring, in a sustained manner, the convergence of the Portuguese Armed Forces to the information society.

The need of a greater operational efficiency and a more effective Government, led to the Global Strategic Plan approval for Rationalization and Cost Reduction in ICTs in Public Administration, as defined in the Council of Ministers Resolution No. 12/February 7, 2012, which defines twenty five rationalisation measures, framed by five axes of actuation (improvement of governance mechanisms, cost reduction, implementation of information and communication technology solutions, use of information and communication technologies to promote change and administrative modernization and economic growth stimulus).

In compliance with this resolution, the Ministry of Defence in conjunction with the General Armed Forces Headquarters and the branches developed an action plan.

Due to that, an opportunity arises for the Portuguese Armed Forces to develop actions in order to reorganize, rationalize, monetize and reduce costs by leveraging the valences of each branch, in the framework of ICT.

This research presents a set of aspects that contribute to increased bureaucracy and the respective ways to reduce its effects, and at the end a set of solutions to combat bureaucracy in Portuguese Armed Forces using the ICT.



Palavras-chave

Burocracia, Tecnologia, Tecnologias de Informação e de Comunicação, Sistemas de Informação.

Key Words

Boreaucracy, Techonology, Information and Communication Technologies, Information Systems.



Lista de Abreviaturas

AOS	Arquitetura Orientada a Serviços
AP	Administração Pública
BD	Base de Dados
BI	<i>Business Intelligence</i>
BICES/LOCE	<i>Battlefield Information Collection and Exploitation System/Limited Operational Capability, Europe</i>
CAOC	<i>Combined Air Operations Centre</i>
CC	<i>Cloud Computing</i>
CDD	Centro de Dados da Defesa
CEMGFA	Chefe do Estado-Maior General das Forças Armadas
CFT	Comando das Forças Terrestres
CIE	Centro de Informática do Exército
CIOA	Centro de Investigação Operacional da Armada
COA	Centro de Operações Aéreas
COC	Comando Operacional Conjunto
COA	Comando Operacional dos Açores
COM	Comando Operacional da Madeira
CPASI	Comissão de Políticas e Acompanhamento do Sistema de Informação
CSI	Comunicações e Sistemas de Informação
CRC	Centro de Relato e Controlo
C2	Comando e Controlo
DAGI	Direção de Análise e Gestão de Informação
DAMAG	Direção de Análise Métodos de Apoio à Gestão
DCSI	Direção de Comunicações e Sistemas de Informação
DELNATO	Delegação Portuguesa junto da Organização do Tratado do Atlântico Norte
DICSI	Divisão de Comunicações e Sistemas de Informação
DINFA	Direção de Informática
DITIC	Direção de Tecnologias de Informação e de Comunicação
DivCSI	Divisão de Comunicações e Sistemas de Informação
DN	Defesa Nacional
DO	Desenho da Organização
DSME	Direção do Serviço de Mecanografia e Estatística



EDO	Engenharia e Desenho Organizacional
EIC	Era da Informação e do Conhecimento
EMCONJ	Estado-Maior Conjunto
EMGFA	Estado-Maior General das Forças Armadas
EO	Engenharia Organizacional
EUMS	<i>European Union Military Staff</i>
FFAA	Forças Armadas
FHz	Feixes Hertzianos
GPTIC	Grupo de Projeto para as Tecnologias de Informação e Comunicação
GO	Gestão Operacional
H	Hipótese
HMS	<i>Health Monitoring System</i>
IaaS	<i>Infrastructure as a Service</i>
ICC	<i>Integrated Command and Control</i>
IESM	Instituto Estudos Superiores Militares
IGDN	Inspeção Geral da Defesa Nacional
LOGFAS	<i>Logistic Functional Area Services</i>
MCCIS	<i>Maritime Command and Control Information System</i>
MDN	Ministério da Defesa Nacional
MILREP	Representação Militar
MMHS	<i>Military Message Handling System</i>
NATO	<i>North Atlantic Treaty Organization</i>
NIST	<i>National Institute of Standards and Technology</i>
NNCCRS	<i>NATO Nuclear Command, Control and Reporting System</i>
NSWAN	<i>NATO Secret Wide Area Network</i>
OCAD	Órgão Central de Administração e Direção
PaaS	<i>Platform as a Service</i>
PAS	Plano de Ação Setorial
PCM	Presidência do Conselho de Ministros
PGETIC	Plano Global Estratégico de Racionalização e Redução de Custos das TIC
PIB	Produto Interno Bruto
POAP	Plano Operacional da Administração Pública
QC	Questão Central



QD	Questão Derivada
QGOE	Quartel General de Operações Especiais
RAP	<i>Recognised Air Picture</i>
RCM	Resolução de Conselho de Ministros
REDEMGFA	Rede Não-Classificada do EMGFA
REPER	Representação Permanente de Portugal junto da União Europeia
RFCM	Rede Fixa de Comunicações Militares
RH	Recursos Humanos
SaaS	<i>Software as a Service</i>
SC	Serviços Centrais
SECNET	<i>SECure NETwork</i>
SFN	Sistema de Forças Nacionais
SG	Secretaria-Geral
SHAPE	<i>Supreme Headquarters Allied Powers Europe</i>
SI	Sistemas de Informação
SIA	Serviço Informático da Armada
SIAG	Sistema Integrado de Apoio à Gestão
SIAGFA	Sistema Integrado de Apoio à Gestão na Força Aérea
SICCAP	Sistema Integrado de Comando e Controlo Aéreo de Portugal
SICCE	Sistema Integrado de Comando e Controlo do Exército
SICOM	Sistema Integrado de Comunicações Militares
SIG	Sistema Integrado de Gestão
SIG-DN	Sistema Integrado de Gestão da Defesa Nacional
SI/TIC	Sistemas de Informação/Tecnologias de Informação e Comunicação
SSTI	Superintendência das Tecnologias de Informação
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
TI	Tecnologias de Informação
TII	Trabalho de Investigação Individual
UEO	União da Europa Ocidental
VoIP	<i>Voice over Internet Protocol</i>
VoSIP	<i>Voice over Secure Internet Protocol</i>



Introdução

“Estou impressionado com a urgência do fazer. Saber não chega, temos de aplicar. Ter vontade de o fazer não chega; temos de agir.”

- Leonardo da Vinci

Nas últimas décadas, verificou-se um grande desenvolvimento tecnológico, nomeadamente na área das TIC.

As interações entre a evolução tecnológica e as organizações têm sido evidentes, tentando estas acompanhar o desenvolvimento tecnológico, por forma a manterem-se competitivas e sustentáveis, reduzindo custos através da rentabilização e racionalização dos recursos humanos (RH) e tecnológicos.

As novas TIC apresentam-se como um desafio e, simultaneamente como uma oportunidade de mudança para o funcionamento das organizações.

Na Administração Pública (AP), e em particular nas FFAA, também se tem investido nas TIC, mas numa forma autónoma, sem uniformização, integração e na maioria dos casos, sem a normalização necessária. Adicionalmente, em muitas situações, estes investimentos não estão a ser devidamente rentabilizados, pelo facto de não se ter alterado/adequado a organização, os processos e/ou os fluxos de trabalho com a utilização destas tecnologias.

Como se sabe, as FFAA são uma organização assente numa hierarquia com linhas de autoridade e de responsabilidade bem definidas, e com um leque alargado de atividades. Perante a necessidade de racionalizar e de reduzir custos, assume assim, particular relevância identificar de que forma as TIC podem contribuir para melhorar a eficiência nas FFAA, otimizando e automatizando processos de trabalho e que mudanças/adequações são necessárias fazer nas FFAA para a racionalização dos recursos.

Por outro lado, urge investigar qual a estratégia que se apresenta mais adequada para a governação das TIC e quais as áreas prioritárias para a sua aplicação.

O tema proposto para o Trabalho de Investigação Individual (TII) tem o seguinte enunciado:

“Burocracia e Tecnologia. Um contributo para a eficiência e racionalização organizacional nas Forças Armadas”



Este tema será abordado no contexto do “Plano Global Estratégico de Racionalização e Redução de Custos nas TIC na Administração Pública”, aprovado na Resolução do Conselho de Ministros (RCM) n.º 46/2011, de 14 de novembro, e na sequência pela RCM n.º 12/2012, de 7 de fevereiro, em que se determina que cada Ministério deve elaborar a respetiva estratégia sectorial para cumprimento dos vetores estratégicos delineados pelo Grupo de Projecto para as TIC, nomeado para o efeito.

Este Plano Global Estratégico visa melhorar os serviços com um menor custo, tendo sido consubstanciado no Decreto-Lei n.º 107/2012, de 18 de maio (PCM, 2012a).

Este TII centra-se na identificação de estratégias que potenciem a redução da burocracia através das TIC, para obter uma melhor eficiência e racionalização de recursos, nas estruturas do Estado-Maior-General das Forças Armadas (EMGFA) e dos três Ramos (Marinha, Exército e Força Aérea), vistos à luz das recentes alterações introduzidas pelo “*Plano Global Estratégico de Racionalização e Redução de Custos nas TIC na Administração Pública*”, aprovado pelas RCM n.º 46/2011 e n.º 12/2012, consubstanciadas no Decreto-Lei n.º 107/2012, de 18 de maio (PCM, 2012a).

Dado o carácter abrangente do tema, não vai ser possível abordá-lo na sua globalidade, pelo que é necessário delimitá-lo neste trabalho de investigação. Deste modo, a pesquisa incidirá ao nível de gestão, nomeadamente nas áreas de pessoal, financeira, logística e de saúde, e por isso, não serão objecto de análise os sistemas incorporados em plataformas operacionais, nomeadamente, em sistemas de armas ou sensores dos meios orgânicos das FFAA.

O trabalho de investigação procurará contribuir para a identificação de uma estratégia para as FFAA, que potencie a redução da burocracia através das TIC, para obter uma melhor eficiência e racionalização de recursos.

Desta forma será possível que as TIC concorram para que o processo de tomada de decisão esteja alinhado com os objetivos da Defesa Nacional (DN), sejam eles estratégicos ou operacionais, permitindo que estes sejam alcançados e controlados.

Como objetivos específicos, são apresentados os seguintes:

- a) Investigar o impacto das TIC nas organizações, nomeadamente nas FFAA.
- b) Avaliar o “estado da arte” nas FFAA face aos investimentos efetuados em TIC.
- c) Identificar o modelo de governação e as áreas prioritárias para aplicação das TIC, que contribuam para uma maior eficiência nas FFAA.

Após a fase de exploração e de delimitação do tema foi estabelecida a seguinte Questão Central (QC):



“De que forma a tecnologia pode contribuir para uma melhor eficiência e racionalização de recursos nas FFAA?”

No sentido de obter resposta a esta pergunta de partida, foram levantadas as seguintes Questões Derivadas (QD):

- QD1: *Como é que a burocracia pode ser reduzida nas FFAA, recorrendo às TIC?*
- QD2: *De que forma o investimento efetuado nas TIC, tem contribuído para uma maior eficiência e racionalização de recursos nas FFAA?*
- QD3: *Que modelo de governação deve ser utilizado para as TIC?*
- QD4: *Quais as áreas prioritárias para aplicação das TIC nas FFAA?*

Para orientar o estudo e no sentido de dar resposta à pergunta de partida através das respostas às QD foram construídas as seguintes Hipóteses (H):

- H1: *As TIC têm sido utilizadas como uma ferramenta para a redução da burocracia nas FFAA.*
- H2: *Os investimentos efetuados nas TIC pelas FFAA, têm contribuído para a racionalização de recursos e uma melhoria da eficiência.*
- H3: *A atual governação das TIC nas FFAA está alinhada com os objetivos de racionalização de recursos.*
- H4: *A aplicação das TIC nas áreas de administração, nomeadamente financeira, de pessoal, logística e de saúde, tem contribuído para uma maior eficiência e racionalização de recursos nas FFAA.*

O trabalho desenvolver-se-á de acordo com a metodologia padrão de abordagem científica constante na NEP/ACA-010, e respetivos anexos, tendo como base o método hipotético-dedutivo e a metodologia de investigação proposta por Quivy e Campenhoudt (2008).

O percurso deste trabalho de investigação assenta na identificação e análise do problema, enquadrando-o no devido contexto, e procura definir propostas que, pelo menos, contribuam para mitigá-lo.

Assim, numa primeira fase, procurar-se-ão identificar os conceitos e a doutrina associados ao tema e avaliar como a tecnologia e a burocracia estão relacionados, analisando de que modo as TIC poderão contribuir para uma melhor proficiência das FFAA.

O atual “estado da arte” nas FFAA, será objeto de análise numa segunda fase, assim como a apresentação de estratégias para atingir os objetivos de melhoria.



Com o objetivo de identificar, de uma forma metódica, a resposta à QC, deduzi várias questões derivadas a que me proponho responder através da avaliação de hipóteses de trabalho formuladas.

Para a avaliação das hipóteses formuladas, recorri a entrevistas efetuadas a militares do MDN, do EMGFA e do três Ramos, bem como ao estudo da diversa informação recolhida sobre o assunto.

O trabalho foi organizado numa introdução, quatro capítulos e as conclusões.

No primeiro capítulo, apresenta-se a Burocracia e a Tecnologia e a forma como estas se relacionam, assim como um conjunto de noções necessárias para o leitor compreender este trabalho de investigação.

Analisa-se também os benefícios das TIC em face dos investimentos efetuados pelas FFAA.

No segundo capítulo, apresentam-se as TIC nas FFAA e analisa-se o atual “estado da arte”.

No capítulo três, abordam-se os aspectos relacionados com a governação das TIC nas FFAA, as Resoluções do Conselho de Ministros e as respetivas implicações, e o resultado da inspeção realizada ao MDN em 2011, para avaliar o grau de integração dos sistemas de informação que envolvam TIC na área da Defesa.

Apresentam-se no quarto capítulo, contributos para o combate à burocracia através das TIC nas FFAA.



1. A Burocracia e a Tecnologia

Neste primeiro capítulo serão apresentadas algumas noções julgadas necessárias para este trabalho de investigação.

a. A Burocracia

A burocracia é uma forma de organização, constituída por regras, procedimentos, divisão de responsabilidades, especialização de trabalho, hierarquia e relações impessoais, e que, segundo a definição de Max Weber “... *é um sistema que busca organizar, de forma estável e duradoura, a cooperação de um grande número de indivíduos, cada qual detendo uma função especializada*” (Veras, 2009).

O conceito de burocracia para Max Weber, é a organização eficiente por excelência enquanto que para o leigo é o oposto, isto é, designa a ineficiência duma organização devido ao apego das regras e rotinas, conotado com os poderes excessivos e abusivos dos serviços administrativos públicos e privados. Esta perspetiva permanece nos nossos dias, sendo a burocracia frequentemente associada a ineficiência e desperdício de recursos.

Segundo Perrow (1971) “ *A burocracia é útil até ao ponto em que traz eficiência, mas nem sempre essa eficiência compensa a rigidez com que está associada*”. Este facto leva a que a burocracia seja resistente à mudança.

Importa aqui salientar, que a organização burocrática surge na Era Industrial. A organização burocrática, como tudo no mundo, apresenta vantagens mas também desvantagens.

As vantagens da Teoria Burocrática, que nalguns casos são muito bem aproveitadas pelas empresas, apresentam-se como as instruções formais de serviços, a sua interpretação inequívoca, o cumprimento dos procedimentos padronizados e a comunicação eficiente. Contudo, na prática, em muitos casos, certas características desta teoria acabam-se por desvirtuar: os procedimentos transformam-se em desculpa para a inoperância e incompetência; a meritocracia, face a inclinações políticas e pessoais, acaba sendo aviltada e a eficiência do todo fica comprometida.

Os principais pontos negativos da Teoria Burocrática estão a seguir indicados:

- Exagerado apego a normas e regulamentos. Estes foram criados para moldarem os meios, contudo acabam por se transformar em objetivos. A estrutura passa a agir em função da norma, com pouca ou nenhuma preocupação com a efetiva necessidade da atividade em relação ao objetivo final.



- Excesso de formalismo e de papel. Simples informações, que poderiam ser passadas de modo verbal e informal, geram um trabalho extra na sua formalização escrita. A necessidade de registrar tudo para posterior comprovação, faz com que surja uma quantidade enorme de documentos, cópias e formulários, autorizações, assinaturas ou vistos. A morosidade e o custo elevado são evidentes. A redução das atividades que possam comprovar a suposta sinceridade, justificam o porquê da decisão tomada, além de reduzir a auto-estima das pessoas (o papel e a prova valem mais do que a palavra e a idoneidade das pessoas). Tudo isto leva a uma alocação de recursos exagerada para a realizar a função controle e de comprovação, em detrimento do real objetivo da organização.

- Inflexibilidade, resistência às mudanças, a novas ideias e a tudo o que sai da rotina estabelecida. As pessoas aceitam acomodar-se a um determinado padrão de ação que, ao ser alterado, provoca insegurança. As mudanças passam a ser vistas como uma ameaça.

- Relacionamento impessoal. As pessoas ocupam cargos e são estes que estabelecem o relacionamento formal, com toda a descrição de autoridade e responsabilidade inerente a eles. As pessoas passam a ser um número, a ter uma classificação hierárquica, sem que se considere a sua condição de ser humano no patamar adequado, o que reduz a motivação, a participação e o empenho destas. Não tem em conta a organização informal e nem a variabilidade humana.

- Estratificação por hierarquias. As decisões são tomadas sempre pelo nível superior, independente dos seus conhecimentos específicos acerca do assunto a ser decidido. Os níveis inferiores sentem desprestígio e empurram as decisões para o nível superior. A desmotivação e por consequência a morosidade, decorrem dessa componente que é a nítida desvalorização do talento humano.

- Distinção da autoridade. Devido ao apego à hierarquia, torna-se necessário demonstrar autoridade através de sinais exteriores, tais como uniformes e outras formas diferenciadas.

- Conformismo com o estabelecido em regras e normas que limitam as pessoas na sua iniciativa e criatividade. Esta situação conduz a que as pessoas somente façam aquilo que está estabelecido nas regras.

- Relacionamento dificultado com outros sistemas. A morosidade, o apego às normas e a decisão superior, acabam por criar dificuldades à própria organização. Fica extremamente difícil a sobrevivência de uma organização empresarial burocrática em



mercados competitivos como os atuais. A procura pretende produtos e serviços que satisfaçam as necessidades com rapidez, qualidade e bom atendimento, evitando organizações que a submetem às normas internas. Esta situação tem sido muito evidente nos organismos públicos (Ibidem).

b. A Tecnologia

Com a chegada da Era da Informação e do Conhecimento (EIC), as organizações sentiram a necessidade de acompanharem a evolução tecnológica para se manterem competitivas e atualizadas. Esta situação obrigou as organizações a adaptarem-se à nova realidade e às novas tecnologias que vão surgindo na Sociedade Pós – Industrial (designação dada por Daniel Bell (1973)).

A microeletrónica veio contribuir e desenvolver a EIC, tendo como principal actividade o processamento da informação, baseada nas telecomunicações e na computação.

A constante inovação tecnológica veio mudar o paradigma do trabalho da era industrial para a EIC. Esta situação veio contribuir para um desenvolvimento tecnológico mais acentuado, originando assim, mais e melhores ferramentas para a execução de determinadas tarefas.

Esta evolução originou, e continua a originar, a necessidade de constantes mudanças nas organizações para se adaptarem às novas tecnologias, de forma a manterem-se competitivas e mais eficientes, reduzindo custos e rentabilizando os RH e tecnológicos.

No mundo global e competitivo em que vivemos, as organizações sentem a necessidade de possuir mecanismos para rapidamente se adaptarem às constantes mudanças de ambiente.

Perante o desenvolvimento tecnológico e das TIC, surgiu a necessidade de definir estratégias para a mudança das estruturas organizacionais, de forma a tornar estas mais eficientes. Reorganizar, Racionalizar, Rentabilizar e Reduzir custos, passaram a ser objetivos a alcançar pelas organizações para se manterem competitivas e eficientes. Paralelamente, o efeito da globalização (figura nº 1), também obrigou as organizações a adaptarem-se a essa realidade, tendo as TIC também contribuído para o fenómeno global.



Figura nº 1 – Efeito da Globalização

Fonte: (web slideshare, 2010)

Para uma organização, como a das FFAA, é importante acompanhar a evolução dos tempos, sendo para isso necessário definir estratégias que permitam adaptar-se à EIC e utilizar as TIC para melhorar a eficiência e racionalizar os recursos. Deste modo, e perante a diversidade de atividades existentes no funcionamento das FFAA, torna-se imperioso identificar a metodologia para reduzir a burocracia ou mesmo eliminá-la, sempre que for possível, de modo a obter mais eficiência.

As TIC, por si só, não apresentam valor para as organizações, o que conta é a informação produzida por estas e como essa informação é fornecida às pessoas certas, no tempo certo e de forma correta.

A EIC rompe com os paradigmas da era anterior. Os métodos e procedimentos desenvolvidos e utilizados na era anterior, precisam de ser reavaliados, e em muitos casos, necessitam de ser abandonados, para serem substituídos por novos modelos que se ajustem melhor à presente realidade.

Nesta nova era, as TIC passaram a ser mais um recurso disponível para as organizações, o que obriga a identificar e implementar formas de o gerir e para tirar o máximo benefício deste.

A revolução da informação e do conhecimento apresenta impactos significativos em todos os aspectos da vida humana e por consequências nas organizações.

Para Strassmann (1997), não são os computadores, mas a forma como a organização os utiliza, que faz a diferença.



As TIC têm tido uma rápida evolução e como consequência também uma rápida obsolescência (decorrente do surgimento de novas tecnologias). Esta situação acarreta riscos e impactos para as organizações, que têm de ser corretamente avaliados, porque se por um lado há a tendência destas em acompanharem esta evolução e assim fazerem investimentos elevadíssimos que muitas vezes podem conduzir a fracassos, por outro, são compelidas a evoluir tecnicamente sob pena dos seus serviços ficarem comprometidos.

c. Sistemas de Informação (SI)

Entende-se por SI “*um conjunto de equipamentos, métodos e processamentos e, se necessário, pessoal, organizados com vista ao desempenho de funções de processamento de informação*” (NATO AAP-6, 2013). Numa óptica mais restrita, a Comissão Técnica Portuguesa de Normalização em Terminologia Informática considera um SI em Base de Dados “*um conjunto formado por um esquema conceptual, uma base de informação e um processador de informação, que constitui um sistema para conservar e tratar a informação*” (CT113, 2010).

A figura nº 2 revela a actual dependência entre os SI de uma organização, a estratégia e os objetivos a atingir pela mesma. De facto, existe uma cadeia de dependência entre os objetivos estratégicos a atingir, o conjunto de processos e as regras de negócio, e os SI que os implementam. Qualquer alteração significativa num dos pontos da cadeia deverá implicar alterações nos elementos a jusante.

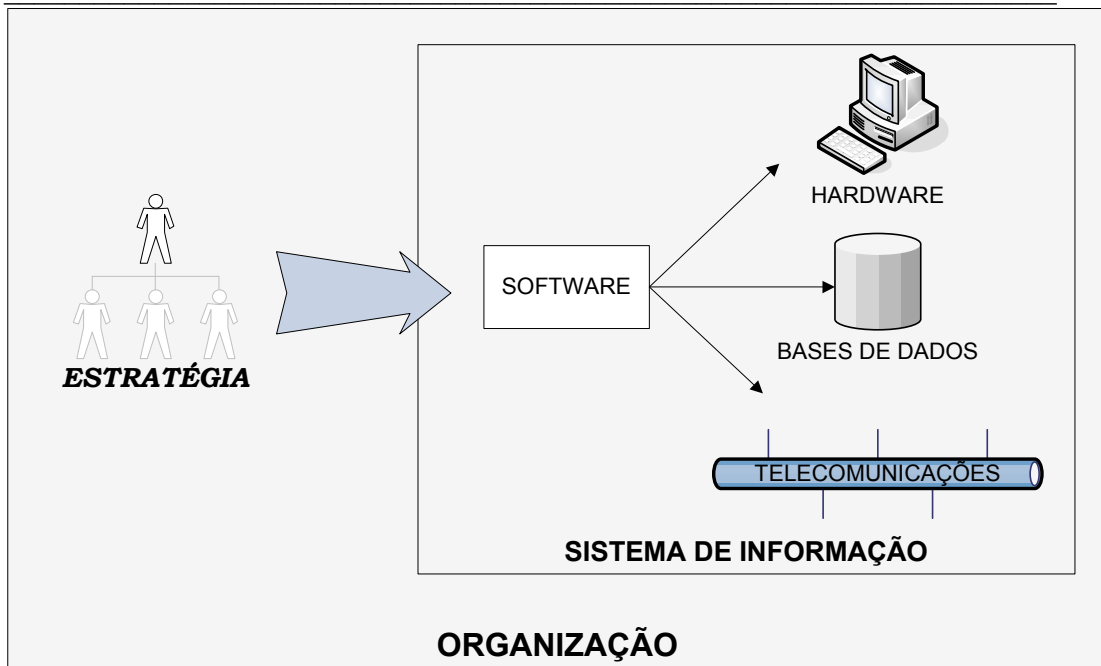


Figura nº 2 – Enquadramento dos Sistemas de Informação na Organização.

Fonte: (Autor, 2014)

Os SI podem ser classificados segundo diversos critérios, como sejam a função para a qual foram concebidos, os níveis de gestão da organização a que se destinam, o seu enquadramento temporal e tecnológico ou uma combinação dos anteriores.

Tendo como base um modelo proposto por Alter (1992), que combina todos os critérios anteriormente referidos, identificam-se neste plano cinco tipos de SI:

- (1) Sistemas Operacionais ou Transacionais – Sistemas que suportam as operações diárias da organização. Estes permitem a execução de tarefas específicas, com base em regras e procedimentos bem definidos, suportando grandes volumes de transações. Apresentam como requisitos o desempenho e disponibilidade elevadas. São sistemas vitais ao funcionamento da organização.
- (2) Sistemas de Informação de Gestão – Permitem efetuar a análise dos dados disponíveis, convertendo-os em informação para apoio ao nível de decisão intermédio.
- (3) Sistemas de Apoio à Decisão – Auxiliam os utilizadores a tomar decisões fornecendo-lhes informação, modelos e ferramentas para a processar.



(4) Sistemas Estratégicos – Sistemas que fornecem informação estratégica para apoio à tomada de decisão, através de indicadores obtidos pela conjugação de diversas variáveis de informação. Privilegiam o processamento de elevadas quantidades de informação, em detrimento de tempos de resposta ou elevada disponibilidade. Destinam-se ao nível de topo da organização.

(5) Sistemas Cooperativos ou de “Workgroup” – Permitem a execução de tarefas típicas de ambiente de escritório. Neste segmento enquadram-se as ferramentas de correio electrónico, gestão documental, folhas de cálculo, processamento de texto, entre outras.

d. Cloud Computing (CC)

O conceito *Cloud Computing* surge na década de 1960 e mais recentemente, à medida que as TIC foram evoluindo tecnicamente, apareceu disponível no mercado. É um termo que descreve uma ampla gama de serviços. Tal como acontece com outros desenvolvimentos significativos em tecnologia, muitos fabricantes serviram-se deste conceito para uma oferta de serviços e produtos que visam revolucionar o mercado atual das TIC.

O CC é frequentemente descrito como uma pilha de serviços em camadas, dando resposta a uma ampla gama de “ofertas” que disponibilizadas contribuem para uma maior e melhor eficiência nas organizações e empresas. A melhor definição de CC vem do *National Institute of Standards and Technology* (NIST), que diz: *a computação em nuvem é um modelo que permite o acesso a aplicações e serviços, debaixo de uma infraestrutura partilhada, com recurso a plataformas tecnológicas configuráveis e diferenciadas e com grande capacidade de armazenamento e resiliência* (Nist, 2011).

A fim de se perceber como a “nuvem” pode ser muito importante e de valor para uma organização, torna-se fundamental entender o que realmente é, e os seus diferentes componentes. O conceito baseia-se num amplo conjunto de serviços, onde as organizações podem escolher quando e como podem usar a “nuvem”. De um modo muito simples explicam-se os diferentes serviços de CC comumente referidos como “*Software as a Service*” (SaaS), “*Platform as a Service*” (PaaS) e “*Infrastructure as a Service*” (IaaS), como se ilustra o seu modo de funcionamento na figura nº 3.

O conceito SaaS, incide no aluguer de *software* a um fornecedor de serviços. Este modelo proporciona custos racionalizados de licenciamento de *software* e suporte,



podendo ser contratado por determinados períodos, cujo serviço pode ser acedido através da *internet* ou ligação dedicada, com a vantagem de eliminar na totalidade os RH da componente técnica.

O modelo PaaS incide na componente aplicacional – a entidade ou o organismo é responsável pelo controlo e desenvolvimento de *software* sendo possível acompanhar todo o seu ciclo de vida, testes, execução de rotinas, entrada em produção, entre outros. Neste modelo é possível controlar e gerir todo o ciclo de desenvolvimento do *software*, garantindo testes, homologação e entrada em produção de qualquer produto desenvolvido, incluindo execução de rotinas administrativas.

Finalmente, a terceira opção é a entrega da plataforma de *hardware* (IaaS), como servidores, capacidade de armazenamento, *networking* e implementação de diversas outras tecnologias que possam proporcionar alta disponibilidade, escalabilidade e segurança.

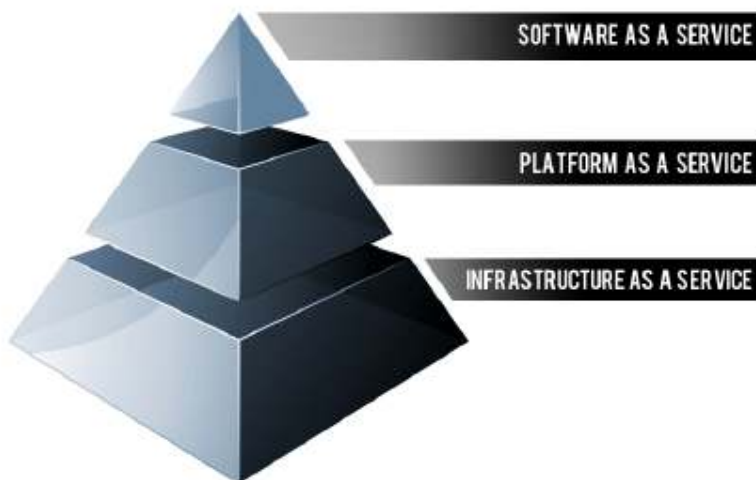


Figura nº 3 – Cloud Computing Services

Fonte: (RackSpace – Understanding the cloud computing stack , 2013)

A figura nº 4 ilustra bem (coluna da esquerda) o atual “estado da arte” das organizações com custos elevadíssimos de aquisição e manutenção das TIC (infraestruturas de rede, servidores, ativos, sistemas de segurança, licenciamento de *software*, etc.) e recorrendo a RH consideráveis para a sua sustentação e desenvolvimento.

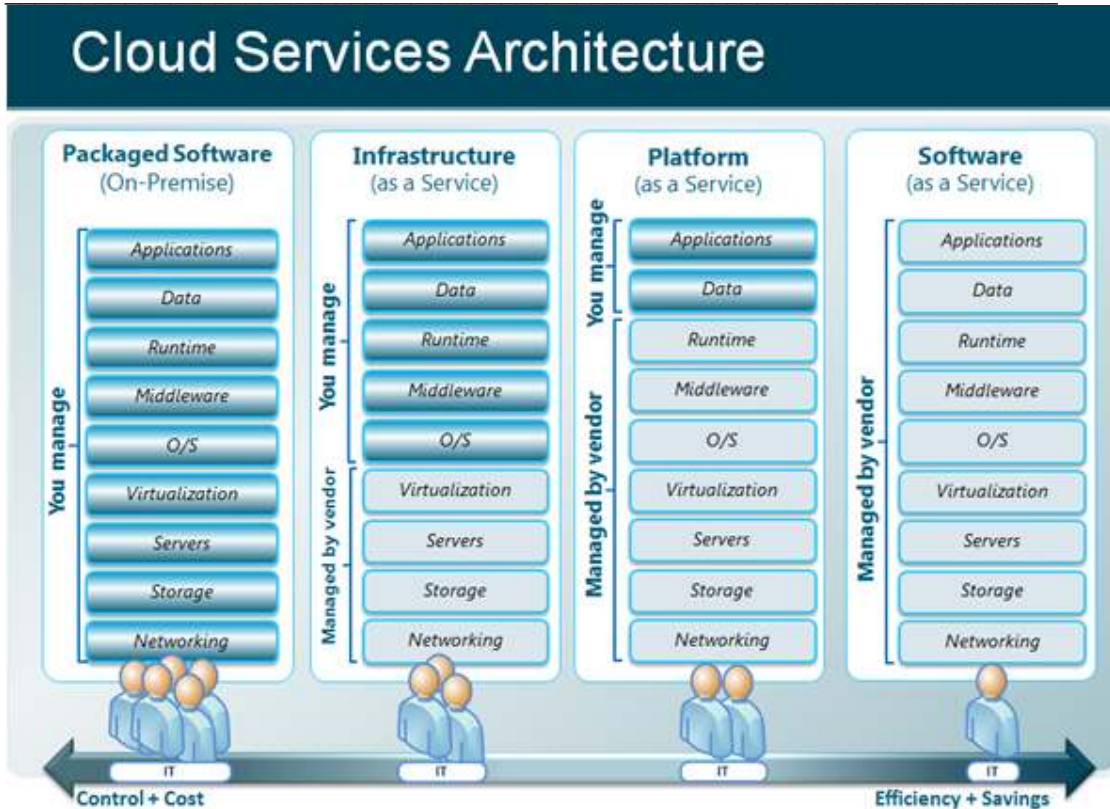


Figura nº 4 – Arquitetura de Serviços em Nuvem
Fonte: (IBM – *Cloud Computing Services* - 2013)

As restantes três colunas apresentam outras tantas categorias de serviços que fazem parte da oferta e do novo conceito de CC como referido anteriormente: SaaS, PaaS e IaaS.

É evidente, que o acesso rápido e eficiente à informação por parte do utilizador elimina burocracias desnecessárias, acelera a capacidade de resposta aos pedidos, agiliza a pesquisa da informação e aumenta a eficiência dos serviços. Com menos burocracia é possível atender mais pessoas em menos tempo, otimizando os serviços dos órgãos públicos.

A computação em nuvem também permite que todos os utilizadores estejam ligados entre si, possibilitando a troca de conhecimentos e partilha de informação num ambiente colaborativo, diminuindo significativamente a quantidade de consumíveis e de papel.

Por último, um benefício importante é a diminuição de custos, apesar do investimento inicial ser significativo.



Temos um exemplo em Portugal que, de um modo geral, veio agilizar e concentrar serviços, eliminando muita burocracia, concentrando informação e meios num espaço único – a Loja do Cidadão.

e. *Business Intelligence* (BI)

O conceito de BI surgiu em 1996 através da consultora de pesquisas de mercado na área das Tecnologias de Informação (TI), *Gartner Research Group*.

Com a evolução das TI, o BI tornou-se uma ferramenta importante para os gestores de informação, quer ao nível estratégico, tático ou operacional, fornecendo informação em tempo real, necessária para apoiar a tomada de decisão.

Ao nível estratégico, o BI possibilita a definição de metas e objetivos, e do seu acompanhamento, através de relatórios. Ao nível tático, contribui para otimizar futuras ações e ajustar ou modificar aspetos financeiros, tecnológicos ou organizacionais, para melhorar o desempenho e por último ao nível operacional permite efetuar análises *ad-hoc* e responder a questões relacionadas com a operação das atividades da organização.

Os gestores das organizações sabem da importância que a informação oportuna e precisa tem, para permitir melhorar o desempenho. Perante este facto, as organizações começaram a entender o BI como uma vantagem estratégica.

O BI é considerado por alguns autores, um sistema que tem um papel relevante no suporte à tomada de decisão, que é constituído por um conjunto de ferramentas e tecnologias, normalmente utilizadas para extrair, integrar, analisar e disponibilizar informação com qualidade.

Como requisito fundamental, um sistema de BI deve possuir interfaces que facilitem ao gestor uma fácil interação com o sistema e o entendimento dos dados fornecidos por este, a fim de, fornecer a informação adequada para a tomada de decisão. Adicionalmente, deverá permitir a manipulação, monitorização e compreensão dos dados. Em suma, numa perspetiva do utilizador, um sistema de BI deverá ser *user-friendly*.

f. O impacto das TIC no desempenho organizacional

Com o surgir das TIC, as organizações começaram a investir nestas novas tecnologias, de forma a manterem-se competitivas e julgando que as TIC iriam resolver grande parte dos seus problemas, simplificando processos e reduzindo recursos. Contudo, tem sido difícil contabilizar os efeitos desses investimentos nas organizações.



Segundo Brynjolfsson (2000), os investimentos em TIC têm um forte impacto nos processos organizacionais, no desenvolvimento de capacidades, e na própria estrutura organizacional.

Embora pareça óbvio que o investimento em tecnologia não é suficiente para que a organização melhore o seu desempenho, ainda há gestores que acreditam que ao adotarem uma “solução” baseada numa TIC, a sua organização se tornará mais competitiva. Ignoram que para isso ocorrer, são necessárias mudanças comportamentais e culturais significativas na forma como a informação e a tecnologia são utilizadas pelos colaboradores, devendo estas ser acompanhadas de ações complementares e nalguns casos de investimentos adicionais.

O facto é que muitos destes investimentos não deram os resultados esperados, porque não basta introduzir a tecnologia na organização, é necessário efetuar um conjunto de ações de modo a conseguirem-se obter resultados.

Como é óbvio, não se espera que as TIC só por si aumentem a eficiência de uma organização, no entanto, estas disponibilizam oportunidades para as organizações. A forma e a extensão com que os benefícios serão alcançados dependerão de como as organizações alinham, gerem e utilizam as tecnologias aplicadas ao seu negócio.

Para Mithas (2012), investimentos em TIC facilitam o crescimento da receita, pois abrem novas possibilidades de agregar valor à organização, como novas canais de *marketing* e vendas, além de melhorar a administração da organização.

Os benefícios que as TIC oferecem às organizações têm sido comprovados nalgumas áreas de aplicação dessa tecnologia, enquanto que noutras permanecem dúvidas, se tais benefícios de facto têm sido alcançados ou mesmo se apresentam uma relação positiva, se comparados com os investimentos efetuados.

Esta situação também se verifica nas FFAA, tendo a aplicação das TIC simplificado a execução de determinadas tarefas e fluxos de trabalho.

g. Síntese conclusiva

Neste primeiro capítulo, apresentaram-se um conjunto de noções e de aspetos relacionados com a burocracia e com a tecnologia.

Identificaram-se as características da organização burocrática, as vantagens e as desvantagens desta forma de organização e os problemas que presentemente se apresentam às organizações que funcionam com esta forma de organização.



O efeito da evolução tecnológica, e consequentemente da globalização, determinou que as organizações sentissem a obrigação de acompanharem esta evolução, de modo a manterem-se competitivas e atualizadas. Como resultado desta necessidade, investimentos foram efetuados em TIC, com o objetivo de aumentar a produção e reduzir custos.

A EIC veio por em causa paradigmas anteriores, exigindo que métodos e procedimentos utilizados até então, fossem reavaliados, e em muitos casos abandonados e substituídos por novos que respondessem melhor à nova realidade.

Nesta nova era, as TIC passaram a ser mais um recurso disponível para as organizações, obrigando estas a investir nele e a implementar novas formas para gerir e tirar o máximo proveito deste recurso.

Por outro lado, perante a evolução rápida da tecnologia, começaram a surgir novas soluções de TIC, tornando as anteriores obsoletas o que veio adicionar mais um problema às organizações. Perante este facto, as organizações para se manterem competitivas, sentiram a necessidade de acompanhar esta evolução, investindo cada vez mais em novas TIC. Esta situação tem acarretado riscos e impactos, obrigando as organizações à necessidade de avaliarem bem os novos investimentos, pois que esta corrida tem conduzido a fracassos.

Novas soluções de TIC continuam a surgir, como o CC, facilitando ao utilizador um acesso mais rápido à informação, permitindo uma resposta mais expedita aos pedidos, agilizando a pesquisa de informação e possibilitando aumentar a eficiência dos serviços. Estas novas soluções vão exigir às organizações uma nova postura e adicionalmente poderão permitir eliminar a burocracia.

Por outro lado, as TIC apresentam-se como um instrumento poderoso, podendo ser usada em função dos valores democráticos ou não, devendo por isso ser acompanhadas por uma sociedade informada e capaz de entendê-las.

Os governos dos Estados estão também investindo nas TIC de forma a reduzir a burocracia e a simplificar processos, pondo assim em prática a solução “e-governo”.

Como é evidente, as TIC trouxeram impacto no desempenho das organizações e também para as FFAA.

Para uma organização militar, as TIC desempenham um papel fundamental, nos níveis operacional e administrativo, pelo que é importante estas acompanharem a evolução tecnológica, sendo necessário obter mais eficiência e racionalizar os recursos.



Do exposto neste capítulo, pode-se deduzir que as TIC têm contribuído para a redução da burocracia nas FFAA, pelo que se considera validada a H1 e respondida a QD1.



2. As TIC nas FFAA

Como consequência da revolução verificada nas área da TIC, as organizações militares tiveram de acompanhar esta evolução, introduzindo as novas tecnologias que iam surgindo de modo a manterem-se a par das suas congéneres.

Deste modo, as FFAA foram também introduzindo novas tecnologias, de forma não integrada, isto é, cada Ramo escolheu as soluções tecnológicas que julgou mais adequadas para satisfazer as suas necessidades operacionais e administrativas, e cumprir de forma mais expedita a sua missão.

Assim, aquando do surgir dos computadores e da informática, os Ramos foram-se adaptando à nova tecnologia, criando para o efeito as Direções e ou Serviços de Informática, para gerir e lidar com essa nova realidade. Começaram então a desenvolver-se aplicações informáticas para dar resposta imediata às necessidades presentes na altura. Cada Unidade/Órgão/Serviço desenvolvia a sua aplicação informática para satisfazer as necessidades, não existindo um controlo centralizado sobre estas.

a. A estrutura orgânica das TIC nas FFAA

A atual estrutura orgânica das TIC no MDN, EMGFA, Marinha, Exército e Força Aérea, é a que se apresenta, conforme estabelecido nas respetivas Leis Orgânicas.

(1) MDN

A lei orgânica do MDN (MDN, 2009a), determina que compete à Secretaria-Geral do MDN *“Implementar uma política integradora para toda a área dos sistemas de informação e tecnologias de informação e comunicação no universo da defesa nacional, competindo-lhe coordenar os SI/TIC e administrar os SI/TIC de gestão, sem prejuízo da atribuição às Forças Armadas da definição dos requisitos operacionais e técnicos, da segurança e da gestão dos sistemas de comando e controlo militares”*, dispondo da Direção de Serviços dos Sistemas de Informação e do Centro de Dados da Defesa (CDD) (MDN, 2012). (Portaria 86/2012 de 30 de março).

(2) EMGFA

No EMGFA, as TIC são da responsabilidade da Divisão de Comunicações e Sistemas de Informação (DICS), do Estado-Maior Conjunto, que *“tem por missão prestar apoio de estado-maior nas áreas de planeamento, direção e controlo dos*



sistemas de informação e tecnologias de informação e comunicação inerentes ao comando e controlo nas Forças Armadas” (MDN, 2009b).

Adicionalmente, é também atribuição da DICSI “*Colaborar na elaboração da proposta de orientações para a integração dos SI/TIC da Defesa Nacional*”. (ibidem)

Na figura nº 5 está apresentado o organograma do EMGFA para as TIC.

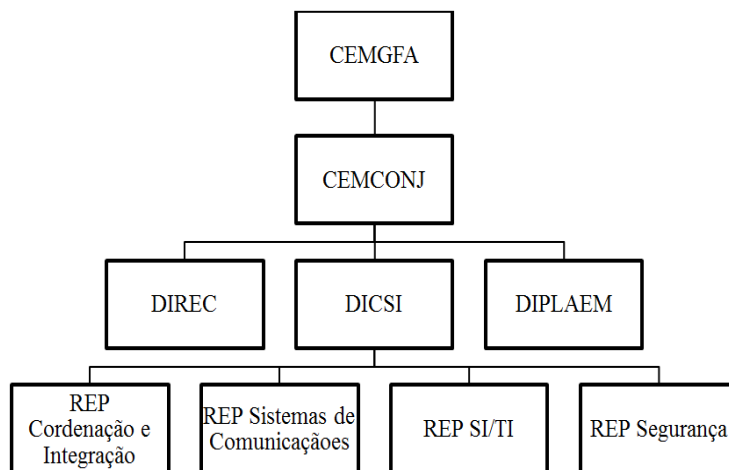


Figura nº 5 – Organograma do EMGFA

Fonte: (Seuanes, 2013)

(3) Marinha

Na Marinha, as TIC estão na responsabilidade da Superintendência das Tecnologias da Informação (SSTI), a qual tem por missão “*assegurar as atividades da Marinha no domínio da gestão da informação e da administração das tecnologias da informação, sem prejuízo da competência específica de outras entidades e em observância da política integradora estabelecida pelo Ministério da Defesa Nacional para toda a área dos sistemas de informação e tecnologias de informação e comunicação (SI/TIC) no universo da Defesa Nacional*”(MDN, 2009c). A SSTI é o Órgão Central de Administração e Direção (OCAD) que dispõe de “*autoridade funcional e técnica sobre todos os órgãos do Ramo no domínio da gestão e análise da informação e das subjacentes tecnologias da informação e comunicações*” (SSTI, 2012, p. 6).

Na figura nº 6 está apresentado o organograma da Marinha para as TIC.

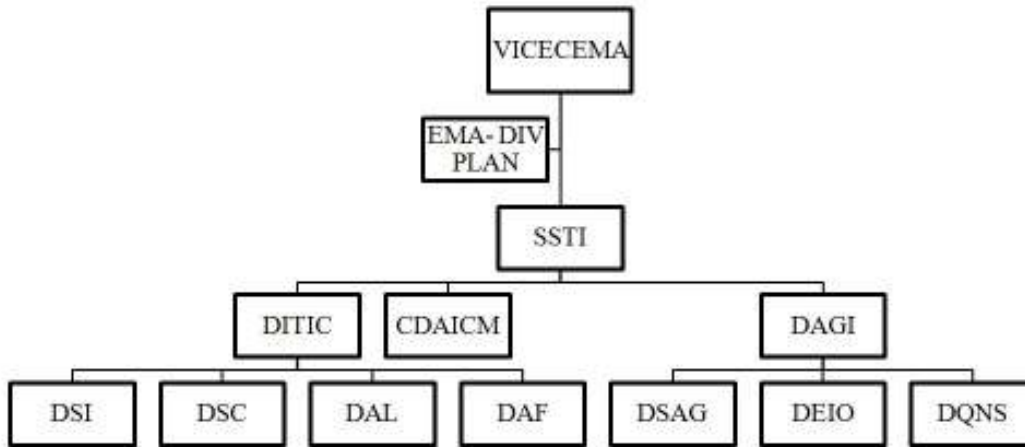


Figura nº 6 – Organograma da Gestão das TIC na Marinha

Fonte: (Seaunes – 2013)

(4) Exército

No Exército as TIC são tratadas em dois planos distintos.

No primeiro plano, compete à Divisão de Comunicações e Sistemas de Informação (DivCSI), integrada no Estado-Maior do Exército, “*estudar, planear e coordenar as actividades do Exército do âmbito das comunicações, da guerra electrónica, dos sistemas e tecnologias de informação e da segurança das comunicações e sistemas de informação e difundir as normas, os planos e as directivas que orientem e determinem as acções a realizar no âmbito das suas áreas de responsabilidade*” (Repartição de Comunicação, 2013).

No segundo plano, o Comando das Forças Terrestres (CFT) “*dispõe de autoridade funcional e técnica nas matérias de natureza operacional, de comunicações e sistemas de informação e de segurança e informações militares, em observância da política integradora estabelecida pelo ministério para toda a área dos sistemas de informação e tecnologias de informação e comunicação (SI/TIC) no universo da Defesa Nacional (...)*” (MDN, 2009d). Este Comando tem sobre a sua dependência a DCSI, responsável pela conceção, desenvolvimento, implementação e manutenção técnica dos sistemas e serviços TIC, e a quem compete, nomeadamente, “*Assegurar a direcção, a coordenação, o controlo e a execução das actividades do Exército em matéria de sistemas e tecnologias de informação e comunicações (...)*”(MDN, 2007), como se pode ver na figura nº 7.

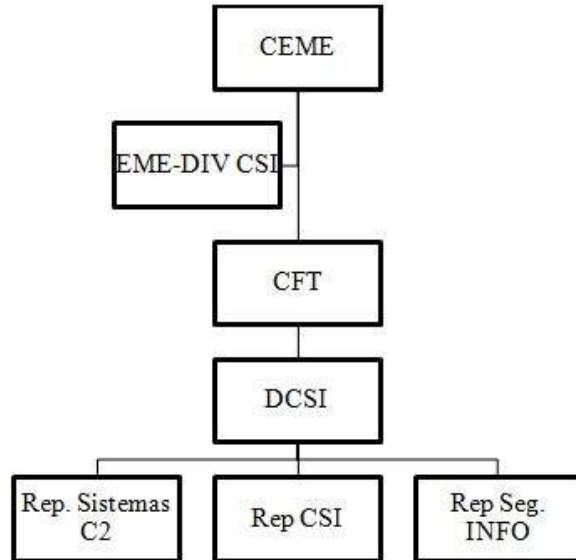


Figura nº 7 – Organograma do Exército para as TIC

Fonte: (Seuanes, 2013)

(5) Força Aérea

Na Força Aérea, as TIC são da responsabilidade de duas entidades. Assim, como elemento orgânico do Estado-Maior da Força Aérea, a DivCSI é responsável pela doutrina, definição da política de comunicações e dos requisitos operacionais.

A Direção de Comunicações e Sistemas de Informação (DCSI) do Comando da Logística, incumbe a administração dos sistemas de comunicações, comando e controlo, sensores, navegação e vigilância, e de informação, e respetivas infraestruturas tecnológicas da Força Aérea.

Na figura nº 8 apresenta-se o organograma da Força Aérea para as TIC.

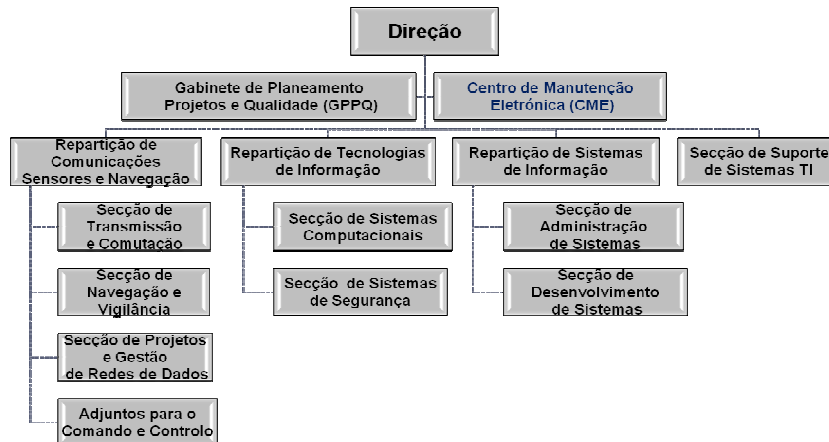


Figura nº 8 – Organograma da Força Aérea para as TIC

Fonte: (Autor , 2014)



b. O “Estado da Arte” nas FFAA

Nos últimos tempos, o investimento em TIC tornou-se uma necessidade para todas as organizações. Contudo, muito desse investimento tem sido feito sem planeamento, sem mensurar o seu impacto organizacional e muitas vezes sem o retorno esperado.

As FFAA, usam há várias décadas TIC. Esta utilização incide em duas grandes vertentes: a vertente operacional e a vertente de apoio à atividade operacional, onde se inclui toda a atividade de gestão e funcionamento quotidiano.

Muito investimento já foi feito em TIC pelas FFAA, tendo como objetivos:

- Estarem aptas para operar com outras organizações nacionais e internacionais;
- Cumprir com os standards da NATO (STANAG);
- Acompanhar de certa forma o desenvolvimento tecnológico nesta área;
- Otimizar e automatizar processos de trabalho;
- Simplificar fluxos de trabalho;
- Racionalizar a utilização de recursos materiais, financeiros e humanos;
- Aumentar na eficiência operacional;
- Reduzir os custos de exploração.

Alguns destes objetivos foram atingidos, mas outros não. Efetivamente, dentro de cada Ramo e no EMGFA, conseguiram-se obter alguns bons resultados, mas houve situações em que estes foram limitados, porque não houve a desmaterialização dos processos ou porque o projeto teve uma abrangência limitada.

Na década de oitenta, implementou-se no território nacional e nos arquipélagos dos Açores e Madeira, uma infraestrutura de comunicações baseada em feixes hertzianos (FH_z) para suporte de serviços, nomeadamente o serviço de voz, designada por Sistema Integrado de Comunicações Militares (SICOM). Revelou-se ao longo destas últimas décadas, uma infraestrutura de comunicações fundamental, com características operacionais, comum ao MDN, EMGFA e Ramos. Atualmente, designada por Rede Fixa de Comunicações Militares (RFCM), também efetua o transporte de dados.

A RFCM é gerida e administrada pelo EMGFA, tendo vindo a garantir a disponibilização dos serviços de transporte de voz e dados dos Ramos, através de uma infraestrutura de comunicações baseada em várias tecnologias (fibra, cobre, FH_z e *wireless*).



A sua sustentação e manutenção são efetuadas de forma centralizada pelo EMGFA, garantindo assim a necessária coerência tecnológica e economia de escala.

Esta infraestrutura permitiu num passado recente, que se partilhassem serviços provenientes do MDN, do EMGFA e dos Ramos.

O *Military Message Handling System* (MMHS) é outro exemplo de um serviço de informação de cariz militar, único, transversal às FFAA e interoperável com a NATO. Este serviço foi desenvolvido com base no STANAG 4406 (NATO, 2001), é suportado pela infraestrutura da RFCM e encontra-se em exploração. O EMGFA gere e suporta de forma centralizada a sua sustentação, os custos de manutenção e todas as alterações de configuração e melhoria de funcionalidades.

As redes de dados dos Ramos encontram-se interligadas, partilhando serviços entre si, apoiadas pela infraestrutura de transporte RFCM.

Em 2004, deu-se início a um projeto conjunto nas FFAA designado por “Interligação das Intranet dos Ramos das FFAA” cujo objetivo inicial era aceder às diversas Intranet dos Ramos, EMGFA, incluindo todos os organismos e entidades debaixo da sua tutela tais como, Comando Operacional dos Açores (COA), Comando Operacional da Madeira (COM), Instituto de Estudos Superiores Militares (IESM), Quartel General de Operações Especiais (QGEO), nó de Bruxelas – Delegação Portuguesa junto da Organização do Tratado do Atlântico Norte (DELNATO), Representação Militar (MILREP), *European Union Military Staff* (EUMS), Representação Permanente de Portugal junto da União Europeia (REPER), *Supreme Headquarters Allied Powers Europe* (SHAPE), e posteriormente o MDN, englobando todo o universo da DN. Posteriormente, foi alargado a outros serviços, nomeadamente, o MMHS, SIG-DN, Correio Eletrónico e *Voice over internet Protocol* (VoIP), como ilustrado na figura nº 9.

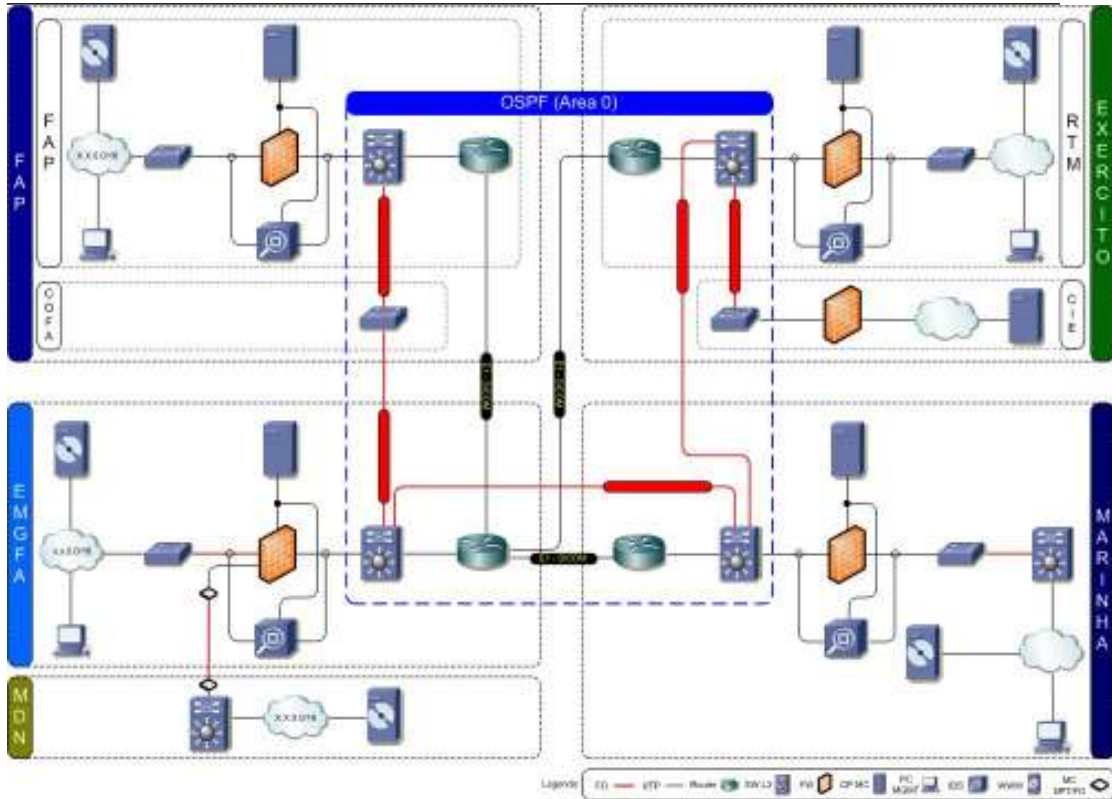


Figura nº 9 - Diagrama de interligação – MDN, EMGFA e Ramos

Fonte: (EMGFA/DICSI, 2005)

Num estudo efetuado em 2002, apurou-se a existência de 300 servidores aplicativos distintos por Ramo e de uma larga existência de sistemas aplicativos também distintos (Marques, 2013).

Em 2004, deu-se início a um projeto estruturante e fundamental para a modernização da DN: o Sistema Integrado de Gestão (SIG). Este projeto tem como objetivos (Marques, 2013):

- Incrementar os níveis de Integração e de Interoperabilidade;
- Otimizar e automatizar processos;
- Melhorar a qualidade do serviço prestado;
- Reduzir custos e racionalizar recursos;
- Permitir tratar o que é comum de forma congénere.

É um projeto abrangente, dado o número de entidades que envolve (toda a DN) e pelo número de áreas funcionais que pode englobar (planeamento e controlo orçamental, financeira, logística, RH e indicadores de gestão).

A sua exploração teve início em 2006, estando presentemente a ser utilizado pelos:



- Serviços Centrais do MDN:
 - Gabinete do Ministro da Defesa Nacional;
 - Gabinete do Secretário de Estado Adjunto e da Defesa Nacional;
 - Inspeção-Geral da Defesa Nacional;
 - Secretaria-Geral;
 - Direção-Geral de Política de Defesa Nacional;
 - Direção-Geral de Pessoal e Recrutamento Militar;
 - Direção-Geral de Armamento e Infra-Estruturas de Defesa;
 - Polícia Judiciária Militar;
 - Instituto da Defesa Nacional.
- No âmbito da Saúde:
 - Hospital das Forças Armadas;
 - Laboratório Militar.
- Ramos:
 - Área financeira.

Seguidamente, apresentam-se exemplos de aplicação de TIC que estão em utilização no EMGFA e nos Ramos.

(1) EMGFA

O EMGFA tem por missão geral planear, dirigir e controlar o emprego das FFAA no cumprimento das missões e tarefas operacionais que a estas incumbem.

Para o efeito, o EMGFA dispõe de um conjunto de sistemas e serviços necessários para apoiar o seu funcionamento.

- Sistemas de carácter Operacional

Tendo em consideração que as Comunicações e os Sistemas de Informação (CSI) têm como objetivo apoiar a missão do Chefe do Estado-Maior General das Forças Armadas (CEMGFA) como Comandante Operacional das Forças Armadas, no transporte e tratamento da informação operacional, o CSI deverá garantir a ligação com os Órgãos de Comando e Controlo do dispositivo de Forças Nacional e disponibilizar *gateways* de acesso às redes da NATO, *Euroforce* e União da Europa Ocidental (UEO), bem como garantir as ligações às redes táticas.

Para apoio ao cumprimento da sua missão, o CEMGFA dispõe de um Estado-Maior Conjunto (EMCONJ) e de um Comando Operacional Conjunto (COC). Para que estes órgãos desenvolvam as suas actividades em tempo real ou aproximado para o



CEMGFA cumprir com eficácia a sua missão, é necessário disporem de um Sistema de Comando, Controlo e de Informação, capaz de se adaptar à evolução política e militar, que assegure o conjunto de atividades operacionais quer em tempo de paz, de crise ou de guerra. Este sistema deverá apoiar as atividades de comando e controlo (C2), relacionadas com as ações de interligação civil-militar, operacionais conjuntas, navais, terrestres, aéreas, componente de informações, comunicações, componente logística e financeira, visto estas funções estarem diretamente envolvidas no apoio à tomada de decisão do CEMGFA.

- Enquadramento na organização do Sistema de Forças Nacionais (SFN)

Os sistemas, no todo ou em parte, que possam vir a correr sobre uma mesma infra-estrutura segura, constituem requisitos operacionais para os comandos operacionais e as forças ou elementos do SFN, móveis ou destacadas em Teatros de Operações, realçando-se o objectivo atual de integração dos SI de C2 com os de gestão. Igualmente, todos eles dispõem, ou deverão dispor, de interoperabilidade nacional-NATO. Como tal, a atualização harmoniosa das capacidades que permitam aceder a estes, ou a outros sistemas, carecem de acompanhamento, estudos e desenvolvimentos permanentes, que decorrem no âmbito da NATO, como forma de importar conhecimentos nas áreas da organização, dos processos e das tecnologias, a fim de assegurar o desenvolvimento equilibrado e coerente das capacidades nacionais e a sua interoperabilidade com a NATO.

Em termos de utilização na componente operacional, estão disponíveis os serviços, que se apresentam na tabela nº 1:



Tabela nº 1 – Serviços da componente operacional

Fonte: (EMGFA/DCSI, 2014)

- *e-mail* seguro;
- *Web Browsing* seguro (i.e. NATO WAN);
- *Maritime Command and Control Information System (MCCIS)*;
- *Integrated Command and Control (ICC)*;
- *Battlefield Information Collection and Exploitation System/Limited Operational Capability, Europe (BICES/LOCE)*;
- *Logistic Functional Area Services (LOGFAS)*;
- *Serviço de Diretoria X.500 (para apoio geral à gestão de serviços)*;
- *Serviço de Segurança (Public Key Infrastructure e Internet Protocol Network Address Translation)*;
- *Videoconferência*;
- *MMHS*.

É previsível o alargamento a outros serviços, à medida que estes venham a estar disponíveis para utilização operacional.

- Linhas de ação para utilização operacional

A necessidade de um elevado nível de interoperabilidade, a fim de tornar possível o acesso à informação propriamente dita, numa perspectiva alargada à lógica das forças conjuntas e de interagência, no âmbito alargado da DN e das Estruturas Governamentais, leva a que se dê grande ênfase aos processos relacionados com a gestão da informação, daí decorrendo vantagens e maior eficiência no aproveitamento dos canais de comunicações disponíveis e cuja obtenção impõe custos. Neste contexto, o SFN, tem vindo a obter capacidades e um maior potencial conjunto, embora com extensão de aplicação bastante variável e com visões sistémicas diferentes. Entre eles destacam-se os seguintes sistemas / serviços no âmbito nacional e da aliança, tais como a rede classificada do EMGFA (até Confidencial), que permite a troca de informação através de *e-mail*, *web browsing* e serviço de mensagens militares, com os diversos comandos nacionais e a rede não-classificada do EMGFA (REDEMGA) que permite a troca de informação através de *e-mail* e *web browsing* com acesso à *Internet*, e a ligação direta às *Intranets* dos Ramos.

Os Serviços de Gestão que correm na REDEMGA são:



- Sistema Integrado de Apoio à Gestão (SIAG) para a gestão de vencimentos e RH;
- Aplicação de Gestão Documental do EMGFA (GESDOC);
- Aplicação de Controlo de Acessos do EMGFA (GENETEC);
- *Health Monitoring System* (HMS) – Sistema de apoio às consultas.

Relativamente aos Sistemas de Comando e Controlo, o EMGFA possui:

- MCCIS (via Comando Naval);
- ICC (via Comando Aéreo);
- Sistema Integrado de Comando e Controlo do Exército (SICCE).

No que diz respeito às interligações com a NATO, no âmbito de C2, o EMGFA possui:

- MCCIS (via Northwood) que fornece o panorama da navegação global, partilhado entre os países da aliança;
- ICC (via *Combined Air Operations Centre* - CAOC 10), que permite, em tempo real, saber que aeronaves sobrevoam o espaço aéreo nacional;
- *NATO Nuclear Command, Control and Reporting System* (NNCCRS);
- *NATO Secret Wide Area Network* (NSWAN);
- *Rede System-High*, acreditada até *NATO SECRET*, que permite a troca de informação através de *e-mail* e *web browsing*, com todos os Comandos da NATO e países da aliança.

Adicionalmente, também possui sistemas telefónicos e de fax, nomeadamente:

- Voz Segura sobre Internet Protocolo (VoSIP) – Seguro nacional;
- Voz sobre Internet Protocolo (VoIP) - Não-Seguro, nacional e NATO;
- Videoconferência;
- Um sistema de videoconferência seguro na Sala de Decisão.



(2) Marinha

A Marinha tem desenvolvido um trabalho notório no sentido de “Embeber a burocracia na tecnologia”. Na entrevista efetuada ao Diretor da Direção de Análise e Gestão da Informação (DAGI), foram recolhidos exemplos de processos desmaterializados e automatizados, que resultaram numa redução dos RH que estavam envolvidos nesses processos (Francisco, 2014).

Eis alguns exemplos:

- Produção automatizada da Ordem Única do Pessoal da Marinha;
- Gestão automatizada das Lições Aprendidas Operacionais, através de um *workflow* de atividades;
- Produção automatizada da documentação estratégica (Diretiva de Política Naval e Diretivas Setoriais) a partir da Base de Dados (BD) do Sistema de Monitorização e Controlo da Gestão Estratégica da Marinha;
- Produção automatizada dos Planos de Atividade de todos os setores da Marinha a partir de dados da BD do SIG, da Gestão Estratégica, do Pessoal e outras, o que poupou muitos homem.hora a cada setor;
- As férias de todo o pessoal da Marinha geridas numa ferramenta *online/Intranet*.

Todos os exemplos anteriormente mencionados foram desenvolvidos na Marinha.

Face à importância da otimização, a Marinha tem preservado a possibilidade de migração destes desenvolvimentos para o SIG.

Para 2014, a Marinha optou por complementar a sua equipa com a contratação de uma empresa, para desmaterializar e implementar os processos abaixo indicados:

- Avaliação da Qualidade da Formação;
- Atualização de Contactos;
- Movimentos de Pessoal;
- Automatização do processo de recolha de dados relativos ao tempo (horas e minutos) de navegação, de imersão, de mergulho e de voo;
- Declarações e requerimentos eletrónicos;
- Produção de impressos de avaliação periódica de militares;
- Controlo de execução de exames médicos periódicos e das provas de aptidão física;
- Automatização do processo de recolha de dados estatísticos da Marinha;
- Controlo centralizado dos processos de contratação pública.



(3) Exército

Da entrevista realizada ao Diretor da DCSI (Arnaud, 2014), obteve-se a seguinte informação:

Considera que o Exército acordou bastante tarde para as TIC e que não tem progredido de forma contínua. Esta situação tem evoluído nos últimos tempos, graças às novas gerações que têm vindo a alterar a atitude anteriormente presente. Considera ele, que atirar uma tecnologia para cima de um processo pode gerar mais burocracia, pelo que é necessário aplicar esta de forma racional e cuidada, para se obter ganhos de eficácia, eficiência e redução de recursos.

Segundo indicou, quando surgiu a informática, todos os Ramos começaram a apostar nesta área e a surgirem as aplicações informáticas. No Exército esta situação foi evoluindo também devido aos RH que cumpriam o serviço militar obrigatório e que traziam formação na área da informática. Daqui resultou uma quantidade enorme de aplicações informáticas locais, nas diversas Unidades, Órgãos e Serviços do Ramo, com o objetivo de responder às necessidades de cada um.

Dado a dispersão das Unidades do Exército e da quantidade de aplicações informáticas ainda existentes, a DCSI criou uma equipa denominada “Equipa de Sistemas Legados” cujo objetivo é de analisar cada uma das soluções locais existentes e de dar um parecer sobre as mesmas, por forma a harmonizar os SI dispersos, interligá-los de forma coerente e disponibilizá-los a todo o Ramo.

Presentemente, o Exército tem a decorrer um projeto para a Gestão Documental, contratado a uma empresa, que está a ser implementado por “ilhas”. Cada “ilha” será uma Unidade ou um conjunto de Unidades, caso estejam próximas.

No início de 2014, estava cerca de 10% efetuado, e com o objetivo de terminar a instalação nas “ilhas” no final do corrente ano. São exemplos, o Estado-Maior do Exército, o Comando de Pessoal, o Comando das Forças Terrestres, a Academia Militar, entre outros.

Para 2015, está planeado efetuar-se a ligação entre “ilhas”.

Segundo este Oficial General, o SIG forçou os Ramos para uma convergência dos SI.



(4) Força Aérea

A Força Aérea, sendo o Ramo mais recente das FFAA, foi pioneira no desenvolvimento de SI que servissem as suas áreas funcionais (Pessoal e Logística), bem como a componente Operacional.

Presentemente, a Força Aérea possui cento e um SI (como indicado no anexo 1), desenvolvidos internamente e que se agrupam do seguinte modo (Cortez, 2014):

- Área de Pessoal – seis SI;
- Área Financeira – onze SI;
- Área Logística – vinte SI;
- Componente Operacional – um SI;
- Área da Inspeção - três SI;
- Para apoio a entidades específicas – sessenta SI.

Adicionalmente, possui quinze SI adquiridos a entidades externas para apoiar determinadas áreas específicas, como por exemplo o Sistema de Gestão Documental, a *Portuguese Ground Station* destinada a apoiar o Sistema de Armas – Helicópteros EH-101, entre outros.

Excetuando os SI disponibilizados em ambiente *web*, uma grande parte dos SI anteriormente mencionados, foi implementada com ferramentas que carecem de substituição, sendo que algumas destas ferramentas já não correspondem aos paradigmas de desenvolvimento atuais.

A arquitetura de suporte de dados assenta em dois tipos: local e central. Existem onze bases de dados instaladas localmente nas Unidades, suportando os SI locais e uma base de dados central, localizada na DCSI, que suporta as aplicações de carácter central.

O Sistema de Comando e Controlo Aéreo (SICCAP) permite ao Comandante Aéreo, o comando e controlo das suas forças, através da exploração das capacidades instaladas, que lhe asseguram a vigilância do espaço aéreo nacional, o planeamento e *tasking* das missões, a produção e disseminação da *Recognised Air Picture* (RAP), o controlo dos meios aéreos que sobrevoem a área sob a sua responsabilidade e a coordenação de toda a atividade aérea, independentemente da respetiva função (ofensiva, defensiva ou de apoio).

Adicionalmente, deve ainda ter capacidade para o controlo em tempo real de todas as missões correntes e possuir um centro alternativo, para o caso de falha do centro principal.



Para o efeito, o sistema de C2 aéreo compreende dois segmentos, nomeadamente o Centro de Operações Aéreas (COA) e o Centro de Relato e Controlo (CRC).

O primeiro é primariamente destinado às tarefas de planeamento, *tasking* e supervisão das operações aéreas, enquanto o segundo tem como função principal o controlo tático da atividade aérea, funcionando, portanto, em tempo real.

Ambos estão dotados dos meios materiais designadamente, sensores, infra-estruturas e comunicações, garantindo a interoperabilidade com as entidades e serviços exteriores necessários ao cabal desempenho das tarefas supracitadas.

O sistema SICCAP é constituído por três radares de defesa aérea situados no continente (serras do Pilar, Montejunto e Fóia) e um quarto radar situado no Pico do Areeiro, na ilha da Madeira, como indicado nas figuras nº 10 e nº 11.

Importa ainda referir, que o ICC se encontra disponível nas Bases Aéreas, nomeadamente nos Grupos Operacionais e nas Esquadras de Voo. Estas últimas, estão equipadas com estações de trabalho que permitem a introdução de dados localmente, bem como a consulta à base de dados central situada no COA. Estas ligações são implementadas por *links* dedicados e encriptados, através da infraestrutura segura da Força Aérea.



Figura nº 10 - SICCAP do Continente

Fonte: (Força Aérea – 2014)

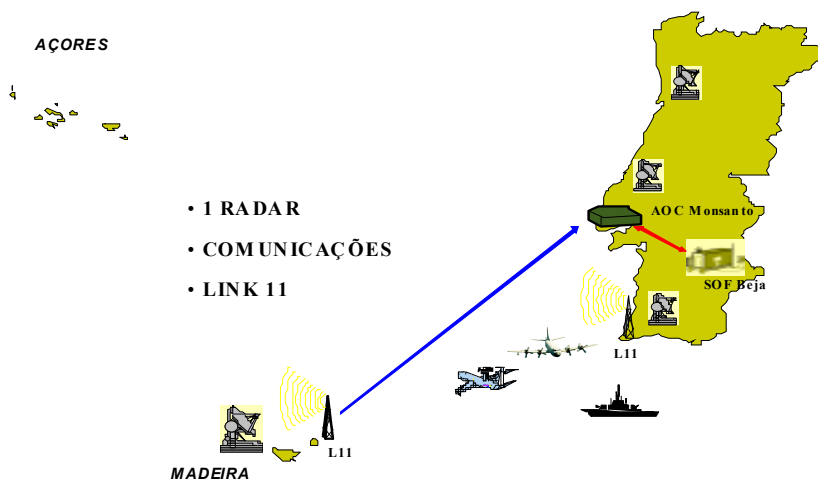


Figura nº 11 - SICCAP da Madeira

Fonte: (Força Aérea – 2014)

Até agora, incidiu-se na vertente operacional do C2 aéreo. Considera-se pertinente abordar outros sistemas e projectos com ele relacionados, embora não diretamente envolvidos com a execução das operações.

Para fazer face à satisfação de necessidades específicas, a Força Aérea desenvolveu o Sistema Integrado de Apoio à Gestão na Força Aérea (SIAGFA), que compreende vários módulos dentre os quais se destaca o de Gestão Operacional (GO), por ser aquele mais diretamente relacionado com a área de C2 (Palha, 2014).

O módulo de GO permite a recolha e gestão dos dados da área operacional, nomeadamente:

- Registo de inicialização, actualização e transferência de aeronaves;
- Registo e actualização diária de dados de tripulantes;
- Registo e gestão de *air tasks* permanentes;
- Planeamento e registo de missões;
- Recolha de horas de voo de tripulantes e de aeronaves;
- Recolha de relatórios de voo;
- Controlo do planeamento e execução de taxas de esforço;
- Exportação e apresentação de dados para *briefings*.



Adicionalmente, encontra-se em desenvolvimento novas funcionalidades para registo e controlo de sobrevoo e para utilização de aeródromos por aeronaves externas à Força Aérea.

c. Inspeção realizada ao MDN em 2011

Os órgãos do MDN foram objeto de uma auditoria em 2011 pela Inspeção Geral da Defesa Nacional (IGDN), no sentido de avaliar o grau de integração dos SI do MDN, tendo a IGDN produzido o “Relatório da Auditoria nº 01/2011” de que se destacam as seguintes conclusões resumidas (IGDN, 2011):

- Ausência de um Plano Estratégico e de um Modelo de Governação para as TIC da Defesa;
- As competências legais das TIC atribuídas à Secretaria-Geral (SG), não foram ainda totalmente implementadas;
- O SIG-DN encontra-se em exploração nas áreas logística e financeira, registando-se graus diversificados de exploração do sistema por parte dos Ramos e órgãos do MDN, cuja amplitude vai de 71% a 86% das funcionalidades existentes;
- Devido a uma gestão TIC descentralizada, incluindo a dos processos de aquisição, à dificuldade de coordenação e controlo dos SI existentes e das necessidades, levando à aquisição de ferramentas redundantes, causando dificuldades de interoperabilidade, ineficiências e custos acrescidos. Os próprios sistemas comuns de gestão não são geridos de forma centralizada;
- A auditoria não conseguiu apurar os quantitativos e custos incorridos com os RH afetos às TIC no MDN.

O referido relatório identifica a necessidade de reorganizar a área das TIC na DN, de modo a estabelecer-se um plano estratégico, recorrendo a um modelo integrado de governação, com gestão e aquisição centralizadas de tudo o que é comum, de forma a racionalizar e a adotar arquiteturas que permitam a necessária interoperabilidade e a qualidade do serviço, com menores custos.

d. Síntese conclusiva

Com base no exposto anteriormente, verifica-se que a inexistência de um plano estratégico e de um modelo de governação com liderança e disciplina, tem condicionado



a obtenção de mais e melhores resultados e por conseguinte a rentabilização de recursos e a redução de custos.

Adicionalmente, devido à gestão descentralizada das TIC, inclusivé a dos processos de aquisição, verificam-se dificuldades de coordenação e controlo dos SI existentes, levando à aquisição de ferramentas redudantes. Por outro lado, e com base nas entrevistas realizadas aos diretores das Direções responsáveis pela gestão das TIC nos Ramos, constata-se ainda a existência de um número significativo de aplicações informáticas nos Órgãos e Serviços que satisfazem pequenas necessidades locais.

Contudo, esta situação tem vindo a ser objeto de um grande esforço por parte dos Órgãos responsáveis dos Ramos para controlar e reduzir este tipo de aplicações.

Verifica-se que os Ramos estão em diferentes estados de evolução relativamente à utilização das TIC. Os três Ramos têm investido RH e financeiros em soluções tecnológicas de modo a otimizar e automatizar processos. Contudo, muito ainda há por fazer, sendo para o efeito necessário haver uma liderança fortemente disciplinada e apoiada por uma estratégia bem definida.

Perante as informações recolhidas, denota-se a existência de vários factores que contribuem para a necessidade de definição de linhas orientadoras no processo de desenvolvimento de novos SI, como sejam:

- O elevado número de SI existentes e a exigir manutenção corretiva/evolutiva;
- Os requisitos para o desenvolvimento de novas aplicações e/ou funcionalidades;
- A necessidade de atingir um elevado nível de integração entre sistemas;
- A constante evolução das tecnologias e de metodologias de processamento de dados;
- A racionalização dos recursos existentes quer humanos, quer financeiros;
- A obrigatoriedade de estabelecer prioridades no processo de desenvolvimento e manutenção de SI;
- A necessidade de limitar a proliferação de aplicações paralelas, que conduzem a redundância na produção de informação.

Por outro lado, em termos funcionais verifica-se a necessidade manifestada pelos diversos níveis das FFAA, de obter um alinhamento entre os SI e a missão de que estão incumbidas:

- Ao nível estratégico, de Estado-Maior, são manifestas as necessidades de obter indicadores de apoio à tomada de decisão, indicadores esses que emanem da informação existente nos SI operacionais e de gestão;



- Ao nível de gestão, ou da programação, referente aos Comandos Funcionais e Operacionais, torna-se premente a criação de sistemas que agilizem a gestão de processos.

Ao nível de execução, correspondente às Unidades, Órgãos e Serviços urge a reformulação de um elevado número de SI de âmbito transaccional, quer por obsolescência tecnológica, quer por atual desenquadramento dos processos realizados nos SI com os processos funcionais.

Em face do exposto, fica assim validada a H2 e respondida a QD2.



3. A governação das TIC nas FFAA

O mundo de hoje apresenta-se mais complexo e mais global, no entanto cheio de oportunidades que vão e vêm, disputadas por um sem número de organizações concorrentes que operam num ambiente hostil, marcado pela tecnologia, pela otimização, pelo desenvolvimento, pela importância da informação, pela mudança e pela velocidade vertiginosa com que esta decorre. Presentemente, as organizações enfrentam sem dúvida, desafios sem precedentes, levando a cabo a sua missão diária num campo de batalha instável e mutável, onde a sobrevivência e o sucesso dependem em muito da sua capacidade de se adaptar, agir e pensar estrategicamente. As ausências de uma visão que norteie o rumo da organização, de uma estratégia clara e definida, de linhas que lhe dêem estabilidade e ao mesmo tempo a flexibilidade que a sua estrutura necessita para responder a todos os elementos externos e internos que afetam a organização, são fatores que condenam a capacidade de sobrevivência de uma organização, isto é, o seu futuro.

As FFAA são simultaneamente uma organização militar e uma organização ‘governamental’ sem fins lucrativos. Apesar da sua especificidade, as FFAA não deixam de ser uma organização e, como tal, é passível de ser apensa e sujeita a conceitos e raciocínios aplicáveis a organizações ditas comuns, isto é com fins lucrativos.

Em qualquer organização, a governação das TIC é fundamental para se obter mais eficiência e com menos recursos.

A figura nº 12 apresenta uma lógica de arquitetura organizacional e respetivas dependências.

A governação das TIC na DN, começou a sofrer uma profunda transformação com a implementação da política integradora, iniciada em 2003. Até lá, a governação era efetuada de forma descentralizada e não integrada.

Com o projecto SIG (2004), começaram a ser dados os primeiros passos para a gestão centralizada e coordenada para as TIC.

Em 2006, foi criada a Comissão de Políticas de Acompanhamento do Sistema de Informação (CPASI) da Defesa, que integra responsáveis Serviços Centrais (SC), do EMGFA e dos Ramos.

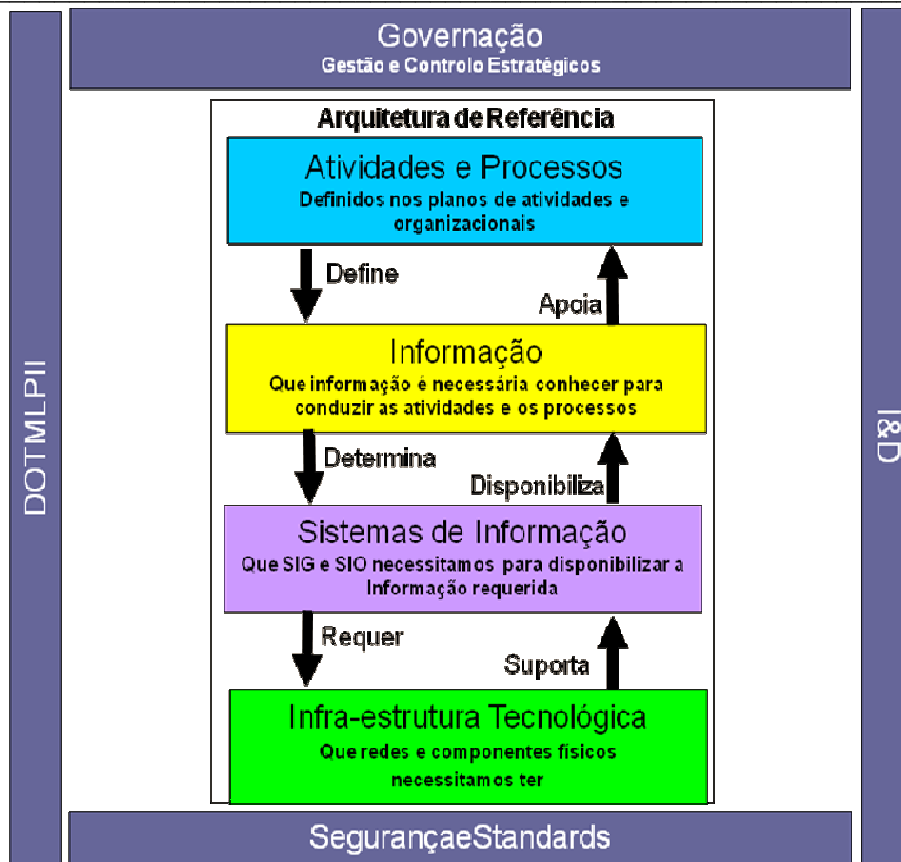


Figura nº 12 – Representação lógica da arquitetura organizacional e respetivas dependências

Fonte: (SSTI, 2012)

Mais tarde, em 2011, a política integradora passou a estar consagrada na Lei Orgânica do MDN, passando a ser atribuição da SG, “*Implementar uma política integradora para toda a área dos Sistemas de Informação (SI) e TIC no universo da defesa nacional, competindo-lhe coordenar os SI/TIC e administrar os SI/TIC de gestão, sem prejuízo da atribuição às Forças Armadas da definição dos requisitos operacionais e técnicos, da segurança e da gestão dos sistemas de comando e controlo militares*” (MDN, 2011).

Recentemente com a RCM nº 26/2013 (PCM, 2013) , conhecida por reforma da “DEFESA 2020”, na Parte II do seu corpo, designada por “*Orientações para a reorganização da macroestrutura da Defesa Nacional e das Forças Armadas*”, determina que, com o objetivo de adaptar a estrutura do EMGFA e sob a tutela do CEMGFA, “*criar um único serviço que coordene as comunicações e os sistemas de informação, em articulação com os Ramos, procurando-se a sua centralização num único polo e a implementação de uma plataforma transversal de apoio à decisão,*



designadamente no que diz respeito às funções de comando e controlo e direção.”(PCM, 2013).

Como é evidente, é necessário ter uma entidade e uma estrutura que viabilize a governação das TIC na DN, de forma a garantir o alinhamento destas com o “negócio” da DN e fazer com que a sua utilização seja eficaz e eficiente, possibilitando assim alcançar os objetivos estratégicos e operacionais definidos.

Esta entidade, deverá ser liderada pelo EMGFA e apoiada pelos Ramos, no sentido de definirem a arquitetura, a doutrina, as componentes comuns de uma Arquitetura Organizacional (apresentada na figura nº 12) e as especificidades necessárias a existirem em cada Ramo. Esta solução já está a ser aplicada nalguns serviços, nomeadamente o SIG-DN, a RFCM e o MMHS, contudo, ainda carecem do respetivo enquadramento global.

a. As Resoluções do Conselho de Ministros

A RCM n.º 46/2011 define como principais exigências as tarefas de delinear e implementar uma estratégia global de racionalização das TIC na AP e a redução dos custos com estas. Esta RCM determinou a constituição de um Grupo de Projeto para as Tecnologias de Informação e Comunicação (GPTIC) para delinear e implementar uma estratégia global de racionalização das TIC na AP, com vista à melhoria da eficiência e à redução de custos (PCM, 2011).

A RCM nº 12/2012 aprovou o Plano Global Estratégico apresentado pela GPTIC, que contempla 25 medidas de racionalização em torno de 5 eixos de atuação (ver figura nº 13) (PCM, 2012):

- Melhoria dos mecanismos de governabilidade;
- Redução de custos;
- Utilização das TIC para potenciar a mudança e a modernização administrativa;
- Implementação de soluções TIC comuns;
- Estímulo ao crescimento económico.

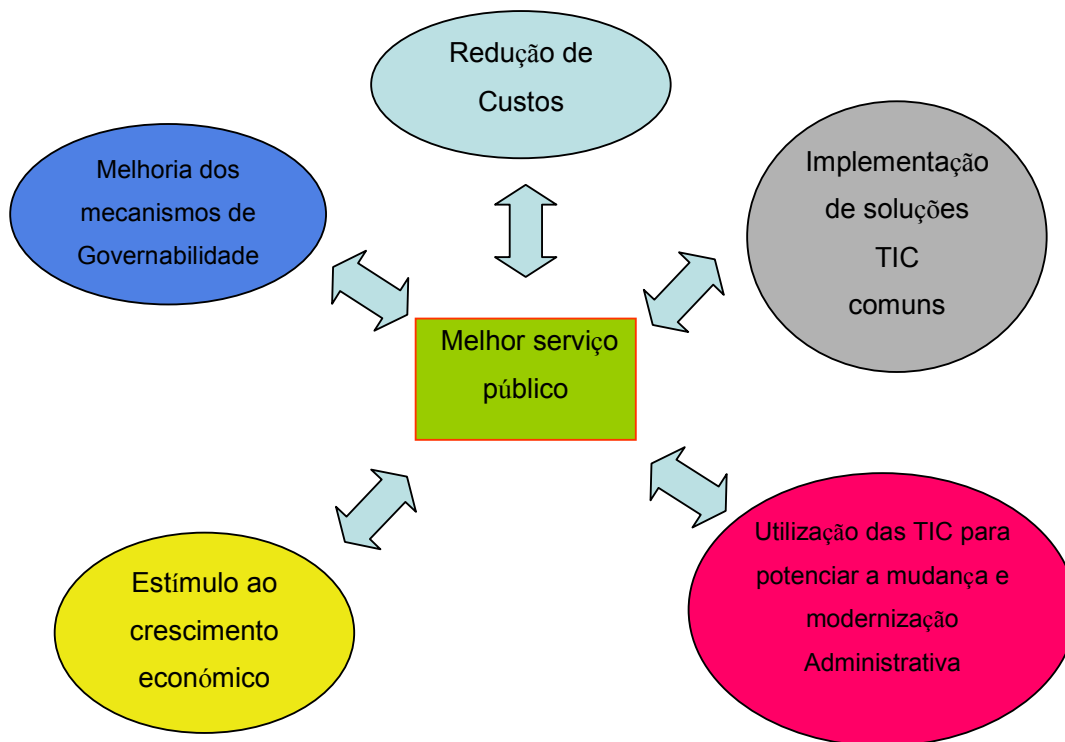


Figura nº 13 – Os cinco eixos de atuação

Fonte: (Autor, 2014)

A RCM nº 12/2012, determina que cada Ministério deve elaborar a respetiva Estratégia Setorial para cumprimento dos vetores estratégicos delineados pelo GPTIC.

Em cumprimento da RCM mencionada anteriormente, o MDN em conjunto com o EMGFA e os Ramos, elaborou o Plano de Ação Setorial (PAS) para a racionalização das TIC (MDN 2012b), que apresenta 31 ações, agrupadas em 16 medidas setoriais, alinhadas com os eixos de atuação e com as medidas do plano global estratégico.

O PAS apresentado pelo MDN, assenta em dois dos cinco eixos de atuação anteriormente apresentados:

- Melhoria dos mecanismos de governabilidade;
- Redução de custos.

Como é evidente, este PAS vai ter implicações para as FFAA, porque vai ser necessário o alinhamento dos respetivos Planos Estratégicos e Planos Diretores para os SI/TIC, com o PAS.



b. Uma estratégia para as TIC nas FFAA

Perante o facto de se estarem a viver tempos em que os recursos financeiros disponíveis são cada vez mais limitados, as FFAA estão obrigadas a gerir esses recursos de forma mais eficiente.

Desta forma, é mandatório a definição de uma estratégia comum para as TIC nas FFAA, de forma a servir como linha orientadora para se conseguir cumprir com as determinações superiores e atingir os objetivos pretendidos.

Para o efeito, nos próximos pontos ir-se-á apresentar um conjunto de definições para ajudar o leitor a compreender esta temática.

c. A Engenharia Organizacional

A Engenharia Organizacional (EO) pode ser definida como o *“conjunto de conhecimentos, princípios e práticas relacionadas com a análise, design, implementação e operação de uma empresa”* (Liles et al, 1996).

No ambiente que hoje se vive, imprevisível, competitivo e de contínua mudança, a EO desempenha um papel importante, e tenta responder à questão: *“Como desenhar e melhorar numa abordagem holística, todos os elementos associados a uma empresa, através do uso de métodos de análise e de ferramentas, para melhor se conseguir que esta cumpra os seus objetivos estratégicos”* (Macedo et al, 2005).

Como é evidente, a EO por si só, não é a solução para a situação anteriormente colocada, é necessário também falar do Desenho da Organização (DO), dado que é este que *“em grande parte determina a distribuição de recursos, da autoridade e da Informação”*. Por outro lado, o DO *“tem um impacto direto na capacidade do gestor para implementar decisões aceitáveis, com qualidade técnica e económica e de forma atempada, isto é, o DO está directamente relacionado com “a capacidade para implementar decisões” que “afecta a eficiência, a eficácia e a competitividade da organização”* (Magalhães et al, 2005).

d. A Engenharia e Desenho Organizacional

A Engenharia e Desenho Organizacional (EDO), é a disciplina que define *“a aplicação dos conhecimentos produzidos pela investigação e práticas nas áreas das ciências sociais e de computadores, para o estudo e implementação de novos modelos organizacionais, incluindo a estruturação, modelação, desenvolvimento e implementação integrada de artefactos e pessoas”* (Magalhães et al, 2005).



A EDO surge como uma nova aproximação, que pretende construir uma ponte entre o “*Design*” e a Engenharia nas organizações.

e. Arquitetura de processos

Os processos de uma organização podem ser entendidos como as actividades necessárias para gerir os seus recursos, ou ainda como grupos de actividades relacionadas com o negócio ou produto final. De facto, os processos traduzem o modo como o trabalho é realizado nas organizações.

A maioria dos processos de uma organização é transversal às suas áreas funcionais.

Numa organização marcadamente funcional, como as FFAA, a inventariação dos processos pode conduzir a um aumento de eficiência no modo como as tarefas são desempenhadas, e adicionalmente permite:

- Identificar as entidades envolvidas no processo;
- Detetar a duplicação de tarefas;
- Identificar tarefas que não têm um responsável atribuído;
- Verificar se os SI, que dão suporte às actividades, estão estruturados de modo adequado;
- Determinar métricas e definir indicadores para apoio à tomada de decisão nos diferentes níveis de decisão;
- Efetuar simulações, conduzindo à otimização do processo;
- Manter um repositório de conhecimento sobre o modo como a Organização concretiza o seu “negócio”.

f. Estrutura de Informação

Sendo o recurso Informação de primordial importância para as FFAA, é fundamental a existência de uma estrutura responsável pelo mesmo, com tarefas bem definidas.

A forma como a informação é tratada pelos SI, reflete-se em todo o ciclo de vida dos mesmos, subdividindo-se a sua gestão em quatro actividades principais:

- Planeamento;
- Desenvolvimento;
- Exploração;
- Gestão.



As responsabilidades por cada uma das atividades referidas deverão ser repartidas por vários níveis distintos, sendo fundamental a respetiva articulação. Os elementos constituintes da Estrutura de Informação interagem diretamente com os Órgãos funcionais responsáveis pela gestão dos SI.

g. A resistência à mudança

São várias e diferentes as formas de resistência à mudança. A alteração de processos (rotinas) e o acesso à informação, a partir de SI, é considerado por algumas pessoas perda de poder dentro das organizações, o que são focos de resistência à mudança.

Zuboff (1989) afirmou que as novas formas de tecnologia inevitavelmente alteram o modo das pessoas se mobilizarem para o trabalho, assim como as habilidades e comportamentos importantes para a produtividade. Essas mudanças são acompanhadas de resistência se as pessoas sentirem que a nova tecnologia criará situações conflitantes com as suas expectativas de trabalho.

A resistência à mudança é uma resposta legítima do sistema, que considera o custo da mudança como sendo maior que o do benefício. Cabe portanto ao líder a responsabilidade de responder abertamente a essa resistência, tentando superá-la.

Beckhard (1987) descreve 3 condições que criam resistências à mudança:

- As pessoas sentem-se confortáveis com o *status quo*;
- As pessoas não entendem o motivo da mudança ou,
- As pessoas têm dúvidas sobre a capacidade de se conseguir efetuar a mudança.

Relativamente à primeira condição (Benjamin et al, 1993) propõem que se realize o desdobramento do nível de compromisso, necessário obter de cada um dos envolvidos no processo de mudança, assim como a sua capacidade, disponibilidade, benefício e resistência à mudança. A identificação de todos os *stakeholders* e o envolvimento de cada um deles com a mudança desejada, representa uma questão crítica relacionada com a aplicação eficaz da TIC, para a obtenção de benefícios para a organização.

Segundo Kotter e Schlesinger (1986) todas as pessoas que são envolvidas na mudança, experimentam algum tipo de tumulto emocional. Assim, mesmo que as mudanças pareçam ser positivas, elas despertam algumas incertezas, levando a reações de indivíduos ou grupos, de forma passiva, agressiva ou de aceitação.



Perante isto, esses autores identificaram quatro razões mais comuns pelas quais as pessoas resistem às mudanças, que são:

- Interesse próprio;
- Compreensão errónea e perda de confiança;
- Avaliações diferenciadas;
- Baixa tolerância às mudanças.

A primeira razão está relacionada com o sentimento de que algo de valor será perdido, ou seja, o foco de interesses pessoais em relação aos da organização. A segunda razão está relacionada ao facto das pessoas resistirem à mudança quando não compreendem as suas implicações e percebem que perderão mais do que ganharão, e, assim perdem a confiança em quem inicia a mudança. A terceira razão prende-se com o facto das pessoas poderem avaliar a mudança de forma diferente daqueles que a iniciam. E, a última razão baseia-se no facto de que as pessoas sentem que nunca estarão aptas para desenvolver as novas tarefas que lhe vão ser requisitadas.

Para a mudança decorrer com sucesso é necessário energia, por isso é importante que a mudança seja suportada por uma massa crítica de *stakeholders*. Para isso, é fundamental que a visão da situação futura seja utilizada como íman concentrador de energias.

Como facilmente se entende, a motivação e a explicação da mudança pode ajudar a que esta seja aceite com menor resistência, sendo por isso importante que os níveis intermédios da organização sejam considerados elementos chave, pois estes devem e podem desempenhar um papel muito importante junto dos *stakeholders*.

Na realidade, a resistência à mudança vai sempre existir, pelos motivos que foram apresentados. Os seres humanos possuem uma tendência natural em exagerar as alegrias do passado, os dissabores do presente e os riscos do futuro, o que contribui para a resistência à mudança e por conseguinte, é um alimentador de burocracia.

Qualquer organização que pretenda efetuar mudanças que mexam com a estrutura e com a cultura da organização, os responsáveis pela implementação dos novos projetos, devem estar bem preparados e ser conhecedores dos aspetos anteriormente expostos.

É importante saber detetar focos de resistência, mesmo que estes estejam disfarçados ou camuflados. Poucas são as pessoas que admitem abertamente a sua discordância com o novo projeto.



A implementação de qualquer mudança é um processo dinâmico e como já indicado anteriormente, exige que os responsáveis pela sua implementação estejam bem preparados e que se preocupem com a capacidade que as pessoas e a própria organização têm em acompanhar o avanço do projeto de mudança.

Os responsáveis pela mudança devem atuar como um catalisador e não simplesmente como um controlador. Estes devem envolver ao máximo os colaboradores da organização na mudança para os comprometer com esta, sendo esta uma solução chave para neutralizar a resistência.

h. Necessidade de uma liderança para a mudança

A mudança, é considerada a mais antiga experiência da humanidade, contudo continua a ser vivida e falada como se tratasse de uma novidade. A História contém muitos exemplos de mudança (a queda de Constantinopla, a descoberta das Américas, a invenção da máquina a vapor, as guerras mundiais do século XX, entre outros) algumas delas profundas, ocorridas ao longo dos séculos.

Então, porque se fala tanto de mudanças hoje em dia?

Uma das razões é que as mudanças estão acontecendo com maior rapidez na vida das pessoas e das organizações, e é preciso saber entendê-las e administrá-las em benefício próprio. As mudanças trazem oportunidades, e saber usá-las pode tornar as organizações mais eficientes, mais inovadoras, mais respeitadas e mais poderosas.

Os avanços tecnológicos, são presentemente uma das áreas que estão produzindo instrumentos que aceleram essas mudanças: a televisão, os computadores, o transporte aéreo e a automação são apenas alguns exemplos.

Nas organizações têm-se cometido muitos erros ao efetuarem-se mudanças que envolvem tecnologia. A tarefa da sua condução, tem sido muitas vezes entregue a profissionais com boa formação técnica, contudo, poucos estão aptos a conduzir eficazmente a mudança.

Uma boa gestão é condição necessária para conduzir um processo de mudança, contudo não é suficiente, qualquer mudança exige uma liderança. É a liderança que pode mobilizar as massas e diminuir a resistência à mudança.

Como se estão vivendo tempos em que as TIC estão constantemente a evoluir, é necessário manter o já alcançado e ainda, conseguir melhorias contínuas ao longo do tempo. Para isso, uma boa gestão por si só não é suficiente, é necessário uma liderança efetiva.



Portanto, para efetivar a implementação de uma nova tecnologia, para além de um plano, uma organização, um controlo e uma direcção (tarefas clássicas da gestão) é necessário ter uma visão, com definição clara de metas, estratégias e objetivos (liderança).

Mas como deve agir um líder no processo de mudança?

De acordo com Pegg (1994), o líder primeiro trabalha na **Clarificação**, isto é, comunica de forma eficaz para que todos identifiquem e entendam os seus objetivos e trabalhem na mesma direcção. Seguidamente, trabalha a **Adesão**, onde cada colaborador deve sentir-se como elemento participante e contribuinte vital para o sucesso final do trabalho e com orgulho de poder participar no mesmo. Por último, ele exercita a **Condução**, ou seja, a habilidade de administrar a obtenção de resultados produzidos por uma equipa composta de pessoas comuns, com seus acertos e enganos, dúvidas e sugestões, conhecimentos e limitações, vontades e habilidades.

Muitos gestores, embalados por processos, tecnologias e ferramentas sofisticadas, não trabalham a adesão e a participação da equipa, o que pode conduzir ao insucesso, não por fatores técnicos, mas por fatores motivacionais.

Um gestor faz com que os outros o façam, mas um líder faz com que os outros o queiram fazer. Um líder actua de forma a envolver todos e que trabalhem com garra e vontade.

Segundo Kouzes (2009), os líderes conseguem isto através de cinco práticas:

- Desafiando o *status-quo*, assumindo riscos, experimentando e inovando;
- Inspirando uma visão comum aos seus liderados, conseguindo com que os outros embarquem nos seus sonhos, visões e aspirações;
- Capacitando os outros para agirem, pois sabem que os seus sonhos só se realizarão se contarem com pessoas treinadas e capacitadas para a ação;
- Modelando o caminho, praticando aquilo que pregam e partilhando os resultados obtidos;
- Alentando o espírito de seus liderados, reconhecendo o que cada um é capaz de realizar e comemorando a obtenção de resultados com eles.

O líder trabalha com pessoas comuns e obtém resultados extraordinários com elas, pois sabe que a sua visão só se tornará realidade se a mudança naquela direcção for feita com a adesão e a contribuição de cada participante.

Por outro lado, quando a mudança organizacional é significativa, é aconselhável efetuar a introdução da nova tecnologia aos poucos, caso seja possível, para facilitar a



gestão do processo e por outro lado permitirá uma melhor adaptação por parte dos colaboradores, e por conseguinte originará uma menor resistência.

Um modelo que tem sido muito bem sucedido, é o modelo de Lewin-Schein (ver figura nº 14). Este modelo prevê o tempo necessário para a organização absorver as novidades e adaptar-se a estas (adequar-se às mudanças) antes de entrar novamente em rotina (Schein, 1995). O modelo atribui um tempo de “descongelamento” à organização, onde são interrompidos os antigos hábitos e é criado um clima recetivo para a mudança. De seguida, efetua-se a “mudança”, que contempla o processo de aprendizagem dos novos métodos de trabalho, de comportamento e dos sistemas, e por último o “congelamento” que envolve mudanças de reforço para tornar o “novo” num processo natural.

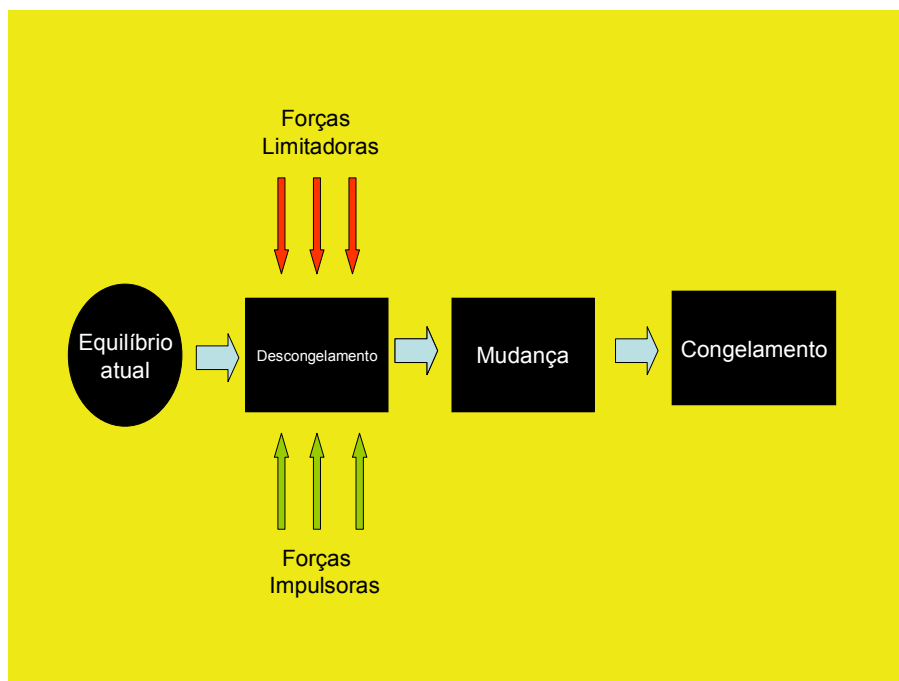


Figura nº 14 – Modelo de Lewin- Schein

Fonte – (Autor, 2014)

i. Treino, formação e educação

A introdução de novas tecnologias numa organização, geralmente provoca mudanças organizacionais, o que exige um programa de formação e treino para os colaboradores. No caso da introdução de uma nova TIC, o impacto na organização pode ser grande, podendo ser necessário reeducar os colaboradores, isto porque existem paradigmas que têm de ser alterados. Esta situação, geralmente obriga os colaboradores a que mudem a sua forma de pensar a respeito do trabalho.



Para muitos autores, a ferramenta mais eficaz para preparar uma organização para um processo de mudança, é a educação. O simples treino ou formação não serão suficientes, sendo necessário educar os colaboradores de modo a promover alterações no seu comportamento, prepará-los para entenderem a mudança e torná-los mais receptivos.

j. O impacto das TIC no desempenho organizacional

Com o surgir das TIC, as organizações começaram a investir nestas novas tecnologias, de forma a manterem-se competitivas e julgando que as TIC iriam resolver grande parte dos seus problemas, simplificando processos e reduzindo recursos. Contudo, tem sido difícil contabilizar os efeitos desses investimentos nas organizações. Segundo Brynjolfsson (2000), os investimentos em TIC têm um forte impacto nos processos organizacionais, no desenvolvimento de capacidades, e na própria estrutura organizacional.

O facto é que muitos destes investimentos não deram os resultados esperados, porque não basta introduzir a tecnologia na organização, é necessário efetuar um conjunto de ações de modo a conseguirem-se obter resultados.

Como é óbvio, não se espera que as TIC só por si aumentem a eficiência de uma organização, no entanto, estas disponibilizam oportunidades para as organizações. A forma e a extensão com que os benefícios serão alcançados dependerão de como as organizações alinham, gerem e utilizam as tecnologias aplicadas ao seu negócio.

Para Mithas (2012), investimentos em TIC facilitam o crescimento da receita, pois abrem novas possibilidades de agregar valor à organização, como novos canais de *marketing* e vendas, além de melhorar a administração da organização.

Os benefícios que as TIC oferecem às organizações têm sido comprovados nalgumas áreas de aplicação dessa tecnologia, enquanto que noutras permanecem dúvidas, se tais benefícios de facto têm sido alcançados ou mesmo se apresentam uma relação positiva, se comparados aos investimentos efetuados.

As situações atrás descritas também se têm verificado nas FFAA.

k. O Poder Burocrático

Qualquer governo, utilizando as modernas tecnologias, pode conseguir um forte controlo sobre o aparelho burocrático, ao dominar melhor a informação, e com este processo poder produzir impactos positivos na sociedade, diminuindo assim, os níveis



de ineficiência, corrupção e aumento da transparência. Porém, este processo oculta à sociedade em geral a “abertura da informação”, não sendo visível pelo cidadão comum o controlo exercido pelo aparelho do Estado.

A tecnologia é um instrumento poderoso, devendo ser acompanhada por uma sociedade informada e capaz, para poder entendê-la, e usá-la em função dos valores democráticos. Caso contrário, existirá apenas uma transferência e controlo de poder – da burocracia para o governo – através de um melhor controlo da informação.

Também, e não menos importante, é a expansão das frentes de negócio dos países, onde o mercado externo é apelativo e necessário, embora surjam muitos entraves burocráticos no decorrer da implementação do negócio.

Como se pode comprovar, estas barreiras burocráticas não se restringem apenas ao estabelecimento de novos negócios. Na maioria dos processos administrativos do dia-a-dia, é possível encontrar situações que atrasam significativamente, uma saudável e eficiente evolução no mercado e na sociedade.

I. Síntese conclusiva

Neste capítulo apresentaram-se os aspectos relacionados com a governação das TIC nas FFAA e da necessidade de uma estratégia, baseada numa arquitetura de processos e o quão importante é a estrutura de informação para a organização militar.

Com base na recolha de informação efetuada, constata-se que a governação das TIC nas FFAA começa a evoluir para uma melhor governação.

Analisaram-se as RCM, que definem a necessidade de implementar uma estratégia global para as TIC e de vectores estratégicos globais de implementação de medidas que abrangem toda a AP, de forma a identificar as implicações destas resoluções nas FFAA.

Apresentou-se também a resistência à mudança como factor contributivo para a burocracia e as formas de a combater, nomeadamente a liderança, o treino, a formação e a educação.

Adicionalmente, analisou-se o impacto das TIC no desempenho organizacional e o Poder Burocrático que as TIC proporcionam às organizações.

Em face do exposto, considera-se respondida a QD3, sendo a H3 parcialmente validada.



4. Combater a burocracia nas FFAA com as TIC

Neste capítulo apresentar-se-á um conjunto de soluções que poderão combater a burocracia e contribuir para uma racionalização de recursos de modo a tornar mais eficiente o funcionamento das FFAA.

Segundo Corte-Real (1995, p.15), “ *O esforço de modernização não faz sentido se não for acompanhado da generalização do acesso dos funcionários à tecnologia avançada*”.

Reforçando a ideia anterior, Gonçalves (1997, p.27), referiu que, “*a modernização das organizações públicas não tem caminhado muito pela via de superação da burocracia weberiana, na base de conhecimento técnico-científico disponível. Essa modernização queda-se nos domínios tecnológicos da informática...*”.

A administração do século XXI, é cada vez mais uma administração electrónica, onde a desmaterialização de procedimentos e de formulários e a partilha de informação, são uma das prioridades a reter.

O Despacho Conjunto nº 686-C/2005 (DC, 2005), que aprova o Plano Operacional da Administração Pública (POAP), contempla no seu preâmbulo a utilização das TIC como factor de desburocratização, colaboração e partilha de serviços.

O “Plano Global Estratégico de Racionalização e Redução de Custos das TIC” (PGETIC) na AP, estabelecido na RCM 12/2012 (PCM, 2012b), incide numa estratégia global em que cada Ministério deve elaborar, propor e contribuir setorialmente, para um referencial de racionalização de recursos e de redução de custos. Esta estratégia complementada com o Despacho nº149/2012 do MDN que visa a reorganização e optimização da estrutura superior do MDN e das FFAA, com o objetivo de racionalizar órgãos e estruturas por forma a uniformizar processos e procedimentos, e eliminar redundâncias e duplicações de serviços, torna-se fundamental para a implementação de um modelo de governação das TI na partilha de recursos e boas práticas, trabalhando de uma forma integrada e alinhada com um modelo comum organizativo a adotar no âmbito da DN.

Em 20 de novembro de 2012, a Marinha teceu valiosos contributos neste âmbito, com o documento “*Contributos para a Reorganização das Tecnologias da Informação da Defesa Nacional*”. Este documento que representa a visão de um Ramo, foi enviado ao MDN, EMGFA e restantes Ramos das FFAA, abordando a área funcional das TI. Propõe um modelo de organização das TI composto por duas fases: i) primeiramente



concretizado na edificação de uma estrutura de governança das TI no universo da DN;
ii) posteriormente na materialização dessa nova estrutura.

Os pressupostos que estão implícitos e identificados no modelo de governação descrito nesse documento, através de um “*Forum de governação e gestão de TI*” visam integrar, operacionalizar, e evitar duplicação de capacidades e investimentos, eliminando burocracias e racionalizando RH, inserido num “...*quadro conceptual e estruturante das TI na potenciação da informação e do conhecimento e, por essa via, na alavancagem estratégica e operacional das organizações modernas e da instituição militar*”.

O fenómeno da evolução tecnológica, associado à implementação de um modelo de governança e gestão de TI no quadro da DN, contribuem significativamente para um modelo organizacional de referência e potenciam a redução de práticas burocráticas e procedimentos redundantes, que sobrecarregam significativamente os órgãos e as estruturas congéneres do EMGFA e dos Ramos.

a. Sistemas de Informação orientados por processos

Tendo em conta a situação atual, considera-se ser oportuno proceder a uma alteração do paradigma dos SI nas FFAA, abandonando os SI marcadamente funcionais e passar para os SI orientados por processos.

A implementação tecnológica deste modelo deverá ser efectuada com base numa Arquitectura Orientada a Serviços (AOS), recorrendo para o efeito a novas ferramentas de desenvolvimento.

O elemento base desta arquitectura é o serviço, que consiste no encapsulamento de um conjunto lógico de operações que representam uma função de negócio. A conjugação de diversos serviços conduzirá à implementação de um SI.

Um projecto de reformulação dos SI das FFAA compreenderá as seguintes tarefas:

- Identificação e modelação de todos os processos nos Ramos;
- Seleção de uma nova ferramenta de desenvolvimento, que implemente os processos identificados sobre uma arquitectura AOS;
- Qualificação de RH na nova ferramenta de desenvolvimento.
- Definição de modelos de desenvolvimento e definição de *best practices*;



- Definição dos subprojectos a desenvolver, com base nas prioridades estabelecidas pelas diversas áreas funcionais e na componente operacional, e na obsolescência tecnológica dos diversos sistemas;
- Conversão gradual dos sistemas;
- Manutenção dos sistemas atuais, enquanto não tiverem sido implementadas ou reformuladas todas as suas funcionalidades na nova plataforma;
- Conversão gradual dos sistemas legados.

Ao longo de todo este processo, e até que se considere concluída a fase de desenvolvimento dos novos sistemas, é necessário garantir a afetação a tempo inteiro de RH à manutenção dos sistemas existentes, sendo estes recursos gradualmente convertidos para a nova plataforma de desenvolvimento.

Dada a dimensão do projeto, poderá existir a necessidade de recorrer a *outsourcing* para a constituição de equipas de desenvolvimento mistas, recurso este que deverá cessar antes da passagem à fase de exploração/manutenção dos novos sistemas.

b. A inovação como fator de eliminação da burocracia.

Apostar em inovação tornou-se um fator diferencial para as organizações do século XXI. Tais inovações podem estar representadas por transformações de processos de negócio, mudanças de conceitos de produtos e serviços, criação de novos produtos e serviços, mudanças na maneira como tais organizações se relacionam com os seus clientes, fornecedores, parceiros ou investidores, ou ainda, pela adoção de novas tecnologias ou conceitos tecnológicos.

A CC pode ser adotada por organizações que tenham tradição em inovar ou, por aquelas novas organizações que além de conceitos inovadores para os seus produtos pretendem agregar tecnologias ou conceitos tecnológicos inovadores a estes. Isso tende a ser mesmo um factor de sobrevivência para algumas organizações que desenvolvem tecnologia ou possuem alta dependência desta.

Seja qual for a principal motivação associada à inovação pretendida por uma organização, a adoção da CC ainda será por algum tempo considerada, por si só, uma inovação tecnológica visto que ainda é um conceito a ser consolidado e também convive com riscos historicamente associados às inovações.

As motivações para adoção da CC são bastante variadas. O cenário do mercado já é bastante propício para estas iniciativas e a tendência aponta para serviços cada vez



mais baratos, otimização de RH, eliminação de burocracias e custos mais simplificados e detalhados.

Todas estas motivações concorrem para que se alcance o sucesso a curto/médio prazo.

Por outro lado, é necessário acompanhar a evolução noutras organizações militares e na própria NATO.

c. A *Cloud* na Defesa Nacional

A utilização da CC está a crescer de dia para dia. Todo esse crescimento reflete a constatação dos benefícios para as organizações, antevendo um amplo mercado ainda a ser explorado, principalmente por organizações governamentais, ou seja, órgãos e entidades da AP.

Perante este facto, o uso da computação em nuvem em toda a AP, é num futuro próximo uma realidade.

E qual o posicionamento da DN, com todos os requisitos de segurança e especificidade das missões militares? Será uma parte da nuvem da AP onde se englobam os outros serviços? Ou deve estar completamente dissociada desta?

Os SI da estrutura militar estão divididos em duas áreas distintas: os da área de administração e os da área operacional. Dentro da área de administração há componentes específicas e outras que são comuns à da AP. No que diz respeito à parte operacional, esta é muito específica.

Com base na especificidade da missão das FFAA e dos aspectos de segurança que envolve, a nuvem da DN deverá ser separada da nuvem da AP, nas suas componentes administrativa e operacional. Contudo, apresenta-se a necessidade de enviar informação para outros organismos da AP, como por exemplo, a Direção Geral do Orçamento, a Agência de Gestão da Tesouraria e da Dívida Pública e a Direção Geral para a Administração e do Emprego Público, entre outros.

Para o efeito, há necessidade de existirem ligações com os SI destas entidades, de forma a permitir o envio das informações exigidas e necessárias para os organismos da AP.

Adicionalmente, apresenta-se também a necessidade das FFAA acederem a informações que estão nas bases de dados de organismos da AP, como por exemplo a verificação da situação de fornecedores de bens e serviços, perante a segurança social e o Ministério das Finanças.



Desta forma, há necessidade de se encontrar uma solução que permita um acesso mais expedito à informação disponibilizada nas BD desses organismos e o acesso aos SI para envio da informação.

Um dos objetivos do PGETIC, é acabar com a burocracia na AP, e no caso concreto do universo militar da DN, será aplicável nos processos individuais, processos clínicos, controlo de acessos, movimentos de pessoal militar, entre outros, de modo a estarem automatizados num serviço comum e partilhado por todas as entidades.

Além dos modelos de serviço, a CC também pode ser dividida em modelos de implantação. Embora a CC tenha surgido principalmente a partir da oferta de serviços públicos de computação, poderão ser equacionados outros modelos de implantação, com variações na sua localização física e distribuição. Neste sentido, independentemente do modelo de serviço, uma nuvem pode ser classificada como pública, privada, comunitária ou híbrida, com base no modelo de implantação, como se apresenta na tabela nº 2.

Tabela nº 2 – Modelos de CC

Fonte – (Autor, 2014)

Modelos de CC	Pública	Partilhada por toda a comunidade da DN
	Privada	Específica do MDN, EMGFA e Ramo das FFAA
	Híbrida	Partilhada por 2 ou mais Ramos – operações conjuntas/combinadas e ou exercícios
	Comunitária	Para áreas de interesse comum (ex. Intel)

O modelo apresentado, subdividido em quatro áreas bem distintas, pode ser adotado para a nuvem da DN, albergando serviços de natureza administrativa e operacional, cujas arquiteturas de implementação, deverão obedecer aos requisitos de segurança, e serem objeto de doutrina própria, tendo em vista uma gestão adequada, de modo a permitir a partilha de informação interna entre as várias entidades da estrutura da DN.

d. *Business Intelligence* nas FFAA

Para uma organização como as FFAA, com uma variada especificidade de atividades, os diferentes níveis de decisão necessitam de um instrumento de apoio para a



tomada de decisão, melhorar o seu desempenho e a sua eficiência. Para o efeito, é essencial obter informação que ajude a tomada de decisão, ao nível estratégico, com implicações ao nível tático e operacional, utilizando os dados históricos e atuais, recorrendo a relatórios, gráficos, indicadores de atuação e utilizando ferramentas de processamento analítico.

Como é evidente, este propósito só é possível de concretizar com soluções de TIC altamente vocacionadas para a produção de indicadores de gestão.

Face aos recursos financeiros cada vez mais limitados, é necessário as FFAA possuírem SI que permitam recolher, organizar e analisar dados e informações para apoiar a gestão.

No contexto atual, em que é exigido mais rigor, mais racionalização e mais eficiência, as organizações, sejam elas públicas ou privadas, estão sobre constantes pressões e, como consequência, necessitam de responder rapidamente às condições de mudança e serem inovadoras, para terem sucesso.

Para as FFAA, isto implica que sejam ágeis e que tomem frequentemente decisões de forma célere (por vezes complexas), sejam elas estratégicas, táticas ou operacionais. Contudo, para tomar essas decisões é necessário grande quantidade de dados, de informação e de conhecimento.

e. O Sistema Integrado de Gestão

O Despacho nº 18885/MDN/2002, de 26 de agosto, definiu que o EMGFA, Ramos e demais organismos do MDN, deveriam estar dotados “*de um sistema de informação com incidência financeira constituindo uma plataforma comum que imponha procedimentos normalizados e permita dar cabal satisfação ao exercício das competências ministeriais*” e cujos objetivos a atingir eram os seguintes:

- Normalização de procedimentos relativamente às atividades financeira, logística e de RH do universo do MDN, incrementando processos comuns;
- Implementação de um único SI que integre as funções financeira, logística e de RH;
- Implementação do Plano Oficial de Contabilidade Pública e a plena adesão à Reforma da Administração Financeira do Estado estabelecido pelo Decreto – Lei nº 155/92, de 28 de julho;
- Gestão e manutenção centralizada do SI através de uma equipa multidisciplinar dos Ramos.



O projeto SIG mantém-se um projeto ambicioso e abrangente, com o objetivo de abarcar várias áreas funcionais (planeamento e controlo orçamental, financeira, logística, RH, indicadores de gestão), envolvendo todas as entidades do universo da DN e em consonância com o Ministério das Finanças, e aliado a um programa de formação adequado para o MDN, EMGFA e Ramos, cujos benefícios expectáveis são:

- Simplificação dos Processos de Negócio e aumento da qualidade da informação através da adoção de Processos Únicos;
- Eliminação de sistemas legados e operação de um único sistema na componente financeira, logística e RH;
- Redução dos custos e aumento da eficiência operacional, com a integração das principais actividades e processos;
- Planeamento e tomada de decisão sobre estratégias de investimento, através de um melhor acesso a informação de custos/proveitos;
- Automatização e eliminação de tarefas de reduzido valor acrescentado;
- Maior qualidade da informação e apoio a atividades de auditoria interna.

Atualmente, e após o seu início de exploração que ocorreu no ano de 2006, o SIG, apoiado na principal estrutura de serviços partilhados do MDN, o Centro de Dados da Defesa (CDD), tem cento e seis funcionalidades em exploração em diferentes áreas funcionais, estando a componente de vencimentos em permanente evolução com a introdução de novos módulos.

Quanto à componente de RH, está previsto avançar no segundo semestre de 2104, em conjunto com o upgrade do hardware e da implementação da nova versão de software.

f. Adoção de outras soluções tecnológicas

Outras soluções tecnológicas estão disponíveis para as áreas de gestão de material, abastecimento, controlo de acessos, segurança eletrónica e sistemas de informação geográfica. São exemplos, os sistemas de identificação e reconhecimento (*Radio Frequency Identification*), os sistemas de códigos de barras, a matriz de duas dimensões, as infraestruturas de chaves públicas (PKI), os certificados digitais e a assinatura eletrónica.

A aplicação de algumas destas soluções, produzirão impactos nas FFAA, nomeadamente como a da assinatura eletrónica, vislumbrando-se como um projeto de grande envergadura.



g. Síntese conclusiva

Neste capítulo apresentou-se um conjunto de soluções para combater a burocracia nas FFAA através das TIC.

Em face das medidas de racionalização e de redução de custos definidas pelo Governo, considera-se oportuno e necessário mudar o paradigma dos SI nas FFAA, deixando os SI funcionais e passar para os SI orientados por processos.

A *Cloud* da DN, apresenta-se como uma solução necessária e importante implementar, devendo esta ser independente da *Cloud* da AP, devido aos requisitos de segurança e à especificidade da missão das FFAA.

O SIG mantém-se como um projeto ambicioso e abrangente, contudo, perante as especificidades de cada Ramo este sistema não irá responder a todas as necessidades dos Ramos, sendo necessário investir em aplicações que satisfaçam essas.

Nos dias de hoje, em que os recursos financeiros são cada vez mais limitados, as FFAA necessitam ter sistemas que possibilitem a produção de indicadores para apoiar a gestão.

Adicionalmente, apresentaram-se outras soluções tecnológicas que deverão ser equacionadas, pois estas simplificarão processos e contribuirão para reduzir a burocracia e para a redução de custos e racionalização de recursos.

Desta forma, fica assim validade a H4 e respondida a QD4.



Conclusões

Na pesquisa efetuada, explorou-se o relacionamento existente entre as TIC e a burocracia e o seu impacto no desempenho das organizações, nomeadamente a das FFAA.

A permanente evolução tecnológica e o efeito da globalização, ditam a necessária adoção de medidas de investimento em *hardware*, *software* e infraestruturas, de forma a capacitar as FFAA para operarem dentro dos padrões exigíveis de eficácia, eficiência e efetividade, para estarem a par das organizações congéneres. Mas, perante o atual panorama económico e financeiro, importa investir numa perspetiva estratégica assente em soluções de aplicação otimizada de capital que permitam a redução de recursos, a curto, médio e longo prazo.

Reorganizar, racionalizar, rentabilizar e reduzir custos, são objetivos obrigatórios em que as organizações têm que apostar, para se manterem competitivas e eficientes, que também se aplica às FFAA.

Para as FFAA, as TIC desempenham um papel fundamental para os níveis operacional e administrativo.

Analisou-se um extenso conjunto de dados, no sentido de identificar os principais motivos que têm levado as FFAA a adotarem as TIC nos seus processos e atividades, bem como mensurar o impacto dessas tecnologias no desempenho organizacional.

Apurou-se que as FFAA têm investido em TIC com o objetivo de satisfazer as suas necessidades administrativas e operacionais de forma a cumprir com maior eficácia a missão. Contudo, este investimento tem sido efetuado de forma não integrada, descentralizada e muitas vezes sem o retorno esperado, isto é, sem uma efetiva redução e afetação de recursos.

Os SI devem atender e responder às necessidades das FFAA e estarem em conformidade com os preceitos estabelecidos na missão do EMGFA e de cada Ramo. Assim, os SI devem apoiar os decisores em todos os níveis das FFAA para desenvolverem as suas tarefas e atingirem os objetivos.

Para as FFAA, como organização com uma grande diversidade de atividades, são necessárias TIC que apoiem diferentes tarefas e os vários níveis de decisão.

Na EIC, as TIC apresentam-se como um recurso que necessita de ser gerido por forma a tirar o máximo rendimento do investimento efetuado. Deste modo, é necessário



um modelo de governação comum, um plano estratégico e uma forte liderança para as TIC nas FFAA, para rentabilizar os recursos e reduzir custos.

Verifica-se a existência de um grande número de aplicações informáticas que foram desenvolvidas pelos Órgãos e Serviços dos Ramos para satisfazerem as suas próprias necessidades, aplicações que, nalguns casos, não estão controladas pelos Órgãos Centrais dos respetivos Ramos e que presentemente, apresentam problemas de obsolescência pelo facto de algumas ferramentas utilizadas no seu desenvolvimento estarem descontinuadas pelos fabricantes.

Por outro lado, foi apresentada pela estrutura superior das FFAA, a necessidade de sistemas que forneçam indicadores para apoio à decisão e que agilizem a gestão de processos.

Ao nível da execução, verifica-se a necessidade de reformar um elevado número de SI de âmbito transaccional, quer devido à obsolescência tecnológica quer por atual desalinhamento entre os processos realizados nos SI e os processos funcionais.

Com o objetivo de racionalizar e reduzir os custos nas TIC na AP, o Governo determinou, através das RCM, uma estratégia global para o efeito.

A computação em nuvem, o BI, o certificado digital, a assinatura digital, entre outras soluções tecnológicas, deverão ser objeto de análise para implementação nas FFAA, dado serem soluções que poderão reduzir a burocracia e simplificar processos.

Desta forma procurou-se responder à QC e a um conjunto de QD a que a se associaram H, que, no decurso desta investigação, foram validadas.



Bibliografia

- Alter, S., 1992. *Information Systems: A Management Perspective*. New York. Addison Wesley.
- António, N., 2006. *Estratégia Organizacional – Do posicionamento ao Movimento*. Lisboa. Sílabo (2ª edição).
- Arnaud, R., 2014. *Burocracia e Tecnologia, um Contributo para a Eficiência e Racionalização Organizacional nas FFAA*. Entrevistado pelo autor. Lisboa, 13 Jan. 2014.
- Bell, D., 1973. *The Coming of Post Industrial Society: A Venture in Social Forecasting*. Nova Iorque. Basic Books.
- Beckhard, R. & Harris, R., 1987. *Organizational Transitions Managing Complex Change*. Boston. Addison Wesley Publishing Company.
- Benjamin, R. & Levinson, E., 1993. *A frame-work for managing IT-Enabled change*. Sloan Management Review.
- Brynjolfsson, E. & Hitt, L., 2000. *Beyond Computation: Information Technology, Organizational Transformation and Business Performance*, *Journal of Economic Perspectives*, Volume 14, Number 4. [Em linha] Disponível em: <http://www.eorg.it/netimpactstudy/doc/Brynjolfsson> [Consultado em 9 Dez.2013].
- Corte-Real, I., 1995. *Livro da Modernização Administrativa (1986-1995)*. Lisboa. Secretariado para Modernização Administrativa.
- Cortez, A., 2014. *Burocracia e Tecnologia, um Contributo para a Eficiência e Racionalização Organizacional nas FFAA*. Entrevistado pelo autor. Lisboa, 27 Jan. 2014.
- CT113, Comissão Técnica Portuguesa de Normalização em Terminologia Informática, [Em linha] Disponível em: <http://www.apdsi.pt/uploads/news> [Consultado em 4 Jan.2014].
- DC, 2005. *Despacho Conjunto n.º 686-C/2005 – Aprova o Programa Operacional da Administração Pública*. [Em linha] Disponível em: http://ltdi.est.ips.pt/gab_juridico/actualizacoes/poap/DC686C2005_FSE.pdf. [Consultado em 4 Jan.2014].



- Francisco, A., 2014. *Burocracia e Tecnologia, um Contributo para a Eficiência e Racionalização Organizacional nas FFAA*. Entrevistado pelo autor. Lisboa, 9 Jan. 2014.
- Gonçalves, J., 1997. *Desburocratização: uma administração para o século XXI*, Lisboa. Secretariado para Modernização Administrativa.
- IGDN, 2011. *Auditoria - Avaliar o grau de integração dos Sistemas de Informação que envolvam Tecnologias de Informação e Comunicação*, Lisboa. MDN.
- Kotter, P. & Schlesinger, L., 1986. *Choosing strategies for change*. [Em linha] Disponível em: ftp://202.65.212.175/HMM11_ENG_change_management/change_management/base/resources/ChoosingStrategiesForChange.pdf [Consultado em 23 Dez.2013].
- Kouzes & Posner, 2009. *O Desafio da Liderança*. Lisboa. Caleidoscópio.
- Liles, D. & Presley, A., 1996. *Enterprise Modeling within na Enterprise Engineering Framework*. [Em linha] Disponível em: http://www.webs.twsu.edu/enteng/papers/ee_mod.pdf [Consultado em 15 Jan.2014].
- Macedo, P. & Tribolet, J. & Zacarias, M., 2005: *Técnicas e Métodos de Investigação em Engenharia Organizacional: Projeto de Investigação em Modelação de Processos de Produção*. 6ª Conferência da Associação Portuguesa de Sistemas de Informação. Lisboa.
- Magalhães, R. & Tribolet, J., 2005. *Engenharia Organizacional: Das partes ao todo e do todo às partes na dialética entre as pessoas e sistemas*. Lisboa. Sílabo.
- Marques, G., 2013. *Burocracia e Tecnologia, um Contributo para a Eficiência e Racionalização Organizacional nas FFAA*. Entrevistado pelo autor. Lisboa, 8 de Outubro 2013.
- MDN, 2007. *Estabelece as competências e organização dos Órgãos Centrais de Administração do Exército (DR 74/2007 02 de julho)*. Lisboa: Diário da República. Disponível em: <http://www.exercito.pt/pefex/Doc-E4/DR-OCAD.pdf> . [Consultado em 14 Dez.2013].
- MDN, 2009a. *Aprova a Lei Orgânica do Ministério da Defesa Nacional (DL 154-A de 6 de julho)*. Lisboa: Diário da República. [Em linha] Disponível em: <http://www.operacional.pt/docs/LOMDN2009.pdf> [Consultado em 14 Dez. 2013].



- MDN, 2009b. *Aprova a Lei Orgânica do Estado-Maior-General das Forças Armadas (DL 234/2009 de 15 de setembro)*. [Em linha] Disponível em: <http://www.emgfa.pt/documents/4xcs0fzgnm8h.pdf> [Consultado em 14 Dez.2013].
- MDN, 2009c. *Aprova a Lei orgânica da Marinha (DL 233/2009 de 15 de setembro)*. Lisboa: Diário da República. [Em linha] Disponível em : <http://www.emgfa.pt/documents/nyc9vxdb67sg.pdf> [Consultado em 14 Dez.2013].
- MDN, 2009d. *Aprova a Lei Orgânica do Exército (DL 231/2009 de 15 de setembro)*. Lisboa: Diário da República. [Em linha] Disponível em: <http://www.emgfa.pt/documents/87h9rcksmvfj.pdf> [Consultado em 14 Dez.2013].
- MDN, 2011. *Aprova a Lei Orgânica do MDN (DL 122/2011 de 29 de dezembro)*. Lisboa: Diário da República. [Em linha] Disponível em: http://www.portugal.gov.pt/media/381567/lo_mdn.pdf. [Consultado em 15 Dez.2013].
- MDN, 2012a. *Estrutura nuclear da Secretaria -Geral (Portaria n.º 86/2012 de 30 de março)*. Lisboa: Diário da República. [Em linha] Disponível em: http://www.portugal.gov.pt/media/564079/portaria86_2012_30_de_marco_sg.pdf f. [Consultado em 15 Dez.2013].
- MDN, 2012b. *Aprova a Orgânica da Secretaria-Geral do Ministério da Defesa Nacional (DR n.º 7/2012)*. Lisboa: Diário da República. [Em linha] Disponível em: <http://www.dre.pt/pdf>. [Consultado em 22 Dez. 2013]
- MDN, 2012c. *Plano de ação sectorial de racionalização das TIC no MDN*. Lisboa: Diário da República.
- Mithas, S. et al, 2012. *Information technology and firm profitability: Mechanisms and empirical evidence*, MIS Quartely, v. 36, nº 1.
- NATO AAP-6, 2013. *NATO Glossary of Terms and Definitions*. [Em linha] Disponível em: <http://nsa.nato.int/nsa/zPublic/ap/aap6/AAP-6.pdf> [Consultado em 4 Jan.2014].
- NATO, 2001. *STANAG 4406-Military Message Handling System Main Body. Edition 2*.
- NIST, 2011. *The NIST Definition of Cloud Computing*. [Em linha] Disponível em: <http://csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-145/SP800-145.pdf>. [Consultado em 4 Jan.2014].



- Palha, A., 2014. *Burocracia e Tecnologia, um Contributo para a Eficiência e Racionalização Organizacional nas FFAA*. Entrevistado pelo autor. Lisboa, 16 Jan. 2014.
- PCM, 2011. *Aprova a criação do Grupo de Projeto para as Tecnologias de Informação e Comunicação (RCM 46/2011 27 outubro 2011)*. Lisboa: Diário da República. [Em linha] Disponível em: <http://www.inst-informatica.pt/legislacao-e-directivas/administracao-publica-electronica/resolucao-do-conselho-de-ministros-n.o-46-2011-d.r.-n.o-218-serie-i-de-2011-11-14/view?searchterm>. [Consultado em 20 Dez. 2013]
- PCM, 2012a. *Atribui à AMA a responsabilidade dos investimentos em TIC na AP (DL n.º 107/2012)*. Lisboa: Diário da República. [Em linha] Disponível em: http://m6.ama.pt/docs/DL107_2012.pdf. [Consultado em 14 Nov. 2013]
- PCM, 2012b. *Aprova o plano global estratégico de racionalização e redução de custos com as TIC na Administração Pública, apresentado pelo Grupo de Projeto para as Tecnologias de Informação e Comunicação (GPTIC) (RCM n.º 12 /2012 de 12 de janeiro)*. Lisboa: Diário da República. [Em linha] Disponível em: <http://www.inst-informatica.pt/documentos/rcm-12-2012>. [Consultado em 14 Nov. 2013]
- PCM, 2013. *Aprova a reforma estrutural na Defesa Nacional e nas Forças Armadas (RCM n.º 26/2013 de 11 de abril)*. Lisboa: Diário da República. [Em linha] Disponível em: http://www.defesa.pt/Documents/20130419_RCM_Defesa_2020.pdf. [Consultado em 16 Dez. 2103]
- Pegg, M., 1994. *Positive Leadership*. Management Books 2000 Ltd.
- Perrow, C., 1971. *Organizational Analysis: A Sociological View*. Londres. Tavistock Publications Ltd.
- Quivy, R. & Campenhoudt, L., 2008. *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. Lisboa: Gradiva.
- Repartição de Comunicação, R. P. e. P. d. E., 2013. *Estado-Maior do Exército*. [Em linha] Disponível em: http://www.exercito.pt/sites/EME/Paginas/Visao_e_Missao.aspx [Consultado em 10 Jan.2014].
- Seuanes, F., 2013. *Reorganização das TIC na Defesa Nacional*. Lisboa. IESM.



- Schein, E. H., 1995. *Kurt Lewin's change theory in the field and in the classroom*. San Francisco. Jossey-Bass Publishers.
- SSTI, 2012. *Contributos para a Reorganização das Tecnologias da Informação da Defesa Nacional*, Lisboa. Marinha.
- Strassmann, P., 1997. *The squandered computer: Evaluating the business alignment of information technology*. Nova Iorque. *The Information Economics Press*.
- Veras, C., 2009. *Teroria Burocrática*. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão. [Em linha] Disponível em:
http://www.ifma.edu.br/proen/arquivos/artigos.php/teoria_burocratica.pdf
[Consultado em 26 Nov.13].
- Zuboff, S., 1989. *In the age of the smart machine: The future of work and power*. Nova Iorque. *Basic Books*.



Anexos 1 – Sistemas de Informação atualmente existentes na Força Aérea

Área de Pessoal	Sistema de Informação de Gestão da Área de Pessoal (SIGAP)
	Módulo de Consulta Rápida do SIGAP (SIGAP-MCR)
	Módulo de RH do Sistema Integrado de Apoio à Gestão na Força Aérea (SIAGFA-RH)
	Sistema de Informação de Avaliação de Mérito dos Militares da Força Aérea (SIAMMFA)
	Módulo de Recrutamento do SIAGFA (SIAGFA-CRM)
	Módulo de Gestão Escolar do SIAGFA (SIAGFA-SGE)
Área Financeira	Sistema de Informação de Processamento Automático de Vencimentos (SIPAV)
	Complementos de Pensão
	Consulta aos Históricos do SIPAV (SIPAV-CONSHIST)
	Processamento de Pagamentos por Conta Bancária (SIPAV-CONTBANC)
	Assistência na Doença aos Militares (ADM)
	Consulta de Históricos da Assistência na Doença aos Militares da Força Aérea
	Sistema de Informação do Planeamento, Programação e Orçamento (SIPPO)
	Controlo Orçamental das Unidades da Força Aérea (CORC)
	Contabilidade CTB)
	Sistema de Informação de Controlo Orçamental das Direções Técnicas (SICOR)
Programação Orçamental Temática (SIAGFA-PROT)	
Área Logística	Custo da Hora de Voo (CHV)
	Custo da Hora de voo - versão para PC (CHV-PC)
	Sistema de Informação de Gestão de Alimentação (SIGA)
	Sistema de Informação de Gestão de Manutenção e Abastecimento - Módulo de Abastecimento (SIGMA)
	Módulo de Consulta Rápida do SIGMA (SIGMA-MCR)
	Controlo de Reparações e Calibrações de Equipamentos de Medida e Precisão (SIGMA-EMP)
	Códigos de Aplicação (APL)
	Códigos de Entidades Reparadoras (CER)
	Sistema de Informação Logístico (SILO)
	Sistemas de Informação de Encomendas de Serviço (SIES)
	Módulo de Análise de Óleos do SIAGFA
	Módulo de Viaturas do SIAGFA
	Módulo de Combustíveis e Lubrificantes do SIAGFA
	Módulo de Gestão de Material do SIAGFA
	Módulo de Gestão de Equipamentos de Voo
	Módulo de Gestão de Manutenção do SIAGFA
	Módulo de Gestão de Manutenção Central do SIAGFA
	Registo de Existências de Sobressalentes e Serviços
	Produção de Indicadores de Manutenção
	Ligação ao <i>Portuguese Liason Office</i> nos Estados Unidos da América
Módulo de Gestão Operacional do SIAGFA	

