



PROELIUM

REVISTA CIENTÍFICA DA ACADEMIA MILITAR

Série VIII, n.º 4 (2020)

Ficha Técnica

Proprietário e Editora:

Academia Militar
Rua Gomes Freire
1169-203 Lisboa
Tel.: 213186907
Fax: 213186911
URL: www.academiamilitar.pt
E-mail: david.rosado@academiamilitar.pt

Local:

Lisboa

Ano:

2020

Periodicidade:

Semestral

Depósito Legal:

209905/04

ISSN:

1645-8826

**Paginação, Impressão,
Acabamentos e Capa:**

UNIDADE DE APOIO DO COMANDO DA LOGÍSTICA
CENTRO DE AUDIOVISUAIS DO EXÉRCITO

Tiragem:

300

A Revista Proelium está indexada à LATINDEX e acessível no Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal (RCAAP) em: <http://revistas.rcaap.pt/proelium>

Nenhuma parte desta obra pode ser reproduzida por qualquer processo electrónico, mecânico ou fotográfico, incluindo fotocópias, xerocópias ou gravação, sem autorização prévia da Academia Militar.

Órgãos da PROELIUM

Diretor: Major-General (Doutor) João Jorge Botelho Vieira Borges

Editor: Tenente-Coronel (Doutor) David Pascoal Rosado

Conselho Editorial: Major-General (Doutor) João Jorge Botelho Vieira Borges
Professor Doutor Carlos Alberto Silva Melo Santos, Universidade dos Açores
Professor Doutor Pedro Telhado Pereira, Universidade da Madeira
Professor Doutor Henrique Manuel Dinis Santos, Universidade do Minho
Professor Doutor João Joanaz de Melo, Universidade Nova de Lisboa
Professora Doutora Maria Manuela M. S. Sarmento Coelho, Academia Militar
Professor Doutor Vítor Manuel S. da Silva Ferreira, Universidade Técnica de Lisboa
Coronel (Doutor) Carlos Manuel Mendes Dias, Exército
Tenente-Coronel (Doutor) José Carlos Dias Rouco, Academia Militar

Conselho Consultivo

Nacional:

Major-General (Doutor) Jorge Filipe Corte-Real Andrade, Instituto Universitário Militar
Professor Doutor Diamantino Freitas Gomes Durão, Universidade Lusíada
Professora Doutora Ana Bela Ribeiro da Costa Santos Bravo, Academia Militar
Professor Doutor António José Barreiros Telo, Academia Militar
Professor Doutor Mário Lino Barata Raposo, Universidade da Beira Interior
Professor Doutor António Fernando Boleto Rosado, Universidade Técnica de Lisboa
Professor Doutor Carlos José Bernardo da Silva Barracho, Universidade Lusíada
Professor Doutor João Torres de Quinhones Levy, Universidade Técnica de Lisboa
Professora Doutora Lúcia Maria Portela Lima Rodrigues, Universidade do Minho
Professor Doutor João Paulo de Freitas Sousa, Academia Militar
Professora Doutora Ana Maria Carapelho Romão, Academia Militar
Professora Doutora Paula Manuela dos Santos L. R. Figueiredo, Academia Militar
Professor Doutor António Joaquim dos Santos Serralheiro, Academia Militar
Professor Doutor Fernando José Gautier Luso Soares, Academia Militar
Professor Doutor César Rodrigo Fernández, Academia Militar
Professor Doutor Jorge da Silva Macaísta Malheiros, Universidade de Lisboa
Professora Doutora Maria da Saudade Baltazar, Universidade de Évora
Professor Doutor José Fernandes Fontes, Academia Militar e Universidade Aberta
Professora Doutora Sandra Maria Rodrigues Balão, Universidade Técnica de Lisboa
Professor Doutor Thomas Peter Gasche, Academia Militar
Professora Doutora Fernanda M. D. Nogueira, Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas
Professora Doutora Sofia de Freitas e Menezes, Academia Militar
Professora Doutora Maria Francisca Saraiva, Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas
Coronel (Doutor) João Pedro da Cruz Fernandes Thomaz, Academia Militar
Coronel (Doutor) Paulo Fernando Viegas Nunes, Academia Militar
Coronel (Doutor) João Paulo Nunes Vicente, Instituto Universitário Militar
Tenente-Coronel (Doutor) Francisco Miguel Proença Garcia, Universidade Católica Portuguesa
Tenente-Coronel (Doutor) Jorge Manuel Dias Sequeira, Exército
Tenente-Coronel (Doutor) Pedro Marcelino Marquês de Sousa, Academia Militar
Tenente-Coronel GNR (Doutor) Nuno Miguel Parreira da Silva, Academia Militar
Major GNR (Doutor) Reinaldo Saraiva Hermenegildo, Academia Militar
Major (Doutor) Artur Manuel Vieira Saraiva, Academia Militar

Conselho Consultivo

Internacional:

Professor Doutor Sven Biscop, Egmont Institute (Bélgica)
Professor Doutor Hermano Perrelli de Moura, Universidade Federal de Pernambuco (Brasil)
Professora Doutora Marta Lucía Oviedo Franco, Universidade Militar (Colômbia)
Professora Doutora María Jesús Hernández Ortiz, Universidade de Jaén (Espanha)
Professora Doutora Ana María Lucía Casademunt, Universidade de Loyola Andaluza (Espanha)
Professor Doutor José Luís R. de Alba Robledo, Universidade de Málaga (Espanha)
Professor Doutor Gary N. McLean, University of Minnesota (EUA)
Professor Doutor Michael F. Cassidy, Marymount University (EUA)
Professora Doutora Patrícia M. Salgado, Universidade Autónoma do Estado do México (México)
Colonel János Besenyő, PhD, Hungarian Defence Forces (Hungria)

EDITORIAL	5
<i>Major-General João Jorge Botelho Vieira Borges</i>	
PROGRAMAÇÃO LINEAR: RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS COM RECURSO AO SUPLEMENTO SOLVER NO EXCEL	7
<i>António Alves Flambó</i>	
ANALYSIS OF EFFICIENCY THROUGH ENVIROMENTAL AND ORGANIZATIONAL VARIABLES: DATA ENVELOPMENT ANALYSIS AND CONTINGENCY THEORY	33
<i>Naijela Janaina Costa Silveira, Herick Fernando Moralles</i>	
ACADEMIA MILITAR “MARECHAL SAMORA MACHEL”: UM CONTRIBUTO PARA O ENSINO SUPERIOR EM MOÇAMBIQUE	47
<i>José da Conceição Ernesto Langa</i>	
GOVERNANCE IN PUBLIC MANAGEMENT: A COMPARATIVE ANALYSIS OF THE EFFICIENCY OF THE ELECTRIC ENERGY CONSUMPTION AND ADEQUACY OF THE CONTRACT IN BRAZILIAN HEI	77
<i>Rômulo Navega Vieira, Cláudio Ruy Portela de Vasconcelos, Alessandra Berenguer Moraes, Samanda Costa, Ewerton Esdras</i>	
MÉTODO DE DESIGN, IMPLEMENTAÇÃO E OPERAÇÃO DE UM SISTEMA DE GESTÃO DE SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO	91
<i>José Martins, Jorge Custódio</i>	
THE COMPUTATIONAL SIMULATION FOR IMPROVEMENT IN PRODUCTIVE PROCESSES: A STUDY WITH SIMULATORS.....	121
<i>Maycon da Silva Gerônimo, Rialberth Matos Cutrim</i>	
PROFISSIONALIZAR AS FORÇAS ARMADAS PORTUGUESAS: TRABALHO DE SÍFIFO OU TRABALHOS DE HÉRCULES?.....	135
<i>Henrique Guerra Capelas</i>	
TRATAMENTO E CLASSIFICAÇÃO DE INFORMAÇÕES	177
<i>João Pedro Costa Carreto</i>	
PARA UMA PARCERIA DE SEGURANÇA ESTRATÉGICA UE-NATO EM ÁFRICA	195
<i>Marco Marsili</i>	
COUNTER IMPROVISED EXPLOSIVE DEVICES IN POLAND AND IN PORTUGAL	209
<i>Natalia Adamczyk, João Rei, Ricardo Figueiredo</i>	
O REGIME DE QUEIXA AO PROVEDOR DE JUSTIÇA POR PARTE DE MILITARES E A CONSTITUIÇÃO	225
<i>Nuno Filipe Batista Imperial</i>	
GESTÃO DE VULNERABILIDADES E RISCO NO SUPORTE À DECISÃO.....	265
<i>Tolentino Martins, Miguel L. Pardal, José Borges</i>	
OPERAÇÕES BASEADAS EM EFEITOS: O NOVO PARADIGMA DO EXERCÍCIO DO PODER.....	283
<i>António Alves Flambó</i>	
RECTIFICATION	319
<i>Raíssa Fernandes Yabiko, Rosemarie Bröker Bone</i>	
NORMAS PARA PUBLICAÇÃO NA REVISTA CIENTÍFICA PROELIUM	321



*Major-General João Jorge Botelho Vieira Borges
Comandante da Academia Militar*

Este número da Proelium é de cariz generalista e inclui artigos escritos por militares e civis, nacionais e estrangeiros. Abrimos, deste modo, as páginas do saber, muito para além dos portões da Academia Militar, numa época em que a investigação e a internacionalização são determinantes para os estabelecimentos de ensino superior em geral, e militar em particular.

Numa Academia Militar, em que a mais-valia de um corpo docente heterogéneo (militares e civis, de diferentes áreas científicas) tem sido alvo de encómios por parte das várias comissões de avaliação e acreditação da A3ES, a revista Proelium, enquanto estandarte da produção de saber, materializa a criação de valor (essencialmente académico).

Nesse sentido, a internacionalização constitui condição de abertura ao mundo global, aqui materializada por artigos escritos em língua inglesa por autores estrangeiros, inclusivamente por antigos alunos moçambicanos, que materializaram então (1986), o primeiro curso no âmbito da cooperação técnico militar entre Portugal e os novos países africanos de língua portuguesa.

Relativamente às diferentes áreas científicas, é importante salientar a grande abertura da revista Proelium, apesar da prioridade de publicação de artigos na mais recente área das ciências militares, com reduzido espaço no panorama editorial, nacional e estrangeiro. Efectivamente, as “Ciências Militares constituem um domínio científico autónomo e individualizado que tem uma aplicação específica, uma comunidade singular e interações muito próprias e distintas das áreas tradicionais do conhecimento.”

A nova definição de Ciências Militares, que tinha sido inicialmente explicitada no n.º 1 do artigo 3.º do Despacho Normativo N.º 12/2015, de 29 de junho, que regula a “qualificação de especialistas de reconhecido mérito e competência profissional no ensino militar”, foi plasmada no preâmbulo do Decreto-Lei n.º 249/2015, de 28 de outubro, que aprovou a orgânica do ensino superior militar e o estatuto do Instituto Universitário Militar (IUM).

Assim, recordamos que “As ciências militares são um corpo organizado e sistematizado de conhecimentos, de natureza multidisciplinar, resultantes da pesquisa científica e de práticas continuadas, relativo ao desenvolvimento das metodologias e processos de edificação e emprego de capacidades militares utilizadas na defesa, vigilância, controlo e segurança dos espaços sob soberania e jurisdição nacional; na resposta a crises, conflitos e emergências complexas; em missões humanitárias e de paz; em ações de segurança interna; em apoio ao desenvolvimento e bem-estar, assim como na cooperação e assistência militar”. As cinco novas áreas fundamentais passaram a ser: (i) “Área de Estudo das Crises e dos Conflitos Armados”; (ii) “Área de Estudo das Operações Militares”; (iii) “Área de Estudo das Técnicas e Tecnologias Militares”; (iv) “Área de Estudo Comportamento Humano e Saúde em Contexto Militar” e, mais recentemente, (v) “Estudos de Segurança Interna e dos Fenómenos Criminais”, dedicada ao estudo, investigação e análise do planeamento e emprego de capacidades das Forças de Segurança de natureza militar e das Forças Armadas na segurança interna, potenciando a complementaridade e interoperabilidade destas capacidades.

A Academia Militar, assim como a Escola Naval, a Academia da Força Aérea e o IUM, necessitam de um contínuo aprofundamento das Ciências Militares, como corpo organizado e sistematizado de conhecimentos transdisciplinares, resultantes da pesquisa científica e de práticas continuadas, com consequências importantes para as Forças Armadas e para a Guarda Nacional Republicana. E a revista Proelium pode e deve continuar a dar contributos nesse sentido, através da publicação de artigos que materializam a necessária criação de saber.

Aos autores os nossos agradecimentos e aos leitores os votos de boa leitura, se possível desafiante ao nível da reflexão e da crítica construtiva, a bem de um futuro melhor.

Honra e Glória à Academia Militar.

PROGRAMAÇÃO LINEAR: RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS COM RECURSO AO SUPLEMENTO SOLVER NO EXCEL

António Alves Flambó, Academia Militar, antónio.flambo@academiamilitar.pt

ABSTRACT

The purpose of this article is to formulate, solve and analyze solutions to linear programming problems using the Excel Solver tool. The demonstration is done using the mathematical formulation to implement three problems, one for the Simplex algorithm, the other for the transport model and the last one for resource allocation. It begins with an introduction to decision-making, related with the importance of linear programming in the support that can be provided by modeling the decision variables that make it part of the decision-making process, as well as the computing capacity support in the implementation of this typology of problems. Next present some of software for the implementation of linear programming algorithms currently available. Subsequently, an approach is taken to the contribution given by linear programming in support of decision making, presenting some concepts. The following is a demonstration of the use of Excel Solver to support the resolution of linear programming problems, namely the Simplex algorithm, the Transportation and Assignment model. Finally, some final considerations are made.

KEYWORDS: Linear Programming, Linear Programming Software, Operational Research, Solver, Transportation problem, Hungarian algorithm.

RESUMO

Neste artigo pretende-se formular, resolver e analisar soluções para os problemas de programação linear recorrendo à ferramenta Solver do Excel. A demonstração é feita recorrendo à formulação matemática para implementação de três problemas, um para o algoritmo Simplex, o outro para o modelo de transportes e o último para a afetação de recursos. Inicia-se com uma introdução para enquadramento da tomada de decisão, referindo-se

a importância da programação linear no apoio que pode fornecer modelando as variáveis de decisão que fazem parte do processo de decisão dos gestores, assim como, o apoio que lhes fornece a capacidade de computação na implementação desta tipologia de problemas. Seguidamente dá-se a conhecer algum software de implementação dos algoritmos de programação linear atualmente disponíveis. Posteriormente, faz-se uma abordagem ao contributo dado pela programação linear no apoio à tomada de decisão, apresentando alguns conceitos. A seguir é feita uma demonstração da utilização do Solver do Excel no apoio à resolução dos problemas de programação linear, nomeadamente do algoritmo Simplex, do modelo de Transportes e da Afetação. Por último fazem-se algumas considerações finais.

PALAVRAS-CHAVE: programação linear, software programação linear, investigação operacional, Solver, algoritmo de Simplex, problema de transportes, algoritmo Húngaro.

1. INTRODUÇÃO

Nas empresas os gestores atualmente têm que tomar decisões em contexto de grande complexidade, na presença de inúmeras variáveis de decisão e com uma mudança muito rápida das condições associadas às várias situações, exigindo que as decisões sejam tomadas com grande celeridade. Esta situação obriga as empresas a ter sistemas de informação credíveis e atuais que acompanhem a rápida evolução do seu nicho de negócio, para lhes permitir antecipar as variações de mercado e serem competitivos perante os seus concorrentes.

A tomada de decisão consiste na escolha de uma opção ou mais, entre diversas alternativas existentes, seguindo passos previamente estabelecidos e inevitavelmente culminando numa solução que resolva ou não o problema. Decidir é fornecer uma posição em relação ao futuro. Em qualquer empresa é hoje em dia imprescindível que o apoio aos processos de tomadas de decisão seja feito pela contribuição dos sistemas de informação. Todas as decisões têm de ser submetidas a uma análise profunda, tendo em conta os critérios definidos pelos gestores em consonância com os objetivos da organização, pois um erro, no atual contexto competitivo, pode significar o encerramento de uma empresa.

A investigação operacional procura ajudar a resolver problemas, que

podem ser estruturados e não estruturados, podendo enquadrar-se ao nível operacional, tático ou estratégico (Carvalho, 2014). Os problemas estruturados são problemas lineares e facilmente definidos, para os quais um gestor conhece as suas variáveis e os seus objetivos, podendo ser divididos em decisões tomadas em contexto de certeza, risco ou de incerteza. Neste caso a tomada de decisão passa pela aplicação de um procedimento, regra ou política. Os problemas não estruturados, mais frequentes entre gestores de topo, são problemas novos cuja informação é dúbia, nova e incompleta. Exigem que sejam criadas soluções específicas e que seja acutelada a incerteza que acarretam.

Os computadores se não tivessem sido inventados provavelmente não se teria dado relevância à programação linear nem ao método Simplex, embora seja possível resolver pequenos problemas de programação linear à mão, os cálculos são enfadonhos e têm iterações sucessivas que se tornam rotineiras (Hillier & Lieberman, 1995). A capacidade de computação atual dos computadores é ideal para a aplicação do método do Simplex. A utilização generalizada dos computadores facilitou a difusão da aplicação da programação linear nas décadas recentes (Hillier & Lieberman, 1995).

O espectro da investigação operacional é muito vasto tendo aplicação no marketing, nas finanças, na logística ou nos recursos humanos, e caracteriza-se por ser um excelente auxiliar para a resolução de problemas de otimização, através da determinação eficaz de soluções que satisfaçam os objetivos definidos, no entanto, o domínio onde as aplicações da programação linear são mais numerosas é provavelmente na gestão da produção (Carvalho, 2014).

2. SOFTWARE PARA A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS DE PROGRAMAÇÃO LINEAR

O desenvolvimento tecnológico atual comporta sistemas informáticos mais capazes, nos quais a capacidade de computação aumentou bastante permitindo que várias tipologias de software de implementação de algoritmos possam ser utilizadas. Existe uma vastidão de software para implementação dos algoritmos de resolução de problemas de programação linear, quer em computadores quer em smartphones e tablets.

No computador pode ser utilizado diverso software, no entanto destaca-se

o seguinte:

- PHPSimplex é uma ferramenta online para a resolução de problemas de programação linear. É de utilização gratuita e tem a capacidade de resolver problemas pelos métodos Simplex, das Duas Fases e Gráfico. Não tem limitações quanto ao número de variáveis de decisão ou de restrições dos problemas (PHPSimplex, n.d.).
- MathsTools é uma aplicação online que implementa o algoritmo Simplex e o método das Duas Fases (MathsTools, n.d.).
- WinQSB é uma aplicação versátil permitindo a resolução de uma enorme quantidade de problemas, tais como administrativos, de recursos humanos, de gestão de projetos, entre outros. Este programa tem dezanove módulos independentes, orientados para diferentes tipos de problemas: programação linear e inteira; programação dinâmica; programação por objetivos; PERT_CPM; entre outros. Em cada um destes módulos existem exemplos para permitir testar e retirar o máximo rendimento do software (Celis, n.d.).
- LINDO (Linear Interactive Discrete Optimizer) é um software interativo para resolução de problemas de programação linear, inteira e quadrática (Lindo systems Inc, n.d.).
- LINGO (LINEar Generalize Optimizer) é uma ferramenta que foi projetada para formular problemas de otimização linear e não linear, permitindo a sua resolução e a sua análise (Lindo systems Inc, n.d.).

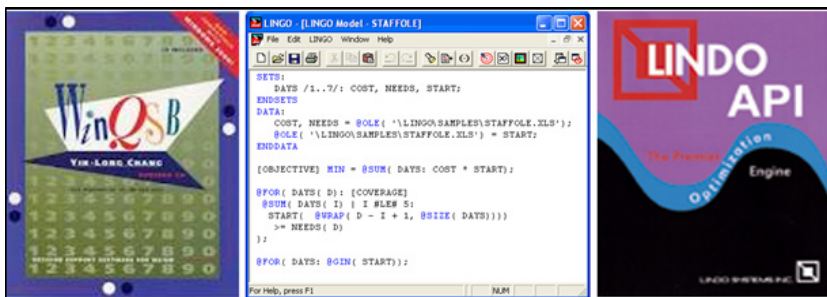


Ilustração 1: Software winQSB, Lingo e Lindo.

Fonte: <https://www.walmart.com/ip/Winqsb/770050782;>

[https://www.lindo.com/doc/online_help/lingo17_0/embedding_lingo_models_in_Excel_.htm;](https://www.lindo.com/doc/online_help/lingo17_0/embedding_lingo_models_in_Excel_.htm)

[https://www.lindo.com/index.php/products/lindo-api-for-custom-optimization-application.](https://www.lindo.com/index.php/products/lindo-api-for-custom-optimization-application)

Para smartphones e tablets destacam-se apenas as seguintes app (aplicações):

- Linear Optimization LITE, Vishalaksh Aggarwal: permite resolver problemas pelo algoritmo Primal e Dual Simplex, bem como pelo método das Duas Fases.

Dual Simplex, HMLA: resolve problemas de programação linear.

- Transport Problem, HMLA: permite resolver os problemas de Transportes.

- Transport Problem, HMLA: resolve problemas de Afetação implementando o algoritmo Húngaro.

- Operational Research, Ketan Chauhan: permite resolver problemas de Transportes, Afetação, Sequenciais e de Teoria dos Jogos.

- OR Simplex, IMAS: implementa o algoritmo Simplex e utiliza quando necessário o método do Big M.

- OR Commented, permite resolver problemas pelo algoritmo de Simplex e pelo método de Transportes.

- Simplex Algorithm, Carlos Mathstools: resolve problemas de programação linear passo a passo pelo algoritmo Simplex, mostrando a tabela, a linha pivô e a otimização em cada etapa.

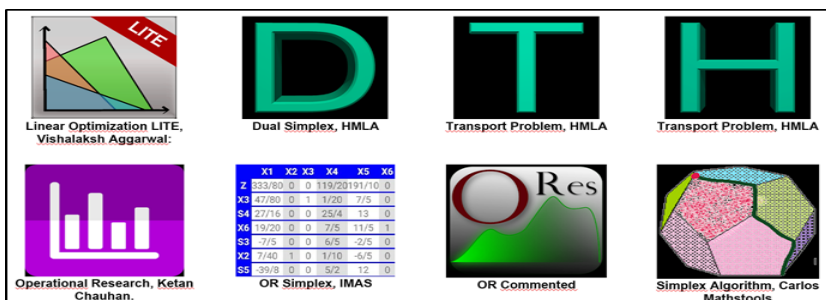


Ilustração 2: Logotipo das app para smartphones e tablets.

Fonte: <https://play.google.com/store/apps/>.

3. A DECISÃO E A PROGRAMAÇÃO LINEAR

A Decisão, segundo a Infopédia dicionários porto editora, é definida como a resolução adotada após discussão ou exame prévio; como deliberação que se toma acerca de algo; como juízo, sentença ou veredito; como escolha de uma de entre duas ou mais hipóteses; como a capacidade para optar ou agir sem hesitação, firmeza de propósito ou de carácter, determinação; como o facto que determina a evolução ou o resultado final de algo.

Em 1967, o periódico inglês *Operational Research* propôs uma definição para pesquisa operacional que diz, segundo a tradução de Arenales et al. (2007) “*Pesquisa Operacional é a aplicação de métodos científicos a problemas complexos para auxiliar no processo de tomadas de decisão, tais como projetar, planejar e operar sistemas em situações que requerem alocações eficientes de recursos escassos*”.

A Investigação Operacional é uma ferramenta de apoio para a tomada de decisão, em virtude de implementar o estudo e desenvolvimento de modelos de otimização. Dentro dos modelos de otimização existe um grupo específico de modelos de gestão, denominados Programação Matemática. Estes modelos incluem a programação linear e permitem maximizar ou minimizar um objetivo tendo em consideração a existência de um conjunto de limitações (Hill & Costa, 2009).

As primeiras atividades da Investigação Operacional iniciaram-se durante a 2ª Guerra Mundial, em Inglaterra, quando foram tomadas decisões com bases científicas para a melhor utilização dos materiais de guerra. Após a guerra as ideias para as operações militares foram adaptadas para melhorar a eficiência e a produtividade do meio civil. Embora os modelos de Investigação Operacional procurem otimizar um objetivo específico sujeito a um conjunto de restrições, a solução final depende em termos de qualidade do modelo que foi criado para representar a realidade. A solução encontrada é ótima para o modelo formulado, no entanto se este modelo for uma boa representação da realidade também ela tem uma boa resposta no mundo real (Taha, 2008).

O tipo de aplicação mais comum envolve a otimização dos problemas de atribuição de recursos limitados entre atividades concorrentes da melhor forma possível. Ou seja, envolve selecionar certas atividades que competem por recursos escassos, os quais são necessários para as executar. A programação linear recorre a modelos matemáticos para descrever o problema que se pretende estudar. Sendo que o significado de linear

refere-se à utilização de funções lineares e a programação não se refere à programação de computadores, mas sim ao planeamento de atividades. Para a resolução destes problemas há um procedimento incrivelmente eficiente, chamado de método Simplex que resolve problemas de programação linear com inúmeras variáveis (Hillier & Lieberman, 1995).

A programação linear utiliza técnicas de otimização matemática, como sejam os algoritmos Simplex Primal e Dual (Carvalho, 2014). As fases para modelar um problema de programação linear são de acordo com Hillier & Lieberman (1995) as que se indicam: (i) Definição do problema e recolha da informação relevante; (ii) Formulação de um modelo matemática que represente o problema; (iii) Desenvolver o modelo em computador para obter a solução do problema; (iv) Testar o modelo e ajustá-lo caso seja necessário; (v) Preparar a aplicação para que possa correr; (vi) Implementar o modelo.

Os problemas de programação linear podem ser resolvidos pelo método gráfico, apenas aplicável quando a função objetivo não tem mais do que duas variáveis de decisão, ou pelo método do Simplex que permite resolver problemas que tenham duas ou mais variáveis de forma eficiente (Ferreira & Amaral, 1995).

Tendo em consideração que os recursos são sempre escassos, a programação linear surge como responsável por poupanças substanciais em diversos setores, como por exemplo no setor da atividade económica, e na aplicação ao planeamento da produção, na seleção de carteiras de títulos, na planificação e transporte de mercadorias, entre outras (Mourão et al., 2011).

Em qualquer problema de programação linear, cujos modelos são representado por expressões lineares, na sua formulação matemática é necessário definir as variáveis de decisão, uma função matemática que representa a medida da vantagem (desvantagem) da tomada de decisão denominada função objetivo, sendo que pode ser de maximização ou de minimização, um conjunto de restrições associadas às variáveis de decisão denominadas restrições do modelo, um conjunto de constantes (coeficientes) da função objetivo e das restrições denominadas parâmetros do modelo, não esquecendo que tem de ser também definidos os limites das variáveis. Posteriormente, o problema vai ser resolvido pelo algoritmo Simplex, que é um procedimento iterativo e tem de verificar cinco propriedades: proporcionalidade; divisibilidade; não negatividade; aditividade; linearidade da função objetivo. A resolução do problema

à forma padrão do Simplex obedece a quatro condições: variáveis não negativas; termos independentes das restrições não negativos; restrições sob a forma de igualdade; existir uma variável única (variável básica inicial) em cada restrição, que não se inclua em mais nenhuma e apresente o coeficiente um.

Uma solução de um problema de programação linear é um vetor de \mathbf{R}^n e quando satisfaz todas as restrições diz-se ser uma solução admissível. Uma solução é não admissível bastando para isso que não verifique pelo menos uma condição. Assim, pode afirmar-se que num problema todas as suas soluções admissíveis definem a região admissível e nesta região encontra-se a solução ótima, que passa pelo ponto ótimo, o qual dá origem à melhor resposta para a função objetivo (Mourão et al., 2011).

Os modelos de programação linear permitem a introdução de incerteza após ter sido obtida a solução ótima através de uma análise de sensibilidade. Com esta análise é possível fazer simulações da realidade introduzindo perturbações no modelo, cujo seu comportamento dará ao gestor informação adicionais que o irão ajudar a tomar decisões (Hill & Costa, 2009).

O problema de Transportes é um dos casos particulares da programação linear para o qual foi desenvolvido um algoritmo específico para a sua resolução, embora possa ser também resolvido pelo algoritmo Simplex (Hill et al., 2008). Esta tipologia de problemas assume que utiliza um artigo homogéneo, que é fornecido por um grupo de distribuidores, designados origens, a um grupo de recetores, designados destinos, com o objetivo de minimizar o custo global de transporte (Mourão et al., 2011). A resolução deste problema passa por assumir a hipótese de ser um modelo equilibrado, ou seja, que o somatório dos produtos disponibilizados pelas origens é igual ao somatório das necessidades apresentadas pelos destinos. Esta situação origina que por vezes seja necessário criar uma fila dummy (origem ou destino fictício).

O problema da Afetação é um dos casos particulares de programação linear e utiliza variáveis que apenas podem assumir o valor zero ou um, tendo por objetivo afetar n indivíduos a m tarefas minimizando o custo global da distribuição. Por exemplo ao afetar indivíduos a tarefas deve ter-se em consideração que cada individuo só pode desempenhar uma

tarefa, bem como cada tarefa só pode ser desempenhada por um indivíduo. Para isso existe um custo associado a cada indivíduo versus tarefa e o objetivo é minimizar o custo total da afetação ou maximizar os benefícios (vantagens) globais da afetação (Hill et al., 2008).

Na formulação matemática dos modelos de programação linear, quer os coeficientes da função objetivo quer os coeficientes das restrições (parâmetros do modelo) são considerados como entrada de dados. A informação que se obtém destes coeficientes nem sempre é rigorosa e é a partir deles que se obtém as soluções ótimas, motivo pelo qual cada variação destes valores pode mudar o problema de programação linear afetando a solução ótimo encontrada anteriormente.

4. EXEMPLO DE APLICAÇÃO

Os exemplos de aplicação utilizados são meramente de cariz académico e pretendem apenas mostrar a implementação da ferramenta Solver no Excel para o apoio à resolução de problemas de programação linear. Vão ser utilizados três tipos de exercícios, um problema para aplicação do algoritmo do Simplex, um problema de Transportes e por fim um problema de Afetação. Para cada um destes problemas será feita uma breve explicação da sua preparação no Excel, bem como da aplicação do Solver, obtendo-se a respetiva solução.

4.1. O PROBLEMA DO SIMPLEX

Considere-se o seguinte problema de programação linear no qual uma Empresa Vidreira produz em três centros de produção (CP) produtos de vidro de alta qualidade, nomeadamente janelas e portas de vidro. Assim, esta Empresa vai produzir dois produtos, portas de vidro com caixilhos de alumínio (Produto 1) e janelas com caixilhos de madeira (Produto 2). No CP1 são produzidos caixilhos de alumínio, no CP2 caixilhos de madeira e o CP3 é usado para produzir o vidro e fazer a montagem final dos produtos. O departamento de marketing concluiu que a Empresa conseguirá vender toda a produção que for possível realizar. Os dados do problema estão agrupados na seguinte tabela:

Centros de Produção	Capacidade usada por unidade		Capacidade
	Produto 1	Produto 2	
CP 1	1	0	4
CP 2	0	2	12
CP 3	3	2	18
Lucro unitário (u.m.)	3	5	

Ilustração 3: Tabela de dados da Empresa Vidreira.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Pretende-se obter a solução ótima que corresponde à maximização do lucro com a venda dos produtos. Para o efeito o problema vai ser resolvido pelo algoritmo Simplex.

A preparação inicial do problema no Excel parte da formulação matemática do problema e inicia-se com a criação das células para as variáveis de decisão, onde serão registados os seus valores depois de se obter a otimização, bem como a preparação das células para inscrever os coeficientes da função objetivo. Seguidamente prepara-se a célula da função objetivo, com a respetiva fórmula de cálculo, as linhas e colunas para as restrições do problema, ficando mais à direita as colunas para o valor do lado esquerdo da restrição e para o lado direito da restrição. Nas células destinadas ao lado esquerdo da restrição prepara-se a fórmula de cálculo e para as do lado direito da restrição é inscrito o valor do limite do recurso respetivo. Por último prepara-se a coluna onde vai ficar inscrita a folga das restrições com a sua fórmula de cálculo. A preparação é a constante da seguinte ilustração:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2								
3								
4		Variáveis de Decisão						
5		X1 (Produto 1)	X2 (Produto 2)					
6						=B10*B6+C10*C6		
7								
8		Coefficientes da FO				FO		
9		X1 (Produto 1)	X2 (Produto 2)			0		
10		3	5					
11						=C14*\$B\$6+D14*\$C\$6		
12		Coefficientes das Restrições					=E14-F14	
13		X1 (Produto 1)	X2 (Produto 2)	LHC	RHC		Folga	
14	CP 1	1	0	0	4		-4	
15	CP 2	0	2	0	12		-12	
16	CP 3	3	2	0	18		-18	
17								

Ilustração 4: Preparação inicial do problema para resolução pelo algoritmo Simplex no Excel.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Após a preparação anterior, utiliza-se o suplemento Solver atuando nos seus parâmetros definindo:

- A célula da função objetivo;
- A função de maximização, atendendo a que se está a resolver um problema pelo algoritmo Simplex que pretende obter a máxima rentabilidade;
- As células variáveis a partir das células que vão receber o valor das variáveis de decisão;
- Insere-se as várias restrições, não esquecendo a restrição de não negatividade;
- Selecionar a caixa de verificação de “tornar não negativas variáveis não constrangidas”;
- Selecionar resolver.

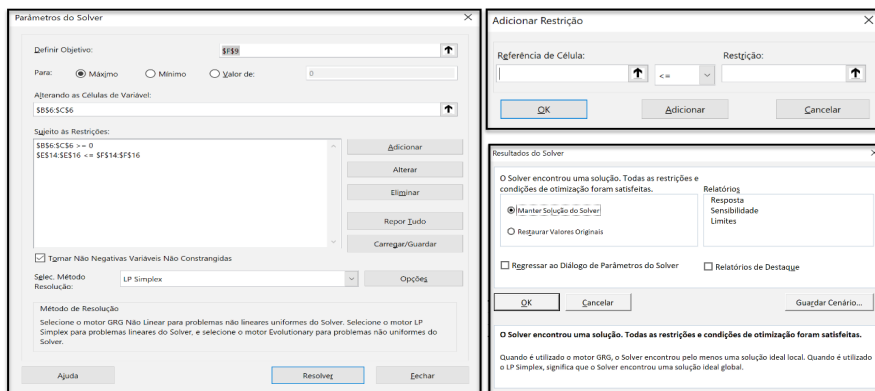


Ilustração 5: Utilização do Solver para a resolução do problema pelo algoritmo Simplex.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Posteriormente e após a seleção dos três relatórios (Resposta, Sensibilidade e Limites) serão criados três separados no Excel para este efeito. A análise dos relatórios está abaixo descrita.

O relatório de Resposta (ilustração 6) dá informação sobre:

- O valor ótimo da função objetivo, que corresponde neste problema ao valor de 36 unidades monetárias, inscrito na tabela célula de objetivo, mais especificamente inscrito em valor final;
- A solução ótima, valor do X1 (Produto 1) e de X2 (Produto 2), quantidades de cada produto inscritas nas células de valor final na tabela das células variáveis, que corresponde à produção de 2 e 6 respectivamente;
- A quantidade de recurso consumido em cada restrição na otimização inscritos no valor da célula da tabela restrições. Devolve também o valor da diferença entre o valor inicial dos segundos membros das restrições e o valor consumido na otimização, o qual está materializado na coluna da margem (folga da restrição). Para o CP1 a margem é de 2 enquanto que para o CP2 e o CP3 a

margem é zero por consumirem toda a quantidade de recursos. A título exemplificativo, no CP1 havia inicialmente a quantidade de 4 (valor inicial do segundo membro da primeira restrição) ao serem consumidos 2 na otimização tem como resultado final a margem de 2 (folga), o que significa que esta restrição não está ativa, ou seja, o ponto ótimo da solução ótima não se encontra sobre esta restrição. É o que surge no relatório na coluna do estado com a designação de sem enlace.

Relatório de resposta					
Célula de Objetivo (Máximo)					
Célula	Nome	Valor Original	Valor Final		
\$F\$9	X2 (Produto 2) FO	0	36		
Células de Variável					
Célula	Nome	Valor Original	Valor Final	Número inteiro	
\$B\$6	X1 (Produto 1)	0	2	Contin	
\$C\$6	X2 (Produto 2)	0	6	Contin	
Restrições					
Célula	Nome	Valor da Célula	Fórmula	Estado	Margem
\$E\$14	CP 1 LHC	2	\$E\$14<=\$F\$14	Sem Enlace	2
\$E\$15	CP 2 LHC	12	\$E\$15<=\$F\$15	Enlace	0
\$E\$16	CP 3 LHC	18	\$E\$16<=\$F\$16	Enlace	0
\$B\$6	X1 (Produto 1)	2	\$B\$6>=0	Sem Enlace	2
\$C\$6	X2 (Produto 2)	6	\$C\$6>=0	Sem Enlace	6

Ilustração 6: Relatório de Resposta do problema.

Fonte: Elaborada pelo autor.

O relatório de Sensibilidade (ilustração 7) faz uma análise à solução ótima, nomeadamente à forma como podem variar os coeficientes da função objetivo e os segundos membros das restrições, sem alterar a solução ótima, fornecendo as seguintes informações:

- No quadro das células de variável analisa a variação dos coeficientes da função objetivo. A seguir à coluna da repetição do valor final surge a coluna do custo reduzido. Seguidamente surge o valor dos coeficientes iniciais das variáveis na função objetivo e posteriormente apresenta o máximo aumento e diminuição admissível. Quando se altera um coeficiente na função objetivo o seu valor altera-se mantendo-se o valor das variáveis de decisão. Assim pode observar-se que:
 - O coeficiente de X_1 pode reduzir até 3, mantendo os restantes dados sem alterar a solução ótima ($X_1=2$ e $X_2=6$), o que corresponde a uma alteração do valor da função objetivo (Z) para 30 unidades monetárias (quando o coeficiente de X_1 diminui 3 o custo unitário será de zero ($3-3=0$) então a solução ótima vai ser $Z=2*0+6*5$ perfazendo o valor de $Z=30$).
 - O coeficiente de X_1 pode aumentar até 4,5 unidades, mantendo os restantes dados sem alterar a solução ótima ($X_1=2$ e $X_2=6$), o que corresponde a uma alteração do valor da função objetivo (Z) para 45 unidades monetárias (quando o coeficiente de X_1 aumenta 4,5 o custo unitário será de sete ($3+4,5=7$) então a solução ótima vai ser $Z=2*7,5+6*5$ perfazendo o valor de $Z=45$).
 - O coeficiente de X_2 pode reduzir até 3 e pode aumentar o que se quiser (não tem limite superior), mantendo os restantes dados sem alterar a solução ótima ($X_1=2$ e $X_2=6$). Por exemplo quando o coeficiente de X_2 reduz 3 unidades monetárias, mantendo os restantes dados sem alterar a solução ótima ($X_1=2$ e $X_2=6$), o que corresponde a uma alteração do valor da função objetivo (Z) para 18 unidades monetárias (quando o coeficiente de X_2 diminui 3 o custo unitário será de dois ($5-3=2$) então a solução ótima vai ser $Z=2*3+6*2$ perfazendo o valor de $Z=18$).
- No quadro das Restrições, ao alterar um dos valores dos segundos

membros das restrições altera-se a região admissível do problema. Isso poderá ter como consequência que a solução ótima deixe de estar num dado vértice e salte para outro vértice diferente. Por exemplo considerando o preço sombra e o máximo aumento e diminuição do terceiro recurso pode afirmar-se que:

- Pode reduzir-se a disponibilidade do CP3 (terceira restrição) até 6, mantendo os restantes dados, provocando uma redução no valor da função objetivo de uma unidade monetária por cada unidade a menos utilizada por este recurso (quando se reduz a disponibilidade do CP3 em seis então a solução ótima vai ser $Z=36+1*(-6)$ perfazendo o valor de $Z=30$), tendo em consideração que o valor do preço sombra é um.
- Pode aumentar-se a disponibilidade do CP3 até 6, mantendo os restantes dados, provocando um aumento no valor da função objetivo de uma unidade monetária por cada unidade a mais utilizada por este recurso (quando se aumenta a disponibilidade do CP3 em seis então a solução ótima vai ser $Z=36+1*(+6)$ perfazendo o valor de $Z=42$), tendo em consideração que o valor do preço sombra é um.
- Relativamente à primeira restrição (CP1) como tem sobras, o seu preço sombra é zero, o aumento de uma unidade apenas acrescenta mais sobras e nada altera no valor da função objetivo.
- Idêntica análise poderá ser feita para a segunda restrição (CP2).

Relatório de Sensibilidade						
Células de Variável						
Célula	Nome	Final Valor	Reduzido Custo	Objetivo Coeficiente	Permissível Aumentar	Permissível Diminuir
\$B\$6	X1 (Produto 1)	2	0	3	4,5	3
\$C\$6	X2 (Produto 2)	6	0	5	1E+30	3
Restrições						
Célula	Nome	Final Valor	Sombra Preço	Restrição Lado Direito	Permissível Aumentar	Permissível Diminuir
\$E\$14	CP 1 LHC	2	0	4	1E+30	2
\$E\$15	CP 2 LHC	12	1,5	12	6	6
\$E\$16	CP 3 LHC	18	1	18	6	6

Ilustração 7: Relatório de Sensibilidade do problema.

Fonte: Elaborada pelo autor.

O relatório de sensibilidade mostra o quanto é admissível aumentar ou diminuir um coeficiente na função objetivo, sem provocar alterações nos valores ótimos das variáveis de decisão, bem como efetuar alterações aos segundos membros das restrições mantendo os valores ótimos dos preços sombras ou custo reduzidos. Por outro lado, os custos reduzidos e os preços sombra são os valores ótimos das variáveis do problema dual.

No relatório de limites, ilustração 8, pode ser analisada a alteração da produção dos produtos e o valor que se obtém na função objetivo. Ou seja, a coluna limite inferior indica o menor valor que cada variável pode assumir e o valor da função objetivo, considerando que todas as outras não se alteram, mantendo a solução viável. Na coluna limite superior mostra o valor cada variável pode assumir e o valor da função objetivo, considerando que todas as outras não se alterem, mantendo a solução viável. Retomando o problema que está a ser utilizado, com este relatório obtém-se a seguinte informação:

- Se deixar de produzir X1 ($X_1=0$), mantendo o valor ótimo da outra variável ($X_2=6$), temos o valor da função objetivo de trinta ($Z=3*0+5*6=30$);
- Se produzir X1 até ao valor máximo de dois ($X_1=2$), mantendo o valor ótimo da outra variável ($X_2=6$), temos o valor da função objetivo de trinta e seis ($Z=3*2+5*6=36$);

- Se deixar de produzir X2 ($X_2=0$), mantendo o valor ótimo da outra variável ($X_1=2$), temos o valor da função objetivo de seis ($Z=3*2+5*0=6$);
- Se produzir X2 até ao valor máximo de seis ($X_1=6$), mantendo o valor ótimo da outra variável ($X_1=2$), temos o valor da função objetivo de trinta e seis ($Z=3*2+5*6=36$).

Relatório de Limites						
Objetivo						
Célula	Nome	Valor				
\$F\$9	X2 (Prod	36				
Variável			Inferior Objetivo		Superior Objetivo	
Célula	Nome	Valor	Limite	Resultado	Limite	Resultado
\$B\$6	X1 (Prod	2	0	30	2	36
\$C\$6	X2 (Prod	6	0	6	6	36

Ilustração 8: Relatório de Limites do problema.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Por fim pode então afirmar-se que a solução ótima corresponde a uma função objetivo de trinta e seis unidades monetárias, conseguidas com a produção de duas portas de vidro com caixilhos de alumínio (Produto 1) e com seis janelas com caixilhos de madeira (Produto 2).

4.2. O PROBLEMA DE TRANSPORTES

Considere-se o seguinte problema de transportes que consiste em 3 origens (O1, O2, O3) com disponibilidades de 75, 125 e 100 respetivamente, e, em 4 destinos (D1, D2, D3 e D4 com necessidades de 80, 65, 70 e 85 respetivamente). Os custos unitários medidos em unidades monetárias são os que se apresentam na seguinte matriz:

		Destinos				
		D1	D2	D3	D4	
Origens	O1	46	51	65	86	75
	O2	35	21	69	79	125
	O3	99	68	38	68	100
		80	65	70	85	

Ilustração 9: Matriz inicial do problema de transportes.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Pretende-se obter a distribuição do produto, desde as origens até aos destinos, que minimize o seu custo global. Assim, estamos na presença de uma função objetivo de minimização.

A preparação inicial do problema anteriormente apresentado no Excel inicia com a definição da função objetivo, criando linhas e colunas para inscrever as variáveis, nomeadamente uma para a designação, outra para o valor unitário e outra para receber o resultado. Por fim cria-se a célula que vai receber o valor da função objetivo com a respetiva fórmula de calculo. Seguidamente prepara-se uma matriz para as restrições de origem e de destino, criando as linhas e colunas necessárias, nas quais se inscrevem as variáveis com o valor 1 ou 0. Mais à direita acrescentam-se mais duas colunas uma para receber o valor do lado esquerdo da restrição, com a respetiva fórmula de calculo, e a outra para inscrever o valor do lado direito da restrição. A preparação é a constante da ilustração seguinte:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q																																																																																																																								
1																																																																																																																																									
2																																																																																																																																									
3				$=(C5*C6)+(D5*D6)+(E5*E6)+(F5*F6)+(G5*G6)+(H5*H6)+(I5*I6)$ $+(J5*J6)+(K5*K6)+(L5*L6)+(M5*M6)+(N5*N6)$																																																																																																																																					
4				<table border="1"> <tr> <td>Variáveis</td> <td>X11</td> <td>X12</td> <td>X13</td> <td>X14</td> <td>X21</td> <td>X22</td> <td>X23</td> <td>X24</td> <td>X31</td> <td>X32</td> <td>X33</td> <td>X34</td> <td colspan="4"></td> </tr> <tr> <td>Valor</td> <td>46</td> <td>51</td> <td>65</td> <td>86</td> <td>35</td> <td>21</td> <td>69</td> <td>79</td> <td>99</td> <td>68</td> <td>38</td> <td>68</td> <td colspan="4"></td> </tr> <tr> <td>Resultado</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="4"></td> </tr> <tr> <td>FO</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="4"></td> </tr> </table>														Variáveis	X11	X12	X13	X14	X21	X22	X23	X24	X31	X32	X33	X34					Valor	46	51	65	86	35	21	69	79	99	68	38	68					Resultado																	FO	0																																																																			
Variáveis	X11	X12	X13	X14	X21	X22	X23	X24	X31	X32	X33	X34																																																																																																																													
Valor	46	51	65	86	35	21	69	79	99	68	38	68																																																																																																																													
Resultado																																																																																																																																									
FO	0																																																																																																																																								
5																																																																																																																																									
6																																																																																																																																									
7																																																																																																																																									
8				<table border="1"> <tr> <td>O/D</td> <td>X11</td> <td>X12</td> <td>X13</td> <td>X14</td> <td>X21</td> <td>X22</td> <td>X23</td> <td>X24</td> <td>X31</td> <td>X32</td> <td>X33</td> <td>X34</td> <td>LHC</td> <td>RHC</td> </tr> <tr> <td>O1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>O2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>125</td> </tr> <tr> <td>O3</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>D1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>D2</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>65</td> </tr> <tr> <td>D3</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>D4</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>85</td> </tr> </table>														O/D	X11	X12	X13	X14	X21	X22	X23	X24	X31	X32	X33	X34	LHC	RHC	O1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75	O2	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	125	O3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	100	D1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	80	D2	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	65	D3	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	70	D4	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	85
O/D	X11	X12	X13	X14	X21	X22	X23	X24	X31	X32	X33	X34	LHC	RHC																																																																																																																											
O1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75																																																																																																																											
O2	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	125																																																																																																																											
O3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	100																																																																																																																											
D1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	80																																																																																																																											
D2	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	65																																																																																																																											
D3	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	70																																																																																																																											
D4	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	85																																																																																																																											
9				$=C10*SC$6+D10*SD$6+E10*SE$6+F10*SF$6+G10*SG$6+H10*SH6 $+I10*SI$6+J10*SJ$6+K10*SK$6+L10*SL$6+M10*SM$6+N10*SN6																																																																																																																																					
10																																																																																																																																									
11																																																																																																																																									
12																																																																																																																																									
13																																																																																																																																									
14																																																																																																																																									
15																																																																																																																																									
16																																																																																																																																									
17																																																																																																																																									
18																																																																																																																																									
19																																																																																																																																									

Ilustração 10: Preparação inicial do problema de transportes no Excel.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Após a preparação anterior, utiliza-se o suplemento Solver, atuando nos seus parâmetros definido:

- A célula da função objetivo;
- A função de minimização, atendendo a que se está a modelar um problema de transportes;
- As células variáveis a partir das células que vão receber o valor das variáveis de decisão;
- Insere-se as várias restrições, não esquecendo a restrição de não negatividade;
- Selecionar a caixa de verificação de “tornar não negativas variáveis não constrangidas”;
- Selecionar resolver.

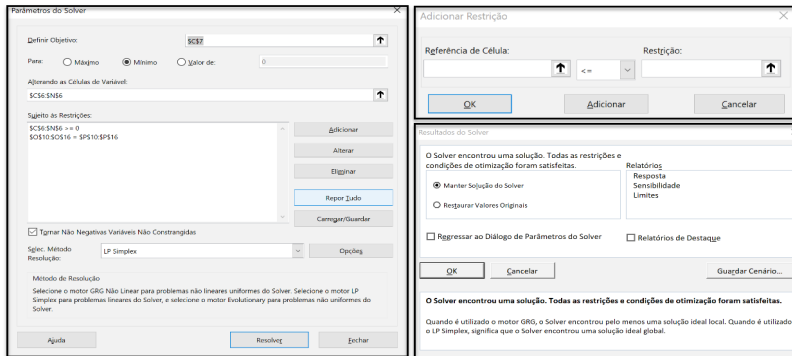


Ilustração 11: Utilização do Solver para a resolução do problema de transportes.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Posteriormente obtém-se o resultado do problema de transporte, conforme se apresenta nas figuras abaixo, obtendo-se a seguinte solução:

- O custo global mínimo da distribuição é dado pelo valor da função objetivo que é de 13815 unidades monetárias;
- Plano de distribuição: a origem O1 fornece 20 unidades ao destino D1 e 55 unidades ao destino D4; a origem O2 fornece 60 unidades ao destino D1 e 65 unidades ao destino D2; a origem O3 fornece 70 unidades ao destino D3 e 30 unidades ao destino D4.

Função Objetivo

Variáveis	X11	X12	X13	X14	X21	X22	X23	X24	X31	X32	X33	X34
Valor	46	51	65	86	35	21	69	79	99	68	38	68
Resultado	20	0	0	55	60	65	0	0	0	0	70	30
FO	13815											

Restrições

Variáveis	X11	X12	X13	X14	X21	X22	X23	X24	X31	X32	X33	X34	LHC	RHC
O1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	75	75
O2	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	125	125
O3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	100	100
D1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	80	80
D2	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	65	65
D3	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	70	70
D4	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	85	85

Ilustração 12: Resultado do problema de transportes obtido com o Solver.

Fonte: Elaborada pelo autor.

	D1	D2	D3	D4	
O1	46	51	65	86	75
	20			55	
O2	35	21	69	79	125
	60	65			
O3	99	68	38	68	100
			70	30	
	80	65	70	85	

Ilustração 13: Solução do problema de transportes.

Fonte: Elaborada pelo autor.

4.3. O PROBLEMA DA AFETAÇÃO

Considere-se o seguinte problema de afetação no qual uma Instituição tem a necessidade de contratar serviços para a execução de cinco tarefas (T1, T2, T3, T4 e T5). Para o efeito lançou um concurso a nível nacional e recebeu seis propostas para a execução das tarefas (P1, P2, P3, P4, P5, e P6), variando os custos consoante a Empresa, os quais estão indicados na seguinte matriz em milhares de euros:

		Tarefas				
		T1	T2	T3	T4	T5
Propostas	P1	16	17	16	12	19
	P2	--	15	18	11	11
	P3	15	20	16	--	20
	P4	12	17	22	14	20
	P5	16	--	19	15	17
	P6	14	21	17	13	15

Ilustração 14: Matriz de custos unitários para o problema de afetação.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Pretende-se afetar as propostas às tarefas de forma a minimizar os custos globais.

A preparação inicial do problema começa com a preparação da matriz no Excel definindo o número de linhas e colunas necessários para as origens (propostas apresentadas pelas Empresas) e para os destinos (as tarefas levantadas pela Instituição). Nesta matriz são inscritos os custos unitários. No caso deste problema houve a necessidade de colocar uma dummy do lado dos destinos para o equilibrar. Seguidamente replica-se a matriz, deixando-a em branco (sem preenchimentos dos custos unitários) e acrescentando-lhe linhas e colunas para receber o valor do lado esquerdo da restrição, com a respetiva fórmula de calculo, e para inscrever o sinal e o valor do lado direito da restrição. Por fim cria-se a célula que vai receber o valor da função objetivo com a respetiva fórmula de calculo (soma do produto das duas matrizes). A preparação é a constante da ilustração seguinte:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1		T1	T2	T3	T4	T5	Dummy			
2	P1	16	17	16	12	19	0			
3	P2	100000	15	18	11	11	0			
4	P3	15	20	16	100000	20	0			
5	P4	12	17	22	14	20	0			
6	P5	16	100000	19	15	17	0			
7	P6	14	21	17	13	15	0			
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18	LHC	0	0	0	0	0	0	0	=	1
19	Sinal	=	=	=	=	=	=	=	=	1
20	RHC	1	1	1	1	1	1	1	=	1
21	Min Z	0								
22										

Ilustração 15: Preparação inicial do problema de afetação no Excel.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Após a preparação anterior, utiliza-se o suplemento Solver, atuando nos seus parâmetros definindo:

- A célula da função objetivo;
- A função de minimização, atendendo a que se está a modelar um problema de afetação de minimização dos custos globais;
- As células variáveis a partir das células que vão receber o valor das afetações;
- Insere-se as várias restrições e as células que vão receber as afetações definem-se como inteiras;
- Selecionar a caixa de verificação de “tornar não negativas variáveis não constrangidas”;
- Selecionar resolver.

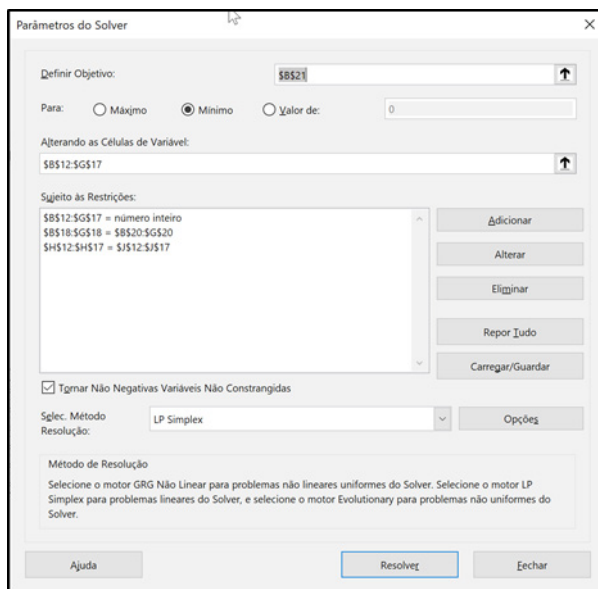


Ilustração 16: Utilização do Solver para a resolução do problema de afetação.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Obtém-se o resultado do problema de afetação, conforme se apresenta nas ilustrações abaixo, obtendo-se a seguinte solução:

- O custo global mínimo da afetação é dado pelo valor da função objetivo que é de 69 milhares de euros;
- Plano de afetação: proposta 1 afeta à tarefa 2; proposta 2 afeta à tarefa 5; proposta 3 afeta à tarefa 3; proposta 4 afeta à tarefa 1; proposta 5 afeta à dummy; proposta 6 afeta à tarefa 4.

	T1	T2	T3	T4	T5	Dummy	LHC	Sinal	RHC
P1	0	1	0	0	0	0	1	=	1
P2	0	0	0	0	1	0	1	=	1
P3	0	0	1	0	0	0	1	=	1
P4	1	0	0	0	0	0	1	=	1
P5	0	0	0	0	0	1	1	=	1
P6	0	0	0	1	0	0	1	=	1
LHC	1	1	1	1	1	1			
Sinal	=	=	=	=	=	=			
RHC	1	1	1	1	1	1			
Min Z	69								

	T1	T2	T3	T4	T5	Dummy
P1		17				
P2					11	
P3			16			
P4	12					
P5						0
P6				13		

Ilustração 17: Resultado do problema de afetação obtido com o Solver.

Fonte: Elaborada pelo autor.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os decisores atualmente tomam decisões em contexto de grande complexidade, na presença de inúmeras variáveis de decisão e com uma mudança muito rápida das condições de mercado, necessitando para isso de recorrer a sistemas de informação que lhes permitam suportar a sua tomada de decisão.

A programação linear deve ser considerada mais um instrumento de apoio à tomada de decisão, mas não o único. A formulação matemática do modelo de programação linear será eficaz se definir bem o problema real, ou seja se fizer uma boa aproximação à realidade, e posteriormente gerar cenários com o recurso à utilização dos meios informáticos (computador), os quais vão permitir inserir perturbações nos parâmetros do modelo, permitindo ao decisor ter um conhecimento mais concreto das possibilidades de redução de custos e do aumento da lucratividade da Empresa.

A preparação dos problemas de programação linear no Excel e a produção dos relatórios através do Solver mostraram que se pode medir o impacto das perturbações nos coeficientes da função objetivo e nas quantidades dos segundos membros das restrições, dentro dos limites de variações, sem a necessidade de recorrer a novas tentativas de resolução do problema matemático.

O Suplemento Solver mostrou ser de fácil utilização, prático e poderá ser um bom instrumento de ajuda ao ensino da programação linear. No caso concreto da Academia Militar, o seu uso poderá constituir-se como uma excelente ferramenta para apoiar os alunos na resolução dos problemas de programação linear, permitindo-lhes obter uma resolução rápida, libertando-os dos morosos cálculos feitos à mão para aprimorarem e sedimentarem os conceitos teóricos desta temática.

AUTOR

Antônio Alves Flambó é oficial do Exército e desempenha as funções de Professor na Academia Militar. Mestre em Estatística e Gestão da Informação, Pós-graduado em Guerra da Informação e Licenciado em Ciências Militares, na Especialidade de Artilharia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARENALES, Marcos & ARMENTANO, Vinícios & MORABITO, Reinaldo & YANASSE, Horácio (2007). Pesquisa operacional para cursos de engenharia. Editora Campos.

CARVALHO, João. (2014). Programação Linear. Algoritmo simplex primal, dual, transporte e afetação. Porto: Vida Económica - Editorial, SA.

CELIS, Héctor. Manual de uso del WinQSB. Instituto Tecnológico de Tepic. Internet: <http://hemaruce.angelfire.com/Mwinqsb.pdf>, consultado em 20 de junho de 2019.

FERREIRA, Manuel & AMARAL, Isabel (1995). Programação matemática. Lisboa: Edições Silabo, Lda.

HILL, Manuela & COSTA, Mariana (2009). Investigação Operacional -Vol. 1 - Programação Linear. Lisboa: Edições Silabo, Lda.

HILL, Manuela & SANTOS, Mariana & MONTEIRO, Ana (2008). Investigação Operacional - Vol. 3 - Transportes, Afetação e Otimização em Redes. Lisboa: Edições Silabo, Lda.

HILLIER, Frederick & LIEBERMAN, Gerald (1995). Introduction to Operations Research (Sixth Edit). McGRAW-HILL International Editions.

LINDO SYSTEMS Inc. (n.d.). Internet: <https://www.lindo.com/>, consultado em 20 de junho de 2019.

MATHSTOOLS. (n.d.). Internet: http://www.mathstools.com/section/main/simplex_online_calculator#.XQuhKYhKjD6, consultado em 20 de junho de 2019.

MOURÃO, Maria & PINTO, Leonor & SIMÕES, Onofre & VALENTE, Jorge & PATO, Margarida (2011). Investigação Operacional: Exercícios e Aplicações. Lisboa: Dashofer Holding Ltd e Verlag Dashofer.

PHPSimplex. (n.d.). Internet: <http://www.phpsimplex.com/pt/>, consultado em 17 de junho de 2019.

TAHA, Hamdy (2008). Pesquisa Operacional (8ª Edição). São Paulo: Pearson Prentice Hall.

ANALYSIS OF EFFICIENCY THROUGH ENVIRONMENTAL AND
ORGANIZATIONAL VARIABLES: DATA ENVELOPMENT ANALYSIS AND
CONTINGENCY THEORY

Naijela Janaina Costa Silveira, PhD student in Production Engineering at Federal University of São Carlos – UFSCar, São Carlos, Brazil, naijelajanaina@gmail.com

Herick Fernando Moralles, Professor at Federal University of São Carlos – UFSCar, São Carlos, Brazil

PROCEEDINGS OF THE XXIV INTERNATIONAL JOINT CONFERENCE ON INDUSTRIAL ENGINEERING AND OPERATIONS MANAGEMENT

ABSTRACT

The Contingency Theory and the Data Envelopment Analysis tool aim to improve the efficiency of organizations, considering the relationship between performance and environmental factors. The Contingency Theory, in its turn, starts from the basic premise that the environmental conditions cause the transformations inside the organizations. Thus, it is of utmost importance to identify the main determinants that influence the efficiency of organizations, to help in the best allocation of resources of the same. In this context, this paper aims to analyze the efficiency of Brazilian states using environmental and organizational data through Data Envelopment Analysis. The use of the DEA allowed the analysis of the factors that contributed the most to the achievement of efficiency, as well as the previous knowledge of the factors that can be changed so that the organizations of the states classified as inefficient become efficient. Most DEA studies of contextual or environmental factors ignore Contingency Theory, so it is believed that the awareness of an underlying theory can increase the rigor of this literature.

KEYWORDS: Contingency Theory, Data Envelopment Analysis, Efficiency.

1. INTRODUCTION

The measure of organizational performance is important in determining how resources will be used, how outputs will be obtained, and how processes will be geared (Goksen et al., 2015). One of the main problems in the study of organizations is that environmental contexts in which organizations are inserted change at a growing and complex pace (Emery and Trist, 1965).

The efficiency and effectiveness of administrative action are closely linked, on the one hand, with the characteristics of the personality and nature of the administrator's qualifications that trigger it and, on the other hand, with the peculiarities of the organization (in a given environment) (Souza, 1978).

The need to obtain greater efficiency in public spending has made it possible to improve the instruments and techniques for decision making, highlighting some tools such as Data Envelopment Analysis (DEA) (Faria et al., 2008).

The Data Envelopment Analysis (DEA) stands out for its ability to work with scalar variables, along with a scoring system in order to demonstrate units with greater relative efficiency, as well as to assist units in deficits to improve their performance. Although there is still a significant number of applied field paper in the field, with an advanced level of methodological sophistication.

Thus, it is of utmost importance to identify the main determinants that influence the efficiency of the organizations, to help in the best allocation of resources of the organizations (Lacombe and Heilborn, 2003). The Contingency Theory, on the other hand, starts from the basic premise that the environmental conditions cause the transformations inside the organizations.

In this context, the authors Harrison and Rouse (2016) discuss the importance of Contingency Theory being used together with the Data Envelopment Analysis tool in the relationship between performance and environmental factors, since both aim at improving the efficiency of organizations. Papers as of Yu, *et al.* (2017), Mareth, *et al.* (2017), Palazzolo and Ozcan (2016) and Lindlbauer, *et al.*, (2016) consider the premises of the Contingency Theory for the selection of variables in the DEA.

Given this context, this paper aims to analyze the efficiency of Brazilian states using environmental and organizational data through Data Envelopment Analysis.

The organizational variables used in this study were labor productivity and the qualification of workers, related to human capital. The environmental variables used are part of the pillars of innovation, infrastructure, education, environmental and social sustainability.

It should be noted that the structure presented does not lend itself to being the basis of a theory of labor productivity and worker qualification, or an econometric model to estimate the impact of the main determinants of organizational variables, or to establish an order of between the different factors. In summary, the purpose is to analyze the possible determinants of the value of labor productivity and the qualification of workers.

Thus, the use of the DEA allows the analysis of the factors that most contribute to the achievement of efficiency, as well as the previous knowledge of the factors that can be changed so that companies classified as inefficient become efficient. Additionally, the regression analysis tool was used to validate the variables to be included in the DEA application, in order to effectively use variables with statistical significance.

It can be said that most DEA studies of contextual or environmental factors ignore the Contingency Theory, so it is believed that the awareness of an underlying theory can increase the accuracy of this literature, and help in the selection of DEA variables.

The present paper is organized in four sections besides this introduction. The second section presents a literature review on Contingency Theory and Data Envelopment Analysis. In the third section is the research method and in the fourth section the results and discussions. Finally, the main considerations are found in the fifth section of this paper.

2. LITERATURE REVIEW

In this section a literature review is carried out, containing topics related to Data Envelopment Analysis and Contingency Theory in order to explore concepts and applications of the approaches.

2.1. THEORY OF CONTINGENCY

The word contingency means something uncertain or eventual, which may or may not happen. The contingency approach emphasizes that objectives are not achieved effectively following

a single model, or pre-established form for all circumstances, but through a variety of internal and external variables (Chiavenato, 2000).

The Contingency Theory seeks to focus on observable organizational behavior and the external environment, since organizational behavior is a function of its contingent consequences. Thus, a contingency approach is an approach in which the behavior of a subunit is dependent on its environmental relations with other units or subunits (Tosi and Hammer, 1974). Contingency factors can be variable both internal (structure, size, strategy) and external (globalization of markets, technological advances, increased competitiveness, complexity of productive arrangements) that can model specific characteristics of the company at a given moment (Junqueira, 2010).

In this context, the authors Harrison and Rouse (2016) discuss the importance of Contingency Theory being used together with the Data Envelopment Analysis tool in the relationship between performance and environmental factors, since both aim at improving the efficiency of organizations.

2.2. DATA ENVELOPMENT ANALYSIS

DEA Data Envelopment Analysis (DEA) is a method for properly utilizing the resources available for the production process. The objective is to evaluate the performance of organizations and activities, mainly through technical efficiency measures (Ferreira and Gomes, 2009).

The DEA can be defined as a simple but powerful methodology used to measure the relative efficiency of a group of companies or homogeneous decision-making units (DMUs) (Kuah and Wong, 2011), defined as a firm, department, division, administrative or operational units whose efficiency is being evaluated (Pereira, 1995).

2.3. STATE OF ART

In this topic, a literature review is carried out regarding Data Envelopment Analysis and Contingency Theory in order to explore joint applications of these two approaches.

In the process of search and analysis of the articles were used Web portals of Science and Scopus. In the Scopus portal, 5 recent papers with the parameters Data Envelopment Analysis (article title, abstract, keywords) AND Contingency Theory (article title, abstract, keywords) parameters, 3 of which are also found in the Scopus database.

The objective of this study was to explore the relationship between environmental pressures (environmental regulation and stakeholder pressures) and performance considering the mediating role of the environmental innovation strategy and the moderating role of marketing capacity. The results show that the environmental innovation strategy measures totally/partially the relationship between environmental pressure and the pressures of stakeholders and environmental performance partially measures the effect of environmental regulation on financial performance. The results also indicate that marketing capacity significantly modifies the relationship between environmental regulation and the environmental innovation strategy (Yu, *et al.*, 2017).

The objective of this study was to perform a systematic review of the literature integrating the results of existing studies on Technical Efficiency (TE) in dairy farms. The structure relates the context, inputs, outputs and metrics of the TE. There is no agreement among the authors about the context and determinants of ET. The main determinants of ET are: geographic location; the size of the farm; investments in veterinary care; feeding and milking; the estimation techniques of the TE model; public policy; and, the variables related to the management. The authors also explore the reasons for the discrepant results based on Debreu-Farrell's definition of TE, contingency theory and the company's resource-based view, elucidating the literature and serving as a basis for future research (Mareth, *et al.*, 2017).

The aim of the study was to determine if the most technically efficient Responsible Care Organizations (ACOs) were eligible to earn savings. A Contingency Theory framework helps to explain how two-factor variation, the use of health records by primary care providers, and the inclusion of specialists can affect the operational performance of OCs. This inaugural study of ACOs using Data Wrap Analysis found less than one-fifth of ACOs in the Medicare Efficient Compensation Savings Program with an average efficiency score of 0.803 for 2014 results (Palazzolo and Ozcan, 2016).

Based on Contingency Theory, main agent theory and corporatization literatures, the purpose of this study is to empirically evaluate the relationships postulated on the antecedents and consequences of corporatization. The results indicate that public law hospitals were significantly more likely to be corporatized under certain circumstances, particularly in areas with a greater degree of spatial competition, over the years around a major change in the reimbursement system. In short, corporatization is probably an effective alternative to privatization, a finding that leads to a number of implications for practice and research (Lindlbauer, *et al.*, 2016)

Chapter book that considers the use of accounting information in the DEA. Self-investigators examined some of the advantages and pitfalls of using this type of information in DEA models. The chapter concludes by discussing Contingency Theory and how it can be used to inform DEA research on the relationship between performance and environmental factors. The Contingency Theory provides a theoretical basis for this analysis of contextual variables in DEA models. In the results we find a discussion about Contingency Theory and its relationship with contextual and environmental factors. Most DEA studies of contextual or environmental factors ignore theory, so it is believed that the awareness of an underlying theory can increase the rigor of that literature (Harrison and Rouse, 2016).

The objective of this paper is to develop and demonstrate a new reference methodology based on Data Envelopment Analysis (DEA) to examine the performance of value flows within the supply chain with specific reference to the level of environmental uncertainty they face. The paper demonstrates how the DEA can be used to guide supply chain improvement efforts by identifying the following model and target configuration in order to recognize the multiple dimensions / outcomes of the supply chain process and the influence of their environmental conditions (Gallear *et al.*, 2014).

Using a sample of 402 plants located in Europe and the USA, this paper aims to analyze the impact of an explicit set of Environmental Sustainability Initiatives (recycling, waste reduction, pollution prevention, ISO 14000 certification) on the efficiencies of plants. Building on institutional theory, the authors suggested that the pursuit of Environmental Sustainability Initiatives be strengthened among European plants compared to their US counterparts. The findings and

conclusions draw attention to the importance of the contingencies to be considered and bring light to the seemingly contradictory findings in previous research (Schoenherr and Talluri, 2013).

This study is the first of its kind in evaluating and proposing efficient supply chain risk mitigation strategies in the presence of a variety of risk categories, sources of risk, and supply chain configurations. Based on the Contingency Theory, the authors state that the adequacy and effectiveness of risk mitigation strategies depend on internal and external environments and that there is no single-size strategy. The authors combined an empathically grounded simulation methodology with Data Envelopment Analysis and non-parametric statistical methods to analyze and classify alternative mitigation strategies. The authors state that the most efficient strategies focus on flexibility rather than on redundancy for supply chain failures. This research presents several interesting and useful management ideas to decide which strategies are best able to mitigate risks in different contexts (Talluri, *et al.*, 2013).

This article develops and tests the Multilevel Organizational Contingency Theory for the design of headquarters and subsidiary relationships. Border analysis was used to overcome problems that undermined the advances in the theory of organizational Contingency in general and the relations of headquarters and subsidiary in particular. It has been identified that uniform headquarters policies have different effects on the performance of subsidiary units, benefiting some and preventing others from blaming them. Significant performance volatility was found with different types of unit designs, suggesting the need to examine the risks of changing organizational designs (Van De Vem, *et al.*, 2012).

By analysis, it is verified that the Contingency Theory provides a theoretical basis for analysis of contextual variables in the DEA models, and that there are few works in the literature that add such factor.

2. METHODOLOGY

In this study, the study population is the Brazilian states (DMUs). Thus, the sample has 26 states and the Federal District, being the first stage of the DEA.

The second stage is the selection of variables, so that the efficiency of the technical production was analyzed with reference to the year 2013. The inputs and outputs data are secondary data that were extracted from the 2016 technical report, in the competitiveness ranking of the States. Therefore, the inputs and outputs will be analyzed as shown in Illustration 1, which includes the description of them and the classification of the respective pillars of the technical report.

As observed in the Contingency Theory the environmental characteristics are the independent variables, while the organizational characteristics are dependent variables. Thus, the variables of public investments in R&D, urban mobility, and IDEB (Basic Education Development Index), sewage

Variables		Description	Pillar
X1 = Public Investments in R&D	Input	Participation of public investment in R & D in state GDP	Innovation
X2 = Urban mobility	Input	Time spent traveling between home and work (minutes)	Infrastructure
X3 = IDEB (Basic Education Development Index)	Input	Quality of basic education in Brazil. It considers school flow and the average performance in the evaluations of the entire educational network (grade from 0 to 10)	Education
X4 = Sewage treatment	Input	Treated portion of the total water consumed in the state	Environmental Sustainability
X5 = Access to Basic Sanitation - Water	Input	% of households with access to piped water from the general distribution network	Social Sustainability
Y1 = Labor productivity	Output	GDP by the total number of persons employed in the	Human capital
Y2 = Qualification of workers	Output	Years of studies of the economically active population	Human capital

Illustration 1 – Variables selected for econometric analysis. Source: Prepared by the authors (2017).

treatment and access to basic sanitation are the environmental variables that can influence the dependent variables: labor productivity; and, qualification of the workers.

The Multiple Regression assists in the analysis of data establishing a functional relationship between the independent variables that can influence a variable of-pending.

In this way, an equation is elaborated that relates each output to the established inputs. Thus we observe each output as a dependent variable (y) and the inputs as independent variables (x_n). By analysis, it is possible to verify the influence that one of the inputs has on a given output. The inputs that did not show significance with at least one of the outputs were not selected for the Data Envelopment Analysis.

The third step of the DEA is the application of the model. The DEA technique was performed according to the BCC model, with an output orientation, since it is not possible to establish proportionality between inputs and outputs, that is, it is not expected to double labor productivity with the doubling of urban mobility, for example. The BCC model is given by equations 1 and 2.

The efficiency calculation was carried out by the software SIAD 3.0 (SIAD – Sistema Integrado de Apoio à Decisão. SIAD uses the Simplex algorithm to solve linear programming problems), showing a ranking of the programs with greater relative efficiency, as well as the identification of the benchmark institutions.

$$\begin{aligned}
 \text{Min Eff0} &= \sum_{i=1}^r v_i y_{x_{i0}} + u_0 \\
 \text{Subject to:} \\
 \sum_{j=1}^s u_j y_{j0} &= 1 \\
 - \sum_{i=1}^r v_i x_{ik} + \sum_{j=1}^s u_j y_{jk} + v_0 &\leq 0 \\
 k &= 1, \dots, s \\
 v_i, u_j &\geq \epsilon \quad \text{For all } x, y, v_0 \in \mathbb{R} \\
 \text{Output-oriented BCC multipliers model} & \qquad (1)
 \end{aligned}$$

Where v_0 = dual variable (scale factor).

$$\begin{aligned}
 \text{Max } h_0 \\
 \text{Subject to:} \\
 x_{i0} - \sum_{k=1}^n x_{ik} \lambda_k &\geq 0, \text{ For all } i \\
 -h_0 y_{j0} + \sum_{k=1}^n y_{jk} \lambda_k &\geq 0, \text{ For all } j \\
 \sum_{k=1}^n \lambda_k &= 1 \\
 \lambda_k &\geq 0, \text{ For all } K \\
 \text{Output-oriented BCC Envelope Model} & \qquad (2)
 \end{aligned}$$

3. RESULTS AND DISCUSSIONS

The application of the econometric model has the function of validating and quantifying the contribution of each input to each one of the outputs in question.

By analysis, variables x_1 and x_4 did not present statistical significance with any of the outputs, so it was discarded from the efficiency analysis step. Thus, it is not possible to establish a relationship between public investments in R&D and Sewage Treatment with labor productivity and the qualification of workers.

In the results (Illustration 2) seven DMUs (26% of the sample) were efficient according to the DEA: DMU_1 (Acre); DMU_2 (Alagoas); DMU_3 (Amazonas); DMU_4 (Amapá); DMU_7 (Federal District); DMU_10 (Maranhão); and, DMU_19 (Rio de Janeiro). Thus, these states are more efficient in the use of inputs and reflect in the labor productivity and in the qualification of the workers.

It is noteworthy that according to the Contingency Theory the organization is systemic in nature, its organizational characteristics present an interaction between itself and the environment, in which the environmental characteristics function as independent variables, while the organizational characteristics are dependent variables.

Acre, Alagoas, Distrito Federal and Amapá are states that can achieve interesting results with few resources. These have few metropolitan regions, and are more easily organized to organize resources because they are smaller units.

Thus, it is in the environment that there are the causes of the characteristics of the organizations, not having a unique form of organizing. The importance of the use of DEA in this aspect is that it allows the analysis of the factors that contribute most to the achievement of efficiency, as well as the previous knowledge of the factors that can be changed so that the organizations of the states classified as inefficient become efficient.

Efficiency of DMUs	
DMU1 – Acre	1
DMU2 – Alagoas	1
DMU3 – Amazonas	1
DMU4 – Amapá	1
DMU5 – Bahia	0,583746
DMU6 – Ceará	0,400822
DMU7 - Distrito Federal	1
DMU8 - Espírito Santo	0,554502
DMU9 – Goiás	0,539714
DMU10 – Maranhão	1
DMU11 - Minas Gerais	0,490818
DMU12 - Mato Grosso do Sul	0,61363
DMU13 - Mato Grosso	0,682131
DMU14 – Pará	0,950824
DMU15 – Paraíba	0,336633
DMU16 – Pernambuco	0,629591
DMU17 – Piauí	0,002502
DMU18 – Paraná	0,68691
DMU19 - Rio de Janeiro	1
DMU20 - Rio Grande do Norte	0,541952
DMU21 – Rondônia	0,418217
DMU22 – Roraima	0,754685
DMU23 - Rio Grande do Sul	0,584987
DMU24 - Santa Catarina	0,71123
DMU25 – Sergipe	0,576639
DMU26 - São Paulo	0,791137
DMU27 – Tocantins	0,566698

Illustration 2 – Efficiency ranking (Brazilian states).

4. FINAL CONSIDERATIONS

The study presented an analysis to measure the efficiency of the Brazilian states through Data Envelopment Analysis, using environmental and organizational variables. The use of the DEA allowed the analysis of the factors that most contributed to the achievement of efficiency, as well as the previous knowledge of the factors that can be changed so that the organizations of the states classified as inefficient become efficient. Most DEA studies of contextual or environmental factors ignore theory, so it is believed that the awareness of an underlying theory can increase the

rigor of this literature, since both approaches are aimed at improving the efficiency of organizations.

Variables such as access to telecommunications services, quality of telecommunications services, and patents were not included due to the lack of availability of data for the year 2013.

Acre, Alagoas, Distrito Federal and Amapá are states that can achieve interesting results with few resources. These have few metropolitan regions, and are more easily organized to organize resources because they are smaller units.

As suggestions for future papers it is proposed the application of the Inverted Frontier tool used to breakdown between efficient DMUs. According to the principles of the Inverted Frontier, the most efficient DMU would be to produce much of all outputs and spend little of all inputs. In this study we used the qualitative tie-break analysis of efficient DMUs, thus recommending the application of the Inverted Frontier tool for quantitative tie-breaking which is presented as more accurate.

It is also recommended, the addition of more years to calculate efficiency to analyze its evolution. For this, it is suggested the application of the Window Analysis tool in which multiple DMUs and multiple years can be used.

Another suggestion to highlight is the use of this tool to analyze the efficiency of organizations, to better analyze the relationship between environmental and organizational characteristics, and to contribute in some way to better allocation of organizations resources.

REFERENCES

CHIAVENATO, I. (2000). *Introdução à Teoria Geral da Administração*. 2nd edition. Rio de Janeiro: Campus.

EMERY, F. E. and TRIST, E. L. (1965). The causal texture of organizational environments, in *Humans relations* 18(1), pp. 21-32.

FARIA, F. P., JANNUZZI, P. M., SILVA, S. J. (2008). Eficiência dos gastos municipais em saúde e educação: uma investigação através da análise envoltória no estado do Rio de Janeiro, in *Revista de Administração Pública* 42(1), pp. 155-177.

FERREIRA, C. M. C., GOMES, A. P. (2009). *Introdução à análise envoltó-*

ria de dados: teoria, modelos e aplicações, Viçosa: UFV.

GALLEAR, D., GHOBADIAN, A., Li, Y., O'REGAN, N., CHILDERHOUSE, P., NAIM, M. (2014). An environmental uncertainty-based diagnostic reference tool for evaluating the performance of supply chain value streams in *Production Planning & Control* 25, pp. 1182-1197.

GOKSEN, Y., DOGAN, O., OZKARABACAK, B. (2015). A Data Envelopment Analysis Application for Measuring Efficiency of University Departments, in *Procedia Economics and Finance* 19, pp. 226-237.

HARRISON, J. and ROUSE, P. (2016). DEA and accounting performance measurement. International Series in *Operations Research and Management Science* 239, pp. 385-412.

JUNQUEIRA, E. R. (2010). Perfil do sistema de controle gerencial sob a perspectiva da teoria da contingência, in *Tese (Doutorado) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade*, São Paulo.

KUAH, C. T. and WONG, K. Y. (2011). Efficiency assessment of universities through Data Envelopment Analysis, in *Procedia Computer Science* 3, pp. 499-506.

LACOMBE, F. J. M. and HEILBORN, G. L. J. (2003). *Administração: princípios e tendências*. São Paulo: Saraiva.

LINDLBAUER, I., WINTER, V., SCHREYOGG, J. (2016). Antecedents and Consequences of Corporatization: An Empirical Analysis of German Public Hospitals in *Journal of Public Administration Research and Theory*, 26(2), pp. 309-326.

MARETH, T., TAVARES T. A. M., SCAVARDA, L. F., OLIVEIRA, F. L. C. (2017). Technical efficiency in dairy farms Research framework, literature classification and research agenda, in *International Journal Of Productivity And Performance Management* 66(3), pp. 380-404.

PALAZZOLO, J. R. and OZCAN, Y. A. (2016). Do the most efficient accountable care organizations earn shared savings? In *Socio-Economic Planning Sciences*, pp. 1-6.

PEREIRA, M. F. (1995). Mensuramento da Eficiência Multidimensional Utilizando Análise de Envolvimento de Dados: Revisão da Teoria e Aplicações, in *Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção)*, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de

Santa Catarina, Florianópolis.

SCHOENHERR, T. and TALLURI, S. (2013). Environmental sustainability initiatives: A comparative analysis of plant efficiencies in Europe and the U.S., in *IEEE Transactions on Engineering Management* 60(2), pp. 353-365.

SOUZA, S. A. (1978). Tipologias organizacionais e atributos administrativos, in *Revista de Administração* 13(2), pp. 9-23.

TOSI, H. L. and HAMMER, W. C. (1974). *Organizational behavior and management: a contingency approach*. Chicago: St. Clair Press.

TALLURI, S., KULL, T. J., YILDIZ, H., YOON, J. (2013). Assessing the efficiency of risk mitigation strategies in supply chains, in *Journal of Business Logistics* 34(4), pp. 253-269.

VAN DE VEM, A. H., LEUNG, R., BECHARA, J. P., SUN, K. Y. (2012). Changing Organizational Designs and Performance Frontiers, in *Organization Science* 23(4), pp. 1055-1076.

YU, W., RAMANATHAN, R., NATH, P. (2017). Environmental pressures and performance: An analysis of the roles of environmental innovation strategy and marketing capability, in *Technological Forecasting And Social Change* 117, pp. 160-169.

ACADEMIA MILITAR “MARECHAL SAMORA MACHEL”: UM CONTRIBUTO PARA O ENSINO SUPERIOR EM MOÇAMBIQUE

José da Conceição Ernesto Langa, Coronel Engenheiro Aeronáutico
jcelanga@yahoo.com.br

Resumo

A Academia Militar “Marechal Samora Machel” é uma escola universitária de formação de quadros dos Oficiais das Forças Armadas de Defesa de Moçambique. Vários foram os períodos distintos que marcaram o seu percurso histórico. O conhecimento científico, a qualificação dos docentes e discentes e a inovação são indissociáveis de qualquer instituição de Ensino Superior Militar. Através de uma revisão bibliográfica e de documentação existente sobre os antecedentes e a atualidade, o objetivo deste trabalho é revisitar percurso dos futuros Oficiais das Forças Armadas de Defesa de Moçambique durante a Academia Militar e sinalizar o que foi alcançado nesta última década. Por último, apresenta-se as grandes linhas e perspectivas de desenvolvimento passíveis de orientarem o permanente e contínuo esforço de melhoria da investigação, do ensino e da formação a caminho da excelência.

Palavras-chave: Academia Militar “Marechal Samora Machel”; Ensino Superior; Modelo de formação.

Abstract

Marechal Samora Machel” Military Academy is a university school for staff training of Mozambique Armed Forces Defence Officers. There were several distinct periods that marked its historical journey. Scientific knowledge, the qualification of teachers and students and innovation are inseparable from any military higher education institution. Through a literature review and existing documentation on the past and present, the objective of this work is to revisit the path of future Officers of the Armed Forces of Defense of Mozambique during the Military Academy and signal what has been achieved in the last decade. Finally, it presents the major lines and perspectives of

development that can guide the permanent and continuous effort to improve research, education and training towards excellence.

Keywords: Military Academy “Marechal Samora Machel”; Higher Education; Training Model.

1. INTRODUÇÃO

A Academia Militar “Marechal Samora Machel” decorre da determinação e do reconhecimento da necessidade das Forças Armadas de Defesa de Moçambique possuírem uma escola de formação de quadros, de nível universitário. No percurso histórico efetuado parece poderem identificar-se cinco períodos distintos. Desde 1907 até aos nossos dias, podem reconhecer-se como mais relevantes dois períodos que, apesar de distintos, completam-se e são, por diferentes motivos, determinantes para a AMMSM. Um, primeiro, entre 1978 até 1988 e, um outro, posterior, desde 1988 até ao momento em que nos encontramos. A AMMSM, repartindo as suas atividades por dois aquartelamentos, localiza-se geograficamente na província e cidade de Nampula, sendo que o principal situa-se defronte da Praça dos Heróis Moçambicanos, cuja frontaria nobre está voltada à direcção geral Este-Nordeste, para a Avenida das Forças Populares de Libertação de Moçambique.

1.1 ANTECEDENTES

As instalações que atualmente ocupa a Sede da AMMSM remontam ao Posto de Comando Militar da região de Macuana, que integrava trincheiras mandadas construir por Neutel de Abreu, como referem Cherwea, Ivala, Zacarias & Armando (1996). Admite-se que a sua finalidade essencial seria de deter o mercado e tráfico esclavagista, originado pelos Yao (Macuane, Salimo, Rosário & Weimer, 2010).

O que se acredita ser o edificado inicial da cidade de Nampula, integra hoje parte das instalações que servem a Academia, funcionando neles os serviços clínicos e de apoio da AMMSM. Os edifícios que servem de Sede à AMMSM foram inicialmente construídos por Portugal, tendo neles instalado o seu Quartel-General, em Moçambique, até à data da instauração da independência do País.

Em 1978 era inaugurada a Escola Militar, que funcionou nas atuais instalações da AMMSM. Com a finalidade essencial de dotar as Forças Armadas de Defesa de Moçambique (FADM) do conhecimento técnico e científico essencial à sua modernização, da Escola Militar formaram-se Oficiais subalternos para os quadros das FADM durante alguns anos.

1.2 EVOLUÇÃO HISTÓRICA

Consagrada e consolidada uma Escola de Formação de Oficiais das FADM em 1978, a sua designação viria a ser alterada em 1988, prestando-se a rendida homenagem ao falecido presidente de Moçambique, o Marechal Samora Machel, atribuindo-se à Escola Militar a designação do seu nome. Em 1995, correspondendo a uma nova fase do percurso da Escola Militar e no alinhamento com a necessidade do País satisfazer a possibilidade de agregar numa escola a formação comum para Oficiais com diferentes modelos e proveniências de formação, diferentes graus académicos e mesmo diferentes conhecimentos técnicos e científicos, são ministrados diversos cursos de reciclagem até 2008. Também nesse ano, a escola passa a ser designada por Escola Prática do Exército, ficando instalada na Província de Sofala e Cidade de Dondo, sua atual localização.

Em resposta à necessidade de evolução e elevação das qualificações, o **Decreto-Lei nº 62/2003, de 24 de dezembro, estabelece a existência da Academia Militar**, cuja cerimónia de inauguração teve lugar em 2004. Desta forma cumpriu-se a meta inicialmente projetada na visão do seu atual patrono que, em 1978, referia o seguinte: «Inauguramos hoje a Escola Militar de Quadros. Será a primeira escola de nível universitário que formará quadros para as Forças Armadas» (Machel, 1978, p. 1). Os primeiros Oficiais que a AMMSM formou integralmente, completaram os seus cursos em 2009, ocasião em que ingressaram no quadro permanente das FADM, após conclusão com aproveitamento do respetivo período de formação consignado para o efeito. Para além de quatro anos na AMMSM, este período de formação, integrou um ano de tirocínio para oficial, seguindo-se a entrega e defesa de Trabalhos de Investigação Aplicada (TIA).

O presente trabalho articula-se em seis secções. Nesta primeira secção efetuou-se uma breve e muito sintética introdução, a que se segue a

secção, onde se procurou estabelecer um enquadramento para o tema e alguns objetivos que nos permitirão orientar o desenvolvimento do trabalho. Numa terceira secção, procedeu-se à caracterização do objeto do trabalho e do ambiente característico e identitário do tema. Na quarta seção foi necessário proceder ao detalhe relativo ao ensino dos Oficiais das FADM de modo a que, na penúltima secção, possamos desenvolver o tema e consolidar a análise efetuada sobre o ensino, Por fim, na sexta e última secção, procedemos à elaboração de uma visão prospetiva muito sumária e de umas breves conclusões.

2. ENQUADRAMENTO E OBJECTIVOS

A aposta na investigação científica, na qualificação, na inovação e no conhecimento, é um esforço que necessita de ser efetuado pelos países que apostam no seu desenvolvimento e, no quadro das funções de estado, na modernização das suas Forças Armadas, recorrendo a militares cada vez mais e melhor qualificados e prestigiados. Assume também relevante papel a valorização e a dinamização da investigação científica e do desenvolvimento tecnológico no âmbito da defesa, indissociável de instituições de Ensino Superior militar, nichos de vocação e de desenvolvimento próprios e específicos, enquadrados pelo Ensino Superior militar. O ensino e a formação ministrada em e por qualquer instituição de Ensino Superior militar visa adquirir, desenvolver e aprofundar o conhecimento e a capacidade de compreensão, numa área de formação muito específica, mas a que corresponde a um nível muito avançado de conhecimento.

Instituições muito focadas em desenvolver a capacidade de compreensão e os conhecimentos adquiridos, de modo a evidenciarem abordagens profissionais do trabalho que desenvolvem, em resultado da observância e respeito pelos mais elevados padrões éticos e valores morais, incrementando a capacidade de resolução de problemas através da seleção e análise de informação e da elaboração e fundamentação de possibilidades de solução. Enquanto escolas de formação de comandantes, as instituições de Ensino Superior militar atribuem elevada prioridade à observação e análise dos aspetos sociais, científicos e éticos relevantes, bem assim como à comunicação de ideias, problemas e soluções, desenvolvendo competências de aprendizagem com elevado grau de autonomia, de

modo a proporcionarem uma formação integral dos Oficiais dos quadros permanentes das Forças Armadas, habilitando-os ao exercício de funções de comando, direção e chefia em cenários de grande ambiguidade, variabilidade e dinamismo. Para os Oficiais, a progressão na carreira deverá resultar da articulação sequencial e coerente entre uma formação inicial e uma formação complementar, ao longo da vida, à semelhança do que hoje se passa em diversas áreas científicas e de conhecimento.

Do que precede, o ensino e a formação, alicerçados na investigação científica, na inovação e no desenvolvimento científico, parecem assim ser entendidos globalmente como pilares estruturais e indissociáveis da realidade de qualquer oficial, de quaisquer Forças Armadas. De igual modo, pelas competências que aos Oficiais são exigidas, por estes constituírem o cérebro, a estrutura superior, o nível de mais elevada coordenação e controlo, e, sem dúvida, o exemplo para os demais elementos das FADM. Os Oficiais das FADM e a Instituição de Ensino Superior Militar de Moçambique que lhes ministra o ensino e a formação, conferindo-lhes o grau académico com que ingressam no quadro permanente serão, pelas razões aduzidas, o âmbito e mais importante e significativo objetivo do presente trabalho. Não deixa de ser também importante para o objetivo do presente manuscrito, visitar o percurso efetuado pelos Oficiais da AMMSM e sinalizar o que foi alcançado nestes últimos 10 anos. Consequentemente, serão apresentadas as grandes linhas e perspectivas de desenvolvimento passíveis de orientarem o permanente e contínuo esforço de melhoria da investigação, do ensino e da formação.

3. OBJECTO E AMBIENTE

A sociedade encerra em si mesma poder, numa distribuição desigual, comparativamente com a partição e distribuição de riqueza. Por sua vez, as elites detentoras do poder são natural e consequentemente constituídas por grupos, com reduzido número de membros, internamente associados por comungarem de pensamentos e comportamentos análogos, dedicando-se fundamentalmente à apropriação do poder económico, seguido muitas vezes pelo poder político (Hunter, 1953).

Todavia, Dahl (1961) evidencia a possibilidade de ser possível identificar e destacar na sociedade grupos que disputam entre si a apropriação e a posse

dos recursos disponíveis no ambiente económico e social, assumindo o poder da comunidade e o papel de agente facilitador de conjuntos que, de algum modo, podem fazer-se equiparar a uma qualquer organização democrática. Evolutivamente, os últimos anos trouxeram-nos um mundo globalizado que assistiu à proliferação de ameaças e riscos em todas as dimensões. Sejam redes terroristas e/ou de crime organizado, sejam devastadores ataques cibernéticos, tudo parece ter algum tipo de afinidade e tudo parece ter sido potenciado pela crise financeira global. Emergiram assim novos, complexos e difíceis desafios no âmbito da Segurança e Defesa (MDN, 2013). Segundo Hunter (1953) a sociedade articula-se, coerentemente, em dois grupos. O primeiro, dominante, alinhado e em perfeita sintonia e sincronia com o poder. O segundo, dominado, privado de qualquer interferência ou afinidade com o poder. Neste sentido, este autor defende e apresenta uma perspetiva na qual a sociedade se encontra estruturada pelo poder, como se de uma pirâmide se tratasse. O elemento que com maior facilidade se associa à estabilidade de um estado são as forças armadas. Esta associação decorre, normal e usualmente, do monopólio da gestão do uso da força ser exclusivo das Forças Armadas que, fruto de uma formação exemplar constituem o reduto principal do estado no que a valores e virtudes diz respeito. Por outro lado, assegurada a existência de força e garantido o controlo do uso da força reduzem-se, quer a tentação, quer as condições para o surgimento de grupos armados geradores de desequilíbrios e de instabilidade por ausência de autoridade reconhecida e percecionada (i.e. as Forças Armadas). Adicionalmente, quando instruídas e organizadas, as Forças Armadas são elemento de estabilidade, também reconhecido externamente por outros estados. Pelas razões aduzidas, forças armadas profissionais estão normalmente associadas a ambientes institucionalizados de valores políticos assentes na estabilidade, alinhados com os interesses do estado e prosseguindo um bem e uma finalidade comuns (Howe, 2001).

Países que empenham consideráveis efetivos das suas Forças Armadas em ações no terreno preocupam-se, crescentemente, em dotar essas forças de conhecimentos de novas tecnologias como meio de aquisição de capacidades para fazer face às novas ameaças do ambiente operacional. As forças que são preparadas e treinadas para serem empregues em ações no terreno, priorizam o seu esforço visando a aquisição de conhecimentos e a realização de treino que lhes confira, não só o domínio de meios tecnológicos mas, sobretudo, capacidade de adaptação da força

a novas realidades e a ambientes ambíguos e dinâmicos, envolvendo o conhecimento científico e técnico e a capacidade de realização de tarefas complexas, inúmeras vezes de natureza eminentemente civil (Boot, 2005). Vrey (2007), corroborando de certo modo a linha de pensamento anterior, dá-nos conta e sublinha que os líderes políticos de África começaram, cada vez mais afirmativamente, a desenvolver políticas e medidas de segurança que requerem forças militares capazes de operar de modo mais construtivo e mais cooperativo, cumprindo novas e diferentes missões, muito aquém do limiar do combate.

O artigo 16º da Lei 18/97 de 01 de outubro, Lei da Defesa Nacional e das Forças Armadas (LDNFADM), estabelece que a componente militar da Defesa Nacional é «exclusivamente assegurada pelas Forças Armadas» e, o artigo 23º, estabelece que: “a missão genérica das forças armadas consiste em assegurar a defesa militar contra quaisquer ameaças ou agressões externas”.

A LDNFADM, no seu artigo 47º refere o seguinte:

1. Os militares têm o direito e o dever de receber treino e formação geral cívica, científica, técnica e profissional, inicial e permanente, adequados ao pleno exercício das funções e missões que lhes são atribuídas.
2. Os militares têm ainda o direito de receber formação de atualização, com vista à sua valorização humana e profissional e à sua progressão na carreira (AR, 1997).

Alguns países africanos, alvos comuns de ameaças e desequilíbrios geradores de conflitos de baixa intensidade, respondem aos mesmos fazendo uso de forças militares organizadas e treinadas convencionalmente, resultando muitas vezes que, em função das respostas dadas, porventura exageradas são por vezes causadoras de danos colaterais materializados em inúmeras e indesejáveis baixas civis colocando em causa o uso da força e as capacidades militares. Tentativamente, no esforço dos decisores políticos satisfazerem as opiniões públicas e parceiros internacionais e numa aparente e possível ideia ilusória de que a redução das capacidades militares representará maior estabilidade, são desafetados recursos da defesa, debilitando e fragilizando o profissionalismo das forças armadas e contribuindo indiretamente e involuntariamente para acentuar ainda mais os desequilíbrios existentes (Howe, 2001).

Neste sentido poderá referir-se que, uma liderança militar capaz de estabelecer missões cuja natureza principal, exclusiva e preponderantemente, não seja apenas a aplicação da violência, capaz de contribuir positiva e racionalmente e de interagir com as ambições políticas, é uma contribuição militar que concorrerá para erradicar a guerra, até porque a adaptabilidade evidenciada pelas Forças Armadas em geral, e pelas instituições militares em particular, é uma capacidade e uma competência muito valiosa (Vrey, 2007). Neste âmbito, o mesmo autor dá conta que a percepção da ameaça e do risco, conjugados com o ambiente externo e interno de um país constituem importantes condicionamentos para as opções a tomar, relativamente ao ensino, particular e designadamente no que ao ensino militar respeita. No entanto os estados, confrontados por vezes com a inevitabilidade da necessidade efetiva de reduzir custos, devem envidar todos os esforços no sentido de cederem à tentação, fácil, de obter as verbas em falta por via de cortes que infligem nos orçamentos das Forças Armadas, os quais não devem nunca ser a opção primeira para a poupança de recursos.

Howe, (2001) afirma que forças armadas desqualificadas e amputadas de capacidades não são por isso, nem sinal de paz social, nem tão pouco de estabilidade política, sobretudo por facilitarem o aparecimento de grupos potencialmente criadores e geradores de instabilidade e de indesejáveis desequilíbrios e poderem até atrair o desejo de intervenção externa por parte de terceiros, seja com o intuito de proteger, seja mesmo para derrubar o regime existente. Visser (2004) alerta para o facto das opções políticas relativas ao ensino e à formação das Forças Armadas constituírem hoje um importante elemento na medida em que as decisões nessas vertentes produzem, inevitavelmente, resultados e consequências que vão muito para além do desempenho no campo de batalha, produzindo repercussões económicas, sociais e políticas. De acordo com um modelo de boas práticas na elaboração de orçamentos para o setor militar, Omutoogun e Hutchful (2006) referem no seu relatório que as práticas e as medidas de gestão são aspetos de elevada criticidade para a defesa nacional de um país. Mais, sublinham que se o país desejar possuir eficazes e credíveis forças militares, tem de adotar os critérios de rigor da gestão pública e das exigências do planeamento. Sistematizam estas ideias, do seguinte modo¹:

As autoridades civis detêm a responsabilidade de evitar politizar órgãos de segurança e defesa militar, respeitar as respetivas prerrogativas

profissionais, proporcionando mandatos claros, recursos e formação adequados, criando-lhes condições para poderem concretizar os mandatos estabelecidos. Tal como no caso dos princípios da gestão de despesa pública, não há justificação para que o sector de segurança e defesa militar possa violar estes princípios. (Omitoogun & Hutchful, 2006, pp. 17-18)

Os autores, em complemento, enunciaram um conjunto de 10 princípios que, segundo eles, são essenciais para boas práticas de governação democrática no sector da segurança e defesa militar, aludindo aos princípios seguintes:

1. As forças de segurança e defesa militar devem prestar contas às autoridades civis eleitas e da sociedade civil.
2. As forças de segurança e defesa militar devem aderir ao direito internacional e direito constitucional interno.
3. Deve haver transparência nas questões relacionadas com a segurança e defesa militar.
4. O sector de segurança e defesa militar deve aderir aos mesmos princípios de gestão da despesa pública como os outros setores do governo.
5. Deve haver uma aceitação da hierarquia clara de autoridade entre as autoridades civis e forças de segurança e defesa militar, e uma indicação clara dos direitos e obrigações mútuos das autoridades civis e forças de segurança e defesa militar.
6. As autoridades civis devem ter capacidade adequada para exercer o controlo político e de fiscalização constitucional do sector da segurança e defesa militar.
7. Deve haver uma capacidade adequada no seio da sociedade civil para monitorar o setor de segurança e defesa militar e para dar uma contribuição construtiva para o debate político sobre as políticas de segurança e defesa militar.
8. O ambiente político deve ser propício à sociedade civil desempenhar um papel ativo.
9. As forças de segurança e defesa militar devem ter acesso à educação e formação compatível com as exigências das sociedades democráticas.
10. Deve ser dada alta prioridade à paz e à segurança regional e sub-regional por decisores políticos (Omitoogun & Hutchful, 2006, p. 18).

A Constituição da República de Moçambique estabelece, no seu artigo 265º que «a política de defesa e segurança do Estado visa defender a independência nacional, preservar a soberania e integridade do país e garantir o funcionamento normal das instituições e a segurança dos cidadãos contra qualquer agressão armada». Adicionalmente, os desafios que hoje se colocam aos países no que ao emprego das Forças Armadas e dos seus meios diz respeito, leva a que os mais altos níveis de decisão do país necessitem refletir e ponderar com especial cuidado as opções a tomar no que se refere ao ensino e formação nas respetivas Forças Armadas, de modo a serem uma opção da qual o respetivo emprego resulta em valor acrescentado para o país (Visser, 2004). Da análise efetuada parece resultar incontestadamente que, as Forças Armadas, associam-se naturalmente à estabilidade dos estados bem como ao reconhecimento externo da sua soberania e independência. Para tal muito contribui o profissionalismo, o conhecimento e a formação que, associados a imagem de eficiência e eficácia, prestigiam o estado e constituem fator de estabilidade e de crescimento não podendo dissociar-se estes fatores da importância do Ensino Superior militar e do espaço próprio que o mesmo deve possuir, pela sua imensa especificidade.

4. O ENSINO DOS OFICIAIS DAS FORÇAS ARMADAS DE DEFESA DE MOÇAMBIQUE

Do percurso histórico efetuado se deu nota, ainda que breve, no início do presente trabalho e, por tal facto não o repetiremos agora. Contudo importa ter presente que, nos últimos 10 anos, foram conseguidas diversas conquistas e foi efetuado um longo percurso. Desde o início, a complexidade foi sendo aumentada através da implementação e funcionamento progressivo e gradativo dos cursos que hoje são ministrados pela e na AMMSM. Cientes de inúmeras melhorias a efetuar, só pode ter-se e dar-se como certo que, no presente, a mudança é uma constante inevitabilidade, seja na AMMSM, seja nas demais instituições de Ensino Superior, também pela incessante busca da melhoria.

Paralelamente, o sistema de Ensino Superior nacional tem também sido densificado, seja em legislação e regras decorrentes, seja em estruturas, cuja finalidade são tão só e apenas as de fortalecer e robustecer o Ensino Superior nacional, conferindo-lhe valor acrescido e conquistando

reconhecimento internacional de modo a que, no espaço externo, os estudantes moçambicanos possam ver reconhecidos os estudos efetuados em Moçambique e, desse modo elevar as suas qualificações e aprender, recolher e trazer processos e boas práticas que deverão ser implementadas.

Ora, o Ensino Superior militar não pode ficar arredado deste ímpeto de mudança, apesar de existirem aspetos importantes cuja reserva de informação será avisado de facto reservar mas, na essência, e sobretudo nas boas práticas científicas e académicas importa acompanhar o que de melhor se vai conseguindo efetuar nacional e internacionalmente, de modo a conferir ao Ensino Superior militar, não só um espírito reformador positivo mas, também, credibilidade, reconhecimento, importância e prestígio.

Participar e integrar os melhores fóruns resultará em credibilidade do ensino e valorização dos docentes. Esse deve ser o desígnio que deve mover os quadros da AMMSM e das FADM.

O sistema de Ensino Superior de Moçambique, enquanto subsistema do Sistema Nacional de Educação, está consignado em lei que regula a atividade de Ensino Superior e compreende os diferentes tipos e processos de ensino e aprendizagem disponibilizados pelas instituições de Ensino Superior reconhecidas como tal pelas entidades competentes, sendo o acesso condicionado à satisfação de requisitos prévios, específicos.

Dependendo da sua natureza, tipo e finalidade, as instituições de Ensino Superior são entidades coletivas de direito público ou privado, com personalidade jurídica, que gozam de autonomia científica e pedagógica, administrativa, disciplinar, financeira e patrimonial, e estão autorizadas e reconhecidas a conferir graus académicos, pelas entidades competentes, em função das atividades de ensino e de investigação que desenvolvem. (Premugy, 2012).

Relativamente aos graus académicos, o subsistema do Ensino Superior de Moçambique confere, nas instituições autorizadas para o efeito, três ciclos de formação, a que correspondem o grau de licenciado, no final do 1º ciclo, o grau de mestre, no final do 2º ciclo e, o grau de doutor, no final do 3º ciclo. As exigências e os requisitos legais estabelecidos exigem que os oficiais das FADM satisfaçam o nível 4 de competências (INE, 2010). As instituições de Ensino Superior assumem diversas designações, sendo que, a legislação Moçambicana estabelece pelo Decreto nº 48/2010 de

11 de novembro que as academias são “instituições de Ensino Superior que se dedicam ao ensino em áreas específica, nomeadamente, as artes, a literatura, habilidades técnicas tais como as militares e policiais, a formação especializada e o comércio, estando autorizadas a conferir graus e diplomas académicos” (Premugy, 2012, p. 71).

Sobre os conceitos, a natureza do trabalho e o nível de competência que constituem a base segundo a qual é delimitada e agregada a profissão do oficial das forças armadas, refere-se que aos oficiais das forças armadas é atribuído o nível 4, nível máximo de competências, ao qual corresponde “a execução de tarefas que requerem resolução de problemas complexos e a investigação de domínios específicos, diagnóstico e tratamento de doenças, conceção de máquinas e de estruturas de construção” (INE, 2012, p. 15). Sobre as competências, Premugy (2012, p. 43) refere que, competência é a “capacidade de cumprir obrigações dentro do padrão de desempenho esperado em qualquer atividade ou profissão e é definida em termos de responsabilidade e de autonomia”. As competências de nível 4 requeridas para os Oficiais são de molde a permitir que possam traduzir-se no exercício do comando, direção, chefia e execução em unidades militares. Compreende Oficiais Gerais, Superiores e Subalternos do Exército, Força Aérea e Marinha (INE, 2012).

Borges (2004, p. 44) refere a este propósito que a “profissão militar, que para Janowitz consiste numa mistura de heróis, gestores e especialistas, cujos líderes têm de saber administrar a violência, num equilíbrio que varia em cada plano da hierarquia de autoridade”. Nesse sentido, o ensino e a formação que for estabelecida para os Oficiais, tem de ser consequência de uma formação sólida, orientada por valores e por uma constante perspectiva de promoção de investigação e de criação do saber, que garante uma preparação científica e cultural integral, que habilite ao exercício de atividades profissionais e desenvolva capacidades de conceção, de inovação e de análise crítica.

No âmbito dos valores, não podem dissociar-se interesses vitais do estado e forças armadas. As Forças Armadas necessitam de estabilidade e são fator de estabilidade no estado. Quando as Forças Armadas alinham os seus interesses com os interesses do estado e prosseguem o fim e bem comum, propósito de que fazem parte integrante, mais não fazem do que cumprir o fim da sua existência (Howe, 2001).

Relativamente ao Ensino Superior Militar, Santo (2005, p. 2) refere que “vão longe os tempos, como diziam os persas, de um bom militar ser o que monta bem a cavalo, maneja bem o arco e diz sempre a verdade”. Mais refere Santo (2005), a propósito ainda do Ensino Superior Militar que, o tempo, conferiu condições para identificar e diferenciar, por um lado a instrução e treino e, por outro, o ensino militar, cabendo a estes diferenciados níveis considerando a finalidade da profissionalização, a sua especificidade e visando o desempenho de funções de comando nas diferentes hierarquias que caracterizam as Forças Armadas. O mesmo autor corrobora como tendo sido sempre consensual e comum considerar-se ser o Ensino Superior o nível adequado para o Oficial e, designadamente, fazer depender dessas qualificações a aquisição de condições que lhe permitam ascender na carreira. É neste contexto que as Forças Armadas sentem a necessidade de criar as suas próprias escolas de formação de Oficiais, conferindo-lhes capacidades e valências diversas, no respeito pelos requisitos legais estabelecidos e de modo criar as condições necessárias para que as entidades Oficiais responsáveis as possam identificar, reconhecer e acreditar como Estabelecimentos de Ensino Superior Universitário Militar.

Adicionalmente, escolas com este tipo de matriz identitária conferem às Forças Armadas meio de captação dos que, gostando de servir, procuram uma atividade diferenciada, diferenciadora e exclusiva, plena de especificidades próprias que conduzem à existência de qualidades e de virtudes indissociáveis do meio militar, infelizmente e cada vez mais ausentes nas sociedades em geral. Assumindo especificidades próprias, porventura impensáveis e inadmissíveis em alguns contextos e podendo mesmo até ser consideradas em oposição, estas escolas possuem em elevadíssimo grau características identitárias únicas (e.g. forte vínculo hierárquico, fraca participação dos alunos nas decisões académicas, obediência, disciplina, camaradagem, elevado espírito de corpo, regime de internato, formação comportamental, regime disciplinar), mas plenas de significado à luz da sua mais importante missão e finalidade: formar comandantes, Oficiais, prontos a comandar em situações de risco e de incerteza, típicas do combate armado, prontos para dar a vida pela Pátria.

Santo (2005) elege o Comando, a Administração de recursos de vária natureza, a Formação Técnica e a Formação Militar como sendo a estrutura essencial e basilar do Ensino Superior militar, consubstanciado

num conjunto organizado de saberes, traduzidos em disciplinas das áreas das ciências sociais e humanas, das ciências económicas, das ciências exatas e das ciências militares, a par da aquisição de competências de índole essencialmente militar e inerentes a essa respetiva condição (i.e. qualificação física, comportamental e de sobrevivência em meio hostil de violência).

Relativamente às particularidades que caracterizam a especificidade e as grandes diferenças do ensino universitário militar para o ensino universitário ministrado pelas demais instituições universitárias, sem deixar de dar importante nota relativa ao prestígio e ao reconhecimento que a sociedade deve e tem de garantir a uma instituição de Ensino Superior Militar, já anteriormente Borges (2004) enfatizava e corroborava as consequentes diferenças entre ambos os tipos de ensino superior (i.e. Ensino Superior Militar e o restante Ensino Superior civil fosse ele de cariz público ou privado). Nesse sentido, afirmou que:

Sendo o produto do ESMU [2], um militar com cerca de 23 anos, com uma competência específica relacionada especialmente com o comando de homens e a gestão da violência, com a responsabilidade primária de contribuir para a segurança nacional, em subordinação ao Estado e com o necessário espírito de corpo, por respeito a valores institucionais como a honra e o dever, naturalmente que terão de existir diferenças relativamente ao Ensino Superior público ou privado. (Borges, 2004, p. 120).

No âmbito dos graus académicos relativos ao Ensino Superior militar, no caso Português, importa ter presente que, as modificações que foram sendo operadas no Ensino Superior militar não foram apenas ao nível dos conteúdos programáticos mas foram, sobretudo, introduzidas no sentido da reconhecida necessidade de “equiparação dos cursos, no sentido de acompanhar, em tempo de paz, o prestígio que os militares tinham na sociedade, e que a instituição militar sabe constituir fator determinante no recrutamento dos futuros Oficiais das FA” (Borges, 2005, p. 9).

Santo (2005) refere que foi este desiderato que tem sido o firme propósito e o eixo orientador das reformas e alterações que ao longo do tempo têm sido operadas no Ensino Superior Militar de modo a assegurar e garantir, como qualificação mínima para os Oficiais, o grau de licenciado numa área de formação específica: as ciências militares.

No âmbito europeu por exemplo, a adoção do processo de Bolonha e a sua implementação elevou os graus académicos e, atualmente, em alguns países europeus, o grau de mestre já constitui o grau académico correspondente ao exigido para ingresso nos quadros permanentes das Forças Armadas, até porque, em muitos desses países, o ensino superior universitário militar mais não é do que um subsistema do respectivo Ensino Superior nacional.

A criação da Academia Militar Marechal Samora Machel, como menciona Pinto (2013), materializa a prioridade e a determinação de Moçambique na formação de quadros, profissionais, integrando-se em pleno no sistema de Ensino Superior universitário nacional, decorrente da legislação própria e desenvolvendo formações cuja especificidade visa a formação dos Oficiais das FADM, nos termos da autonomia científica e pedagógica de que goza mas no pleno respeito e na estrita observância dos requisitos legais e científicos inerentes aos graus académicos que ministra. Mas o Ensino Superior Militar contém em si mesmo, numa instituição com a natureza e a finalidade da AMMSM, características singulares e identitárias que não têm paralelo em qualquer das instituições do sistema de ensino universitário civil (e.g. o internato, obrigatoriedade de assiduidade às aulas, formaturas, exercícios de campo, formação comportamental, formação de educação física e formação militar).

A propósito do internato, Benelli (2002) refere que este faz uma parte considerável do período vivencial de um indivíduo. Esse lapso de tempo no qual o indivíduo vive como interno deixa marcas profundas na sua subjetividade. O internato, enquanto espaço social de convívio comum, gera e desenvolve emoções e a aproximação natural entre pares e fortalece, natural e normalmente, a coesão horizontal tão por demais importante em instituições de marcado funcionamento hierárquico como o que se deseja e que efetivamente tem de ser a instituição militar. Por sua vez, tratando-se de um espaço de partilha e partilhado, obriga a regras de disciplinas essenciais e até de certo modo básicas. A este propósito, Kohlberg (1981) refere ser necessário que o indivíduo desenvolva as suas virtudes fundamentais à vida comum, como a solidariedade, confiança, responsabilidade coletiva e participação, sendo estes aspetos, segundo Benelli (2002) que são aspetos muito mais facilmente identificados e fortalecidos num regime de internato.

A par destas características de ambiente existem também valores morais e éticos que a formação militar necessita que o individuo possua. São aqui também neste universo relevados os comportamentos e as atitudes éticas. Sobre os valores e no que à ética diz respeito, Soares (2004) afirma que a ética é um conceito novo quando abordado do ponto de vista do direito, sendo que terá de encerrar em si mesmo algo de estruturante para a sociedade, implicando forte negatividade se assim não for entendido. Sobre a ética, acrescenta ainda Leitão (2006) que, “ter um comportamento ético implica mais do que simplesmente observar leis e princípios”, em virtude do mesmo, integra e agrega, em si mesmo, uma atuação comportamental que importa obter dos alunos enquanto formandos e numa ótica de desempenho futuro, razão pela qual Leitão (2006) enfatiza que, bastas vezes, a ética é designada por ciência dos costumes, ciência da virtude, ciência do dever, ciência do bem.

Visser (2004, p. 63) refere que:

As obrigações dos Oficiais estabelecem a competência profissional como um imperativo moral. Mais do que conhecer um posto de trabalho ou deter e conhecer a proficiência nas competências da arte militar, a competência profissional neste sentido mundano inclui sabedoria, criatividade e confiança. Chamado para a sua profissão e motivado para dominar a prática, os Oficiais estão comprometidos com uma carreira de estudo e aprendizagem.

Por tais factos a formação comportamental é tão valorizada pelas instituições militares e acaba por ser, também, outro importante fator diferenciador das demais instituições de ensino universitário. A educação dos Oficiais subalternos representa, invariavelmente, o lançamento das bases para os generais que no futuro serão os Oficiais, jovens, que hoje são formados pelas instituições de Ensino Superior Militar das forças armadas. Este é mais um motivo, de primordial e crucial importância pelo qual a formação dos Oficiais carece de ser cuidada e muito bem estruturada, alinhadas com as melhores práticas internacionais de outras Forças Armadas (Visser, 2004). Qualidades e virtudes militares, essenciais em elevado grau em qualquer Oficial, são por essa opção de vida reforçadas num ambiente característico e impar como o de um estabelecimento de ensino universitário, de matriz militar, marcada pela hierarquia e, sobretudo pela prática dos valores.

5. DESENVOLVIMENTO E CONSOLIDAÇÃO DO ENSINO

A mudança caracteriza o ambiente de qualquer instituição nos dias de hoje. A instituição militar não deve manter-se incólume a estas transformações e à necessidade de em cada momento adequar-se e adaptar-se. Caracterizado pela incerteza e pela ambiguidade, o ambiente de hoje exige de todos – organizações e pessoas – elevada capacidade de adaptação e flexibilidade. O ensino, no fulcro em que este escrito se focaliza é, como alguém terá referido um dia, um hiato de tempo na vida de um(a) jovem em que a instituição que ele frequenta não pode falhar no conhecimento que transmite porque, esse(a) jovem, só por ali passa um vez não existindo por isso a possibilidade de, posteriormente, corrigir qualquer lacuna que tenha subsistido. Visser (2004) defende ainda a necessidade de, em complemento dos graus académicos ministrados pelas instituições militares de Ensino Superior ponderar-se a colocação de jovens oficiais a frequentarem graus académicos de ensino diversos em universidades de referência, tal como fazem a maioria dos países, para além do grau que é conferido pela academia militar respetiva, pode hoje representar um custo elevado mas, o preço poderá ser ainda mais alto se, no futuro, perante a miríade de novas missões que começam a ser atribuídas às Forças Armadas Os oficiais não detiverem competências à altura dessas exigências para poderem atuar no continente africano (Visser, 2004). Tal é ainda mais premente no que ao Ensino Superior Militar diz respeito porque, tratando-se da formação de oficiais das Forças Armadas, a mesma necessita ser, no campo científico, tão boa ou melhor que a que é ministrada por qualquer universidade de referência, conferindo ao futuro oficial o conhecimento e as competências essenciais e que lhes forneça o saber necessário para executarem tarefas complexas e resolverem problemas que exijam investigação e o domínio de conhecimentos específicos da sua área de formação, bem como a aplicação de conhecimentos em novas situações, conseguindo determinar soluções inovadoras. A natureza e a qualidade do ensino ministrado não podem cingir-se à mera e simples perceção empírica do processo formativo, no estrito desenvolvimento do autoelogio e da autossatisfação, tantas vezes autofágica e, por isso, redutora. A sociedade necessita perceber os benefícios que podem advir e perceber a razão da necessidade de existir uma instituição de ensino superior específica das Forças Armadas.

A garantia de qualidade e a gestão transparente a que aludem Omitoogun e Hutchful (2006) contribuem, por um lado, para o reconhecimento

que a sociedade necessita de ter para com a AMMSM decorrente do *accountability* em que consiste o referido exercício da transparência e, por outro, para a robustez da formação dos jovens Oficiais alcançada pelos processos de avaliação da qualidade do ensino e pelos processos de reconhecimento das competências, traduzidas pelos graus académicos alcançados.

A duração dos cursos não pode também deixar de merecer uma breve análise reflexiva. A redução do tempo de permanência do aluno no meio académico não pode ser uma finalidade, única. A formação ministrada carece de ser completa e de responder ao que são as exigências das FADM, destinatário primeiro e último de todos quantos são formados pela AMMSM. A duração dos cursos, no caso específico de um estabelecimento militar de Ensino Superior Universitário Militar, tem de ser a consequência do necessário equilíbrio entre a formação científica requerida para o grau académico e a formação militar, sendo que esta compreenderá, naturalmente, a formação militar geral, a formação comportamental e a formação de educação física. O grau académico, que como alude Premugy (2012, p. 38) traduz “a qualificação conferida por instituições de Ensino Superior à conclusão, com êxito, de um ciclo de formação”, alcança-se, no caso do grau de licenciado em resultado de uma “qualificação com carácter predominantemente académico ou profissional” obtida “numa instituição de Ensino Superior, no final do 1º ciclo de formação e é conferido numa Universidade, Instituto Superior, Escola Superior, Academia ou Instituto Superior Politécnico” Premugy (2012, p. 38). A legislação de Moçambique estabelece através do Decreto nº32/2010 de 30 de agosto, aludindo no artigo 16º ao constante do artigo 23 da Lei nº 27/2009, de 29 de Setembro que, o grau licenciado é conferido aos que, em resultado do sucesso obtido na execução de um ciclo de formação obtenham 150 a 240 créditos pela frequência de 6 a 8 semestres académicos. Adicionalmente, importa ainda ter presente que, as situações específicas, ou excepcionais, se preferido, são legislativamente contempladas e perfeitamente estabelecidas, atente-se o que refere a Lei nº 27/2009, de 29 de Setembro que em Premugy (2012, p. 37) refere no artigo 24º que “os cursos que, pelas suas características, complexidade ou ainda devido aos requisitos de acesso à determinada atividade profissional, devam ter duração superior à prevista no artigo anterior, são definidos por regulamentação específica”. Do exercício precedente e atendendo ao caso especial e muito específico das FADM, importa eventualmente assumir esta especificidade e traduzi-

la, porventura, na duração dos cursos ministrados pela AMMSM, os quais integram um grau académico e uma forte e determinante formação militar, complementados por um tirocínio, o qual integra ainda uma parte científica relevante que se traduz na execução e apresentação pelos alunos, perante júri, de um Trabalho de Investigação Aplicada.

O plano de estudos de um curso, sendo o conjunto organizado de disciplinas em que um estudante deve obter aprovação para obter um determinado grau académico ou concluir um curso não conferente de grau ou, simplesmente, reunir uma parte das condições para obtenção de um determinado grau académico.

O plano de estudo é, pelo que foi referido, um documento agregador que articula, de forma sequencial e coerente as disciplinas que correspondem ao conjunto de saberes, conhecimentos e competências que, em termos académicos e científicos, um futuro oficial tem de dominar, devendo por isso tratar-se de um documento dinâmico para o qual devem, por um lado, concorrer as experiências dos Oficiais, dos docentes militares e civis e, por outro, refletir as exigências e os requisitos próprios estabelecidos pelas FADM. Neste contexto a legislação existente, no que à atribuição do grau académico diz respeito, é também fulcral. Os processos e as dinâmicas de uma instituição de Ensino Superior Militar necessitam, no que for da componente académica e científica, corresponder ao estabelecido para as demais universidades para, por essa via obter o necessário reconhecimento e importância.

Contudo, tratando-se, também, da atribuição de um grau académico, importa que os referidos planos de estudos possam merecer o reconhecimento da comunidade científica enquanto documentos os quais necessitam evidenciar a excelência e o rigor do ensino ministrado, no respeito das especificidades próprias e identificadoras dos requisitos e das necessidades das FADM e de Moçambique. Assim, a transição de uma fase de planeamento, de consolidação de ideais e de estabelecimento de grandes objetivos para uma fase de execução, requer muita orientação e foco na ação principal. Numa época de recursos escassos, o seu emprego tem de ser criterioso embora necessite de ser efetivamente um foco para a criação e o desenvolvimento de novas competências, porventura fundamentais e estruturantes das FADM.

A busca de sinergias através de parcerias e convênios com outras instituições de ensino universitário poderão repercutir-se na exploração de sinergias que acrescentem valor adicional, não só ao ensino ministrado na AMMSM mas, também e sobretudo, à investigação científica, desenvolvimento e inovação (ID&I), que importa desenvolver e materializar, devendo por isso merecer elevada prioridade nos anos mais próximos. A ID&I, suporte de qualquer tipo de sistema de Ensino Superior (i.e. atente-se na finalidade geral do mesmo), constituiu espaço de excelência para o desenvolvimento do conhecimento. Numa área tão específica como a instituição militar e em áreas científicas e de saber tão particulares e tão características como as ciências militares, existe todo um vasto e imenso conjunto de saberes e de conhecimentos que podem ser disponibilizados à sociedade gerando mais-valias incalculáveis. Áreas existem que são tão familiares e até banais para a instituição militar, são conhecimento quase inexistente na sociedade civil em geral, conferindo nítida vantagem, acrescido valor e prestígio a qualquer instituição de Ensino Superior Militar que opte por partilhar esse conhecimento – em que tal seja possível – contribuindo para a transferência de conhecimento e para o avanço e enriquecimento da comunidade científica nacional, e da sociedade em geral. Assim, do que precede, importa estabelecer um conjunto de eventuais e possíveis orientações e sistematizar as mesmas através de um conjunto de grandes objetivos em resultado da análise da situação e do que se admite poder vir a ser uma possível evolução do Ensino Superior Militar. Nesse sentido, considerando tudo o que já foi referido ao longo deste trabalho, estabeleceram-se as perspetivas que mais sentido parecem fazer com vista a análise, como a que importa nesta fase efetuar, devendo a mesma refletir diferentes pontos de vista que visam as Forças Armadas e, designadamente o seu ensino e a sua formação.

Relativamente ao papel que deve ser desempenhado pelos Ramos das FADM na formação dos alunos da AMMSM, futuros Oficiais das FADM, importa refletir na cultura organizacional, a qual determina muito da aprendizagem de cada elemento de uma organização ou instituição. A cultura organizacional refere-se ao conjunto de regras e normas, informais e que nem sequer são escritas, mas que moldam, orientam e condicionam até o quotidiano das pessoas dessa organização ou instituição. A cultura organizacional influencia assim de forma determinante os comportamentos

e as atitudes das pessoas uma vez que se alinha com os pilares de qualquer organização, designadamente a sua estratégia, visão, missão, planeamento, organização direção e controlo. As pessoas que servem Moçambique integrando as FADM são parte integrante da cultura organizacional da instituição.

Por outro lado, nos dias de hoje, os processos de formação são cada vez menos centrados nos no ensino e, cada vez mais, centrados na aprendizagem. Resulta desta mudança que, a carga de trabalho dos estudantes, consiste no tempo que é requerido para que completem todas as atividades de aprendizagem planeadas (i.e. aulas teóricas, seminários, estudo individual, preparação de projetos, exames). Complementarmente, as metodologias de aprendizagem devem propiciar o desenvolvimento não só de competências específicas, mas também ter capacidades e competências horizontais (e.g. aprender a pensar, espírito crítico, aprender a prender, capacidade para analisar situações e resolver problemas, capacidades comunicativas, liderança, inovação, integração em equipa, adaptação à mudança).

Em consequência, o papel do professor tem, não só de ir mas, também e sobretudo, estar muito para além do espaço físico da aula, passando a assumir funções de orientador, de apoio e de suporte, disponibilizado aos alunos. Por outro lado, não pode deixar-se de se ter presente e de se analisar a legislação nacional de Moçambique, que nomeadamente através do Decreto nº 30/2010 de 13 de agosto, estabelece e aprova o Regulamento do Quadro Nacional de Qualificações do Ensino Superior define competência e conhecimento. A competência é a capacidade de realizar tarefas e cumprir obrigações dentro do padrão de desempenho esperado em qualquer atividade ou profissão e é definida em termos de responsabilidade e de autonomia.

Considerando a reflexão efetuada importa assumir a indispensabilidade da interferência dos Ramos no processo formativo dos futuros Oficiais das FADM. Os Ramos das FADM são a única instância em que conseguem reunir-se as condições essenciais necessárias e indissociáveis da plena concretização da formação dos Oficiais da FADM. A aquisição de capacidade de realizar tarefas e cumprir obrigações dentro dos padrões de desempenho esperados não parece poder ser possível estar dissociado da cultura organizacional de qualquer instituição e sobretudo dissociada das suas idiossincrasias e demais características identitárias. Será talvez

muito difícil e complexo conseguir que um determinado aluno adquira comportamentos e atitudes fora do ambiente institucional em que as mesmas deverão ser esperadas.

No que concerne, por exemplo, à liderança, aspeto de significativa e relevante preocupação quando uma instituição tem por missão preparar comandantes, Silva (2012, p. 26) acaba por evidenciar a necessidade desta ligação (da AMMSM aos Ramos das FADM), ao referir que, relativamente à liderança nos baixos escalões que:

A proximidade funcional e organizacional entre líderes e liderados transforma, em requisito essencial, a existência e prática de qualidades morais associadas ao exercício da liderança. É nos baixos escalões que existe uma proximidade inigualável entre líder e liderados. Nessa proximidade, no que aos militares diz respeito, as qualidades e virtudes militares, são a fundação e o alicerce de qualquer exercício de autoridade.

Mas a ligação dos Ramos das FADM à AMMSM deve ser desenvolvida e encarada em dois patamares distintos de atuação, designadamente a componente científica dos cursos e a componente de formação militar e de educação física.

A primeira destas componentes deve ser analisada e desenvolvida tendo por base áreas científicas, desenvolvimento académico e nível científico do ensino ministrado, bem como atividades de investigação científica, desenvolvimento e inovação, as quais deve repercutir-se numa eventual maior proximidade ao meio universitário. Nesta componente os Ramos deverão porventura desempenhar um papel residual, o qual assume maior relevância e importância quando se aborda a segunda componente, a qual deve corresponder a uma maior influência dos Ramos das FADM na Formação, traduzida, essencialmente, nos aspetos técnicos e requisitos gerais de cada especialidade. Adicional e complementarmente, existem determinadas exigências, requisitos gerais e técnicos necessários à formação dos Oficiais, que decorrem de definições estabelecidas pelas respetivas especialidades de cada Ramo das FADM, sendo por isso de produzir e de acompanhar a execução das modificações que em cada momento necessitam ser introduzidas e asseguradas nos planos de estudos dos cursos da AMMSM. Por sua vez, tais requisitos podem originar necessidades supervenientes de recursos, humanos, que confirmam à

AMMSM a capacidade de ministrar e desenvolver nos alunos competências e/ou conhecimentos específicos e residentes nos Ramos das FADM.

Tendo por base as considerações efetuadas relativamente às Forças Armadas, designadamente a sua finalidade, o tipo de missões para que devem estar preparadas e o tipo de formação que os Oficiais devem ter – desenvolvidos ao longo deste trabalho –, parece ser de considerar como perspetivas de análise as tradicionais vertentes que é comum e normal identificar e usar neste tipo de exercícios, as quais traduzem as finalidades últimas que costumam ser atribuição, respetivamente, da instituição de Ensino Superior Militar e das forças armadas em que se integram e de que fazem parte: servir as Forças Armadas e acrescentar valor à sociedade.

Importa por tal facto analisar todo o processo tendo por base o ensino e a formação, nomeadamente através dos pontos de vista seguintes:

da sociedade: O valor que pode transferir-se e acrescentar à sociedade, na medida em que os recursos decorrem dela mas, é também essa mesma sociedade que é o destinatário do produto resultante da ação (ou da inação) das forças armadas. Adicionalmente, existem valências e conhecimento que é detido quase em exclusivo pelas forças armadas que pode ser disponibilizado, resultando em efetivas mais-valias para a sociedade (e.g. conhecimento de liderança, emprego de meios de duplo uso);

das Forças Armadas: Os elementos distintivos que a AMMSM pode conferir às FADM, essência da sua existência e finalidade. São as FADM que têm de prover os recursos da AMMSM mas são também as FADM que recebem o produto do ensino e formação ministrado na AMMSM;

dos processos internos importa considerar: A melhor estrutura organizacional é a melhor articulação entre os intervenientes de modo a que das interações resulte eficiência e eficácia. Os processos internos que envolvem os recursos humanos e a sua valorização, os que envolvem o conhecimento e a melhoria contínua e os que envolvem os aspectos organizacionais;

da sustentação: Considerando o modo como melhor racionalizar e otimizar os recursos. Envolve a gestão, e a manutenção dos meios.

Referidas e elencados estas principais perspetivas de análise, importa também assentar esta análise, segundo os critérios e os padrões de qualidade, de eficiência, de eficácia e de *accountability*

Os mapas estratégicos permitem esquematizar visualmente e sistematizar um conjunto de orientações, materializadas em grandes objetivos através dos quais se tenta evidenciar, em linguagem clara e direta, a estratégia das organizações. A Figura 1 pretende ilustrar, visualmente, o que parece ser possível integrar e materializar e que se admite poder ser a estratégia para o Ensino Superior Militar, enfatizando aspetos considerados de primordial importância para o desenvolvimento da AMMSM, consideradas as perspetivas, critérios e padrões referidos supra.

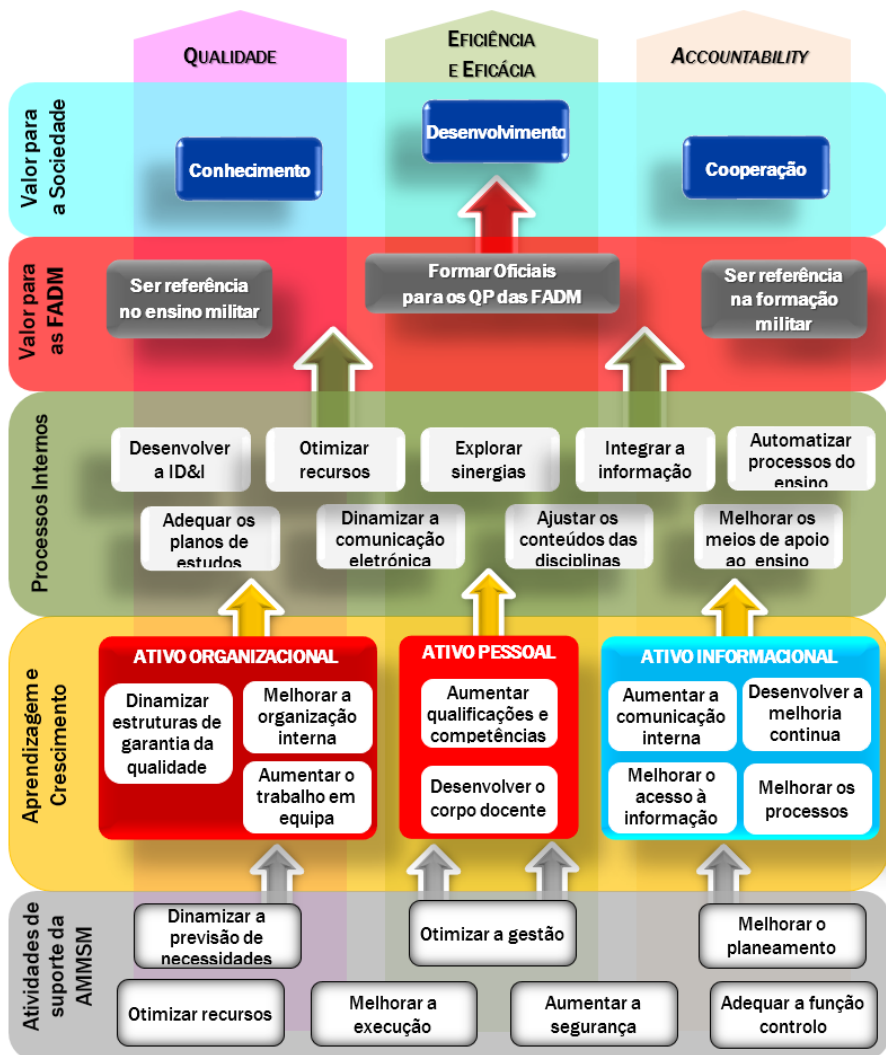


Figura 1: Uma possibilidade de mapa estratégico para a AMMSM.

Fonte: Plano estratégico da Academia Militar de Portugal.

6. VISÃO PROSPECTIVA E BREVES CONCLUSÕES

As Forças Armadas necessitam ser proficientes e corresponder às exigências pátrias onde se integram e das quais dimanam. As missões que hoje são atribuídas às Forças Armadas e o papel que as mesmas desempenham na sociedade não se compagina com a existência de Oficiais cuja forma de prestação de serviço seja resultado de conscrição. Oficiais profissionais são por isso um desiderato essencial à estabilidade de quaisquer Forças Armadas.

As Forças Armadas deparam-se hoje com um vasto conjunto de novas exigências, novos requisitos e novas missões, que exigem e determinam a existência nas Forças Armadas, em elevado grau, de capacidade de adaptação, flexibilidade e capacidade de atuação em ambientes de incerteza, ambiguidade e de elevado dinamismo. Tais requisitos e exigências originam a necessidade de Oficiais cada vez mais bem preparados e cada vez mais dotados de conhecimentos que, embora abrangentes, possam ser adequados, específicos, oportunos e lhes permitam constituir repositório geral de qualificações para a aquisição de conhecimentos e saberes ao longo da vida, através de condições e experiências que lhes possibilitem ascender na carreira. O Ensino Superior Militar deve, por isso, orientar-se para a disponibilização de capacidades e valências diversas, na estrita observância dos preceitos legais estabelecidos, de modo a criar as condições ao desenvolvimento de áreas específicas das ciências militares em larga escala, complementadas com saberes essenciais ao desenvolvimento de competências e de conhecimentos científicos diversificados, traduzidos pelo desenvolvimento de disciplinas de áreas científicas das ciências sociais e humanas, das ciências económicas e das ciências exatas. Não fazendo parte do ensino no que ao grau académico diretamente respeita (i.e. grau académico), mas assumindo especial criticidade e importância vital, importa considerar nos planos de estudos as componentes formativas através das quais a essencialidade da coisa militar efetivamente se materializa e se cumpre, reforçando a identidade e aperfeiçoando a matriz da formação do oficial, forjada no rigor e consubstanciada na formação comportamental, na formação militar e na formação de educação física.

As características através das quais se conseguem desenvolver e inculcar nos (as) jovens Oficiais um conjunto de atributos, qualidades e virtudes militares não são, integral, cabal e completamente, compatíveis com a natureza e finalidade de um qualquer estabelecimento de Ensino Superior,

ficando em falta o desenvolvimento de competências que são o fulcro e a essência das FADM, traduzidas nas suas especificidades próprias, cuja existência e exclusividade é constitucionalmente assegurada e salvaguardada. Em razão disto, importa considerar a existência e importância de um estabelecimento de Ensino Superior Militar, que seja o garante da identidade das FADM, que sirva e responda às necessidades e requisitos de ensino e formação (i.e. traduzidos na essencialidade da tarefa da AMMSM): formar Oficiais para os quadros permanentes das FADM.

Considerando que no atual momento, no âmbito das tarefas e competências próprias a AMMSM empreendeu uma reflexão alargada e profunda sobre os seus planos de estudos, de que poderá resultar ajustamentos e modificações nos planos de estudos importa aferir, no quadro legal existente, da necessidade de alteração da duração dos cursos e das inerentes vantagens. Do que precede, é de ponderar a consolidação do atual modelo de formação, procedendo porventura aos ajustamentos próprios decorrentes dos 10 anos de existência da AMMSM e que são alicerçados e fundamentados na experiência adquirida e nas lições aprendidas, e, desenvolver a ID&I e estabelecer objetivos para os próximos anos de modo a constituir metas simultaneamente ambiciosas mas atingíveis e que possam ser guia útil das prioridades a estabelecer, constituindo elemento agregador do esforço de todos e farol da direção a tomar. Assim, permite-se propor que sejam considerados os seguintes grandes objetivos para a AMMSM, os próximos 5 anos:

Formar os Oficiais de que careçam as FADM;

Ser referência no ensino e na formação de quadros;

Implementar e desenvolver a ID&I;

Disponibilizar acesso a fontes e bases de dados científicas;

Incrementar a transferência de conhecimento;

Desenvolver a melhoria contínua;

Aumentar qualificações e competências;

Desenvolver o corpo docente;

Dinamizar a comunicação eletrónica;

Aumentar a comunicação interna;

Desenvolver parcerias e explorar sinergias;
Dinamizar estruturas de garantia da qualidade;
Melhorar a organização interna;
Consolidar a automatização dos processos internos relativos ao ensino;
Aumentar o trabalho em equipa;
Ajustar os conteúdos das disciplinas;
Adequar os planos de estudos;
Melhorar os meios de apoio ao ensino;
Melhorar o acesso à informação;
Dinamizar a previsão de necessidades;
Melhorar o planeamento;
Otimizar a gestão.

BIBLIOGRAFIA

- Benelli, S. J. (2002). O internato escolar como instituição total: violência e subjetividade. *Psicologia em Estudo*, 7 (2), 19-29.
- Boot, M. (2005). The struggle to transform the military. *Foreign Affairs*, 84, 2, 103-118. doi 10.2307/20034279
- Borges, J. J. B. V. (2004). Subsídios para um novo modelo de Ensino Superior Militar Universitário em Portugal. *Revista Nação e Defesa*, 107(2), 115-143. Recuperado da internet em 29Jul2015 de: <http://comum.rcaap.pt/handle/123456789/1370>.
- Borges, J. J. B. V. (2005). Subsídios para a reforma do Ensino Superior Militar em Portugal. *Revista Militar*, 5, 465-512.
- Cherewa, D., Ivala, A.Z. & Armando, A.C. (1996). *Perfil ambiental da cidade de Nampula*. Maputo: Universidade Católica de Moçambique.
- Dahl, R. (1961). *Who governs? Democracy and power in an American city*. New Howen, EUA: Yale University Press.
- Howe, H.M. (2001). *Ambiguous order: Military forces in African States* (1ª ed). Boulder, CO, USA: Lynne Rienner Publishers.

Hunter, F. (1953). *Community power structure study of decision maker's*. Chapel Hill, EUA: The University of North Caroline Press.

Kaplan, R. S. & Norton, P. N. (2008). Mastering the management system. *Harvard Business Review*, 86(1), 62–77.

Leitão, D. M. V. (2005). Ética – Porquê a Ética. *Revista Proelium*, 3, 217-226.

Machel, S. (1978). *Dominar a ciência e arte militares para defender conquistas da revolução* – Palavra de ordem transmitida pelo Presidente Samora aos Cadetes do primeiro curso da Escola Militar de Quadros. Recuperado da internet em 28Jul2015, de http://www.mozambiquehistory.net/people/samora_speeches/1978/19781003_perante_escola_militar_em_nampula.pdf.

Macuane, J. J., Salimo, P., Rosário, D. & Weimer, B. (2010). *Estudo de governação de Nampula* – Versão final de 07Jun2010. Maputo. Moçambique Advocacia, Consultoria e Serviços, Lda.

Moçambique (2004). *Constituição da República de Moçambique*. Recuperado da internet em 28Jul2015, de <http://www.mozambique.mz/pdf/constituicao.pdf>.

Moçambique (2003). Decreto nº 62/2003. *Criação da Academia Militar*. Boletim da República I Série. N.º52, 626. Recuperado da internet em 28Jul2015, de http://www.mf.gov.mz/docs/Legislacao/AT/Decreto%2061_2003.pdf.

Instituto Nacional de Estatística [INE] (2012). *Classificação das Profissões de Moçambique Revisão 2*. Recuperado da internet em 28Jul2015, de <http://www.ine.cv/forumsine/Paginas/Ficheiros/MZ/CP-MZ/Apres%20Geral.pdf>

Moçambique (1997). Lei n.º 18/97. *Lei da Defesa Nacional e das Forças Armadas*. Boletim da República I Série. N.º 40, 200(8)-200(14). Recuperado da internet em 28Jul2015, de: http://www.portaldogoverno.gov.mz/Legisla/legisSector/defesaSeg/lei_defesa_nacional.pdf

Omitoogun, W. & Hutchful, E. (2006). *Budgeting for the military sector in Africa. The processes and mechanisms of control* (1ª ed). New York: SIPRI - Oxford University Press Inc. Recuperado da internet em 28Jul2015, de: <http://books.sipri.org/files/books/SIPRI06OmHu/SIPRI06OmHu.pdf>.

Kohlberg, L. (1981). *Psicología del desarrollo moral*. Bilbao: Editorial Desclée de Brouwer.

Pinho, J. A. G. & Sacramento, A. R. S. (2009). Accountability: já podemos traduzi-la para o português?. *Revista de Administração Pública*, 43(6),1343-1368.

Pinto, General L.V. (2013). As Forças Armadas dos PALOP - Forças Armadas de Moçambique. *Janus*, 90-91. Recuperado da internet em 30Jul2015, de http://janusonline.pt/popups2013/2013_2_13.pdf.

Ministério da Defesa Nacional de Portugal (2013). *Conceito estratégico de defesa nacional*. www.defesa.pt/Documents/20130405_CM_CEDN.pdf.

Premugy, C. I. C. (2012). *Coletânea de legislação do Ensino Superior*. Maputo, Moçambique SGL - Spectrum Graphics Limitada.

Santo, G. A. E. (2005). O Ensino Superior Militar. *Revista Militar*, 2440. Recuperado da internet em 30Jul2015, de http://www.revistamilitar.pt/artigo.php?art_id=126.

Silva, J.A.N. (2012). *Os líderes intermédios e os efeitos da incerteza na ação de liderança*. Dissertação de Mestrado em Gestão de Recursos Humanos e Análise Organizacional, Faculdade de Ciências da Economia e da Empresa - Universidade Lusíada de Lisboa, Portugal.

Soares, F. J. G. L. (2004). Ética. Conceito unívoco? Sua relação com o Direito. *Revista Proelium*, 4 (VI), Recuperado da internet em 30Jul2015, de <http://www.academiamilitar.pt/proelium-n.o-4.html>

Visser, D. (2004). The South African Military Academy's educational offerings and the national threat perception. *Scientia Militaria: South African Journal of Military Studies*, 32, 61–88. <https://doi.org/10.5787/32-2-128>

www.ajol.info/index.php/smsajms/article/.../71290.

Vrey, F. (2007) *Eradicating African Wars: From political ambitions to military leadership and constructive military forces*. Recuperado da internet em 30Jul2015, de https://www.google.co.mz/?gws_rd=cr,ssl&ei=PrKwVbPSCMiv7AbWh7aYBA#q=The+Challenge+of+Diffusing+Military+Professionalism+in+Africa.+

**GOVERNANCE IN PUBLIC MANAGEMENT: A COMPARATIVE ANALYSIS
OF THE EFFICIENCY OF THE ELECTRIC ENERGY CONSUMPTION AND
ADEQUACY OF THE CONTRACT IN BRAZILIAN HEI**

Rômulo Navega Vieira, Federal University o Paraiba, University City João Pessoa, Paraíba, Brazil, romulo.viera@cear.ufpb.br

Cláudio Ruy Portela de Vasconcelos, Federal University o Paraiba, University City João Pessoa, Paraíba, Brazil, claudioruy@yahoo.com

Alessandra Berenguer Moraes, Federal University o Paraiba, University City João Pessoa, Paraíba, Brazil

Samanda Costa, Federal University o Paraiba, University City João Pessoa, Paraíba, Brazil

University of Tennessee – Knoxville, United States of America, erodri10@vols.utk.edu

**Proceedings of the XXIV International Joint Conference on Industrial
Engineering and Operations Management**

ABSTRACT

The main objective of this paper is to present the results of a study that seeks to develop an analysis of the consumption of electric energy on four campuses of a public HEI, highlighting the importance of creating indicators to analyze and predict environmental impacts by means of a model of management and performance analysis. A quantitative approach was adopted to review data on electricity consumption from October 2013 to December 2017. In the data treatment, the period of greatest expenditure with energy corresponds to the semester of April / 2016 to September / 2016, totaling an amount of € 4,383,073.22; in contrast, the period with the lowest amount spent is presented in the period from October / 2013 to March / 2014, amounting to € 2,716,419.71; it is interesting to note that these two time intervals correspond to the two periods of greatest consumption within the HEI in the analyzed period, respectively 1,849,502 kWh and 1,829,319 kWh. In the analysis of these results it is verified that both variables of the system - consumption and value spent with energy - are statically different, proving that the amount spent with electric energy is not a function of consumption alone.

KEYWORDS: HEI, sustainability indicators, contract adequacy, consumption.

1. INTRODUCTION

Higher education is the highest level of an educational system, and it usually refers to education at universities, colleges, polytechnic institutes, or other institutions that offer academic or professional degrees.

Over the years, Higher Education Institutions (HEI) have developed the capacity of modeling individual and collective thinking, and also being a key component in the development of a sustainable character and the promotion of related actions.

Several models present the Environmental Management System (EMS) as a tool developed for corporate education institutions and especially for HEIs, with the objective of establishing measures to evaluate the environmental performance and mitigate electricity consumption.

The environmental commitment of Higher Education Institutions should be achieved through the development of actions to reduce negative impacts on the environment. Therefore, the main goal of this paper is to present the results of an analysis of the electric energy consumption and to estimate the optimal amount of demand to be contracted aiming the reduction of the electrical cost at the university campuses. With this aim, a bibliographical review was developed and presents the evolution of HEI as one of the protagonists in the dimension of creating alternative models of sustainability to support the social needs as well as a review of the parties encompassed by sustainability within higher education; applied, particularly, to those related to the consumption of electric energy and the adequacy of demand contracted in relation to the consumed demand. In the following topic, the applied methodology is presented, followed by the results of the data analysis and, finally, the final considerations and possible suggestions for future work are presented.

2. THEORETICAL FRAMEWORK

2.1. THE SOCIAL ROLE OF HEI IN SUSTAINABLE DEVELOPMENT

The Earth has a limited number of natural resources with a fragile life-support system which impacts the number of resources that can be used at a given time. However, in the field of economic progress and welfare, it is the environment that gets compromised. Wide-scale environment degradation is the consequent result of society's insatiable appetite for growth and development. There is an urgent need to balance growth and development to remain within the limits

of exploration of Earth's ecosystem. To achieve this requirement, we need the development of a path that is economically viable, socially equitable, and ecologically bearable. This, essentially, summarizes the concept of sustainable development (Kazi, 2016).

To reach sustainable development is crucial to harmonize the three main elements: economic growth, social inclusion, and environmental protection. This implies that, to reach a sustainable economic growth, inclusive and social equitable, it is necessary to create better opportunities for everyone, to reduce inequality, raise the quality of life's basic needs, and then promote social development and equitable inclusion - all of that with the promotion of sustainable management of public and natural resources as a basic social principle.

For many years, the global energy sector has been showing signs of collapse. In Brazil, this situation has become critical in the past few years. The demand for electric energy has been growing exponentially, and the water resources - the largest resource of electrical energy in Brazil - has presented signs of exhaustion, resulting in an increase in costs and risk that threat of electricity rationing in most of the largest cities in the country (Queiroz, 2017). The construction of hydroelectric and consequently their dams and lakes cause both negative social and environmental impacts. The populations are directly and concretely affected by the flooding of their properties, productive areas, and even cities. In the environmental area, the main impact is usually the flooding of important forest areas and disappearance of animals natural habitat. Often the dam is built in areas which concentrate the last forest remnants in the area, clearing and flooding endangered species. Even when environmental impact studies are carried out correctly, pointing out the true impacts generated by a hydroelectric plant, mostly the mitigation actions do not actually compensate the negative effects.

The search for new methods that purpose reconciliation between sustainable development and fill the gaps in the demand for energy have never been so urgent. The correct sustainable management of public resources as well as the promotion of energy efficiency methods proved to be very viable strategies for an environmentally friendly and efficient development path to the energy crisis. However, overcoming these challenges requires not only technological

innovation and improved market strategy, but also changes in energy efficiency policies.

High Education Institutions (HEI) have demonstrated, throughout history, the capacity to change both individual and collective realities, of relevant (if not decisive) social, economic and political contribution, playing an important role in promoting sustainability (Otero, 2008).

The growing pressure on the university sector for sustainable feature changes is the result of a global environmental crisis of profound significance for present and future generations. HEIs are no longer seen as a source of knowledge creation and training of professionals who will integrate societally and has now been seen as a potential player in the sphere of sustainability.

Many universities are beginning to find sustainable alternatives in the use of energy and emissions of greenhouse gases, such as the University of Vermont who installed solar panels on the roofs of some of its buildings or Carnegie Mellon University that added wind power at their facilities. (Marcell and Rappaport, 2004).

The inclusion of the University in the role of agents responsible for the promotion of a balanced socio-environmental development, became clearer in the 1970s, through international documents and treaties. Because of the formalization of the commitment to the environment, the HEIs started to insert the theme into their syllabuses, providing financial resources for researchers who want to study the subject or develop environmental technologies, and to regulate their physical operations on university campuses, adapting them to some international environmental quality standards (Otero, 2008). Despite the rise in number of institutions that have formalized their commitment about local and global environmental issues, adopting environmental management systems (EMS), increasing common practices directed to mitigate socio-environmental damage, however, much remains to be done. (Darnall, 2008).

According to Lopes *et al.* (2004), HEIs have specific characteristics such as a chain of bureaucratic hierarchical management, structures and procedures that are not flexible and resistant to change, and poor control of the volume of natural resources consumed. Therefore, there are few institutions where top management has played the leading role, making the environmental issue a priority in all decision-making.

2.2. THE OPERATIONAL ROLE OF HEI IN SUSTAINBLE DEVELOPMENT

The performance of the university campus management and evaluation system depends on good process modeling, focused on the mapping and analysis of sustainability indicators. The management aptitude to be developed and the need for integration is directly proportional to the complexity of the system being created, so process modeling is often a complex and difficult task. The creation of a model that represents the true identity of the studied business process is essential to promote improvements or growth of information systems (Alshuwaikhat and Abubakar, 2008).

For an environmental survey, the FMEA (Failure Mode and Effects Analysis) tool is useful in an action of this character, since it creates an order of priority through criticality indexes, which adds values so that the greatest risks can be assessed associated with the facilities to implement corrective actions (Campani *et al.*, 2006). This method has already been implemented in some institutions, such as the Federal University of Rio Grande do Sul (UFRGS), in the mechanical engineering course, which already has an Environmental Management System (EMS) for this block. Therefore, this tool has become useful as it gives continuity to the evaluation of the current forms of control and the actions recommended by the managers. With this, these actions, if applied, are again evaluated and, in this new analysis, it is possible to see if this action mitigated the environmental problem generated.

The Environmental Management System (EMS) has the goal to make environmental improvements in a company or institution, besides contributing to the improvement of its products and services. However, for the implementation of an EMS, it is necessary to develop, evaluate and determine an environmental policy based on the impacts promoted by the facilities and activity that exploit the natural environment, thus giving guidelines to direct the actions of the EMS and, consequently, to develop sustainable activities in a company / institution.

The ECOCAMPUS project, for example, was initially developed in Europe for the different campuses of the Universidad Autónoma de Madrid (Rawdow, 2015) and is an environmental management system aimed at IES designed in a flexible way that would gradually meet the needs of HEI, allowing its evolution in sustainable practices.

One of the tools currently used by HEI for the production of sustainability reports is the Global Reporting Initiative (GRI) - Guidelines for Sustainability. According to these guidelines, the sustainability report consists of the measurement, disclosure, and accountability of stakeholders with the objective of achieving Sustainable Development. According to the guidelines (Global Reporting Initiative, 2006), the sustainability report should contain information in the following chronological order:

1 - Strategy and Profile - information that establishes the global context for understanding organizational performance, such as strategy, profile, and management.

2 - Management Form - information on how an organization treats a particular set of topics to make clear performance in a specific area.

3 - Performance indicators - economic, environmental and social indicators that can be compared.

Currently, several evaluation instruments can be used to analyze sustainability indicators within an HEI. ISO 14000 for example, although it is used on some campuses, it does not present social elements, being more relevant for companies and businesses that want to be in accordance with the normative legislation. Ecological Footprint, although not encompassing all the dimensions of sustainability (lack of economic and social dimensions) and of a very complex nature, is very useful when referring, for example, to the problems of resource consumption, in addition to providing easy results understanding. The Natural Step assessment method is often applied in Higher Education Institutes due to the fact that it is simple and easy to understand, but it only provides guiding principles and can be useful for a campus.

3. METHODOLOGY

This research is characterized by having a quantitative approach because of the data set. As a case study, the unit of analysis considered is the Federal University of Paraíba (UFPB), located in the Brazilian northeast. The HEI is composed of 6,112 teachers and technical-administrative staff and approximately 34,880 students that work in an area of 271.273 square meters divided into four campuses. The data was made available by PRU (Pro Rectory of Undergraduate), PRPG (Pro Rectory of Post-Graduation),

STI (Superintendence of Technology and Information) and PROPLAN (Pro Rectory of Planning and Development). For the development of the model of analysis of consumption and adequacy of the contracted demand, the software Microsoft Excel was used, where data of electric energy consumption were processed and systematized.

The estimate of the ideal contracted demand begins on the adequacy of peak and off-peak value contracted in the various sectors of the Federal University of Paraíba. The contracted demand at peak hours presents a different rate of demand contracted in an off-peak period. The peak demand refers to contracted demand over a period of three consecutive daily hours. The off-peak demand is known as “off-peak time” is the time interval other than the three consecutive hours defined at peak times.

For the accomplishment of the hiring tip and out of the tip, is realized first an estimate of the average monthly consumption of the several campuses within the IES. With respect to the type of supply, it is required of the concessionaire by means of a contract in which the demand to be effectively supplied is stipulated; a consumption value that must be set so that the institution does not exceed the tolerance parameters contracted, otherwise it will be subject to fines.

Thus, the UFPB uses the CCK software in the monitoring of energy consumption, so that it does not surpass the 5% tolerance to which it was contracted. The value of the upstream and downstream adequacy is defined as:

4. RESULTS

4.1. ANALYSIS OF ELECTRICITY CONSUMPTION IN THE HEI

The consumption of electric energy in the UFPB has been constantly monitored, aiming to guarantee the rational use, the reduction of the loss of load and the optimization of the re-contracting of demand. The UFPB itself has a system of quality management and energy consumption that has allowed the control of the actions concerned seeking to reconcile the sustainable development and the gaps created by the insatiable demand for energy.

$$Adequacy = \frac{\text{Measured power demand}}{\text{Contracted power demand}} \quad (1)$$

¹ R\$ 4,042 = €1,00. Quote: 03/12/2018

According to the analysis of the electricity consumption detailed in Illustration 1, the period (April / 2016 to September / 2016) corresponds to the highest average monthly electricity consumption in the four HEI campuses.

Period's	Average semester amount paid for electricity consumption	Average semester amount of electricity consumption (kWh)
October/2013 to March/2014	€ 2.716.419,71 ¹	1.829.319
April/2014 to September/2014	€ 2.683.980,56	1.719.057
October/2014 to March/2015	€ 3.524.583,01	1.785.017
April/2015 to September/2015	€ 3.666.741,89	1.551.865
October/2015 to March/2016	€ 4.183.272,02	1.771.968
April/2016 to September/2016	€ 4.383.073,22	1.849.502
January/2017 to June/2017	€ 3.900.726,08	1.564.996
July/2017 to December/2017	€ 3.990.742,43	1.457.157

Illustration 1 – Average consumption values paid with average values paid per consumption

The time frame from April/2015 to September/2015 corresponds to the one of those analyzed with the second lowest mean value of electric energy consumption. This justification is due to the fact that teachers and technical-administrative staff of the federal educational institutions started a strike in the period from May 28 to October 13, which is responsible for a considerable reduction of students and employees present at the University, and therefore the energy consumption on the electrical installations, lighting and refrigeration systems.

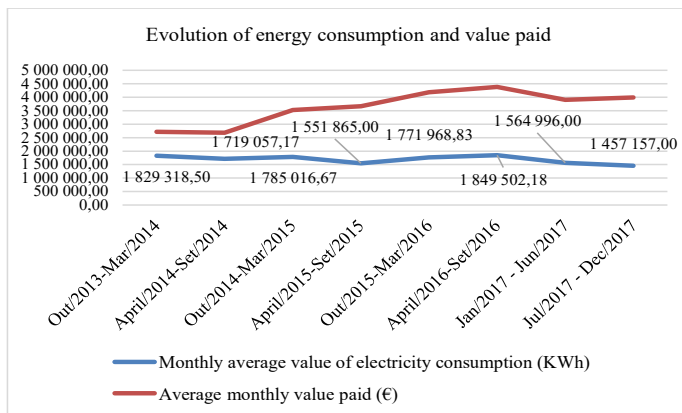


Illustration 2 – Evolution of consumption and average value paid

Analyzing the evolution of the energy consumption and average value paid within the monitoring period, it is perceived that the sustainable public management policy adopted by the Federal University of Paraíba has had an effect. The last three analyzed periods show a constant reduction of electric energy consumption, and the last analyzed period, from July/2017 to December/2017, corresponds to the period of lower consumption of electric energy among the periods of quantification.

In relation to the monthly average consumption of the four HEI campuses, campus João Pessoa is responsible for about 82.60% of the total average consumption of the UFPB, throughout the monitored quantification period; this is due to the fact that campus João Pessoa contains approximately 85% of the total population of the HEI, as well as a built area and larger electrical installations, which generates a more robust average consumption.

4.2. ANALYSIS OF THE PER CAPITA CONSUMPTION OF THE ELECTRICITY IN THE HEI

The per capita energy consumption is one of the most comprehensive indicators among those that are part of the UFPB Sustainable Logistics Plan in addition to allow the analysis regarding the variations in the average monthly consumption of electric energy, it allows the quantification of this input by people who frequent of the HEI.

In relation to the monitoring period (October / 2013 to December/2017), we can see the increase in the monthly average amount spent per person, a direct consequence of the increase in the price of energy made available by the UFPB concessionaire. It is interesting to note that this increase in spending does not directly reflect the average monthly consumption, but actually the increase in electric energy rate, in addition to environmental issues, justifies more and more sustainable policy management.

Period's	Nº of Students, Administrative Servers, and Outsourced	Per Capita - Average semester amount paid for electricity consumption	Per Capita - Average semester amount of electricity consumption (kWh)
October/2013 to March/2014	46106	€ 58,93	39,67
April/2014 to September/2014	47688	€ 56,26	36,04
October/2014 to March/2015	45675	€ 77,16	39,08
April/2015 to September/2015	46376	€ 79,06	33,46
October/2015 to March/2016	46678	€ 89,61	37,96
April/2016 to September/2016	42323	€ 103,55	43,69
January/2017 to June/2017	46461	€ 83,95	33,68
July/2017 to December/2017	45807	€ 87,12	31,81

Illustration 3 – Evolution of per capita consumption in the UFPB

Analyzing the data obtained from the quantification and monitoring of electric energy consumption, it is noticed that the number of students, administrative and outsourced servers remained within a range with little deviation in relation to their average value; Per capita consumption, however, showed almost a 100% increase in relation to the lowest value period (October / 2013 to March / 2014)

and the highest value (April / 2016 to September / 2016), despite the number of people attending has sharply reduced in these two periods. For a future revised article, a deeper analysis of variance can be performed, in order to see if there is a significant difference between the number of people attending the HEI; and to calculate the variations of spending with electricity and consumption, to show these two variables of the system are statically distinct in the period, proving that the impact on the price of energy is not a function of the consumption of the same.

4.3. ANALYSIS OF THE TIP AND OUT OF TIP ADEQUACY IN THE HEI

The tip and out of tip adequacy is one of the most important indicators in this case study since it will serve as a parameter for the development of a computational model that will allow the optimization of the demand value provided by the concessionaire to the HEI.

Regarding the tip and out of tip adequacy, it is observed that in most of the months the consumption was established within the range of the contracted value (tolerance of + or -5% of the value 1.00) of energy, as detailed in Illustration 4.

Period's	Adequacy of the contract	Average Value
October/2013 to	Out of Tip	0,85
March/2014	Tip	0,90
April/2014 to	Out of Tip	0,87
September/2014	Tip	0,86
October/2014 to	Out of Tip	0,91
March/2015	Tip	0,86
April/2015 to	Out of Tip	0,75
September/2015	Tip	0,71
October/2015 to	Out of Tip	0,96
March/2016	Tip	0,87
April/2016 to	Out of Tip	0,97
September/2016	Tip	0,92
January/2017 to	Out of Tip	0,82
June/2017	Tip	0,78
July/2017 to	Out of Tip	0,77
December/2017	Tip	0,73

Illustration 4 – Evolution the tip and out of tip adequacy in the UFPB

This result proves an adequacy between the contracted amount and the consumed amount. To the extent that the consumed value deviates from the contracted value, a financial loss is obtained either by paying the full amount contracted and the exceed amount or by paying a fine if the consumption is above the tolerance limit (+ or -5%). As an example, according to ANEEL² data, the Cost of Demand for Overtaking (R\$ / kW) can be 200% more expensive than the Contracted Demand Cost (R\$ / kW). Illustration 5 shows the behavior of the tip and out-of-tip adequacy curve within the analyzed Higher Education Institute (UFPB).

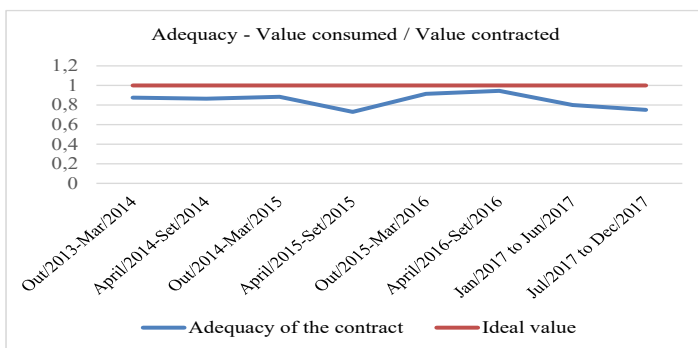


Illustration 5 – UFPB tip and out-of-tip adequacy

The period from April/2015 to September/2015 corresponds to the one of greater inconsistency between the value consumed and the contracted value among the periods analyzed, with a peak suitability of 0.75 and an out-of-peak suitability of 0.71. This incoherence is related to the fact that the strike started by teachers and technical-administrative staff during the period from 28 May 2015 to 13 October 2015, previously discussed in the section on analysis of average consumption in HEI.

The last three periods of analysis (April/2016 to September/2016 and January/2017 to December/2017) correspond to a period of reduction of the consumption of electric energy, which characterizes a new

² ANEEL Resolution 1,127 of 04/05/2011, tariffs for customers connected in Medium Voltage.

management of a more sustainable character; but it is noticed that the system's contract adequacy is not optimized, since the contracted demand is well above the consumed demand.

5. CONCLUSION

The results presented in this research highlight the importance of the presence of a sustainable management model in HEI that indicates the evolution of the electric energy consumption as well as the adequacy of the contracted value in relation to the value consumed, since the impacts resulting from these activities need to be monitored and quantified, so that mitigation actions may occur in an appropriate manner. For this study, the analyzed data points out the need to promote the adjustment of contracted demand values of high-end and off-peak demand, reducing the costs associated with fines related to Cost of Demand Contracted and Overtaking (kWh). This objective can be achieved through computational technique of Fuzzy logic that takes into account the average consumption, the expense paid for the energy and the adequacy of the contract.

The various environmental impacts within the HEI can be monitored and quantified using the same principle. Such measures, coupled with environmental management guidelines for environmental impacts, are on the way to an optimal solution that takes into account budget constraints and commitment to the environment. However, this article is limited to an analysis of the case study of a Higher Education Institution; and therefore, is limited to the facts it presents; a proposal for future work is to use these same techniques of indicator analysis, and to develop a generic model that can be used in other areas of the world.

REFERENCES

- ALSHUWAIKHAT, H. and ABUBAKAR, I. (2008). An integrated approach to achieving campus sustainability: assessment of the current campus environmental management practices in *Journal of Cleaner Production*, pp. 1777–1785.
- CAMPANI, D. (2006). Implementação do Sistema de Gestão Ambiental no Prédio da Engenharia Mecânica in *XXX Congresso Interamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental*.

DARNALL, N., JOLLEY, J. and HANDFIELD, R. (2008). Environmental Management Systems and Green Supply Chain Management in *Business Strategy and the Environment*.

KAZI, M. (2016). Understanding sustainable development. <http://www.teriin.org/opinion/understanding-sustainable-development>, last accessed 2018/03/16.

LOPES, M., FERREIRA, A., CARREIRAS, M. (2004). Implementação de um SGA na Escola Superior Agrária de Coimbra. Problemas e oportunidades in *Conferência Nacional de Ambiente*.

MARCELL, K., AGYEMAN, J. and RAPPAPORT, A. (2004). Cooling the campus: Experiences from a pilot study to reduce electricity use at Tufts University, USA, using social marketing methods in *International Journal of Sustainability in Higher Education*, pp. 169-189.

NBR ISO 14001 (2004). Sistema de Gestão Ambiental – requisitos com orientação para uso in *ABNT*.

OTERO, G. (2008). Sustentabilidade em instituições de ensino superior: breve histórico in *I Encontro Latino Americano de Universidades Sustentáveis: universidades sustentáveis, possibilidades e desafios*, pp. 1-10.

QUEIROZ, R. and SANTOS, A. (2018). A possibilidade de um novo racionamento de energia elétrica exige muita atenção nas decisões políticas. <http://www.ilumina.org.br/a-possibilidade-de-um-novo-acionamento-de-energia-eletrica-exige-muita-atencao-nas-decisoes-politicas-artigo/> last accessed 2018/02/12.

RAWDOW, P. (2015). *Percepção Ambiental e Gestão Universitária: novos olhares, novos desafios*. 1 ed. Curitiba, Appris.

MÉTODO DE DESIGN, IMPLEMENTAÇÃO E OPERAÇÃO DE UM SISTEMA DE GESTÃO DE SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO

José Martins, *Academia Militar - CINAMIL, Lab UbiNET / IP Beja e FeelSec Consulting*, jose.carloslm@gmail.com

Jorge Custódio, *FeelSec Consulting*, jorge.custodio@feelsec.com,

RESUMO

Este artigo propõe um Método para efetuar o *design*, implementação e operação de um Sistema de Gestão de Segurança da Informação (SGSI), orientado para as organizações que procuram certificar-se na norma internacional ISO / IEC 27001. O método proposto não se foca na seleção e implementação dos controlos, mas sim no *design* de um SGSI composto por seis fases e vinte e nove atividades. A elaboração do método é suportada na revisão de literatura e na experiência dos autores obtida com a certificação de três empresas em Portugal, através de três entidades certificadoras diferentes (*EIC, SGS e Bureau Veritas*). É um trabalho de investigação de *Design Science* em progresso, através da aplicação do método de investigação *Action Research*. Como principais resultados obtidos deste estudo, salienta-se o Método proposto através de três diagramas principais e as lições aprendidas com a sua aplicação nas Organizações, que foram certificadas na ISO/IEC 27001: 2013, resultados estes que, certamente, serão úteis para auditores, consultores e responsáveis pela implementação de Sistemas de Gestão de Segurança da Informação, mas também, para as Organizações que necessitem de obter a certificação na norma internacional ISO/IEC 27001 e, simultaneamente, garantir que a sua cibersegurança e proteção de dados pessoais está integrada com o SGSI.

Palavras-Chave: Método de Segurança da Informação; Sistema de Gestão de Segurança da Informação; Cibersegurança; Certificação ISO / IEC 27001; *Design Science*.

Abstract

This article proposes a method to design, implement and maintain an Information Security Management System (ISMS), oriented to organizations looking for ISO/IEC 27001 certification. The proposed method doesn't focus on control selection and implementation, instead, it provides an ISMS design composed of six phases and twenty-nine activities. It is supported by the current state of the art and the author's experience implementing an ISMS on three organizations in Portugal, posteriorly certified by three different accredited certification bodies (EIC, SGS and Bureau Veritas). It's a design science investigation work in progress, obtained through a process of action research. As the main results of this investigation, we stand out the proposed method of three diagrams and the lessons learned while applying them in the organizations that were certified on the ISO/IEC 27001 standard. We believe that these results are useful, not only for auditors, consultants and responsible for the Information Security Management System but also enables organizations to become certified on the standard and simultaneously ensure that their cybersecurity and personal data protection is integrated with the ISMS.

Key-Words: Information Security Method; Information Security Management System; Cybersecurity; ISO/IEC 27001 Certification; Design Science.

1. INTRODUÇÃO

A implementação de um Sistema de Gestão de Segurança da Informação é uma prioridade para as Organizações no contexto atual, face às ameaças existentes (ENISA, 2018; WEF, 2019), riscos de segurança da informação, preocupações de cibersegurança (Regulamento-EU 881, 2019) e de proteção de dados pessoais (RGPD-EU, 2016; Pinheiro et al., 2018; ISO/IEC 27701, 2019).

A sua finalidade é proteger a informação armazenada, processada ou transmitida, garantindo-lhe as propriedades fundamentais da segurança da informação, i.e., a confidencialidade, integridade e disponibilidade. O SGSI deve incluir e interligar processos, tecnologias e pessoas de forma a proteger as Organizações das principais ameaças que atuam de acordo com os vetores de ataque físico, humano e tecnológico (Martins, 2012a) e que exploram as vulnerabilidades dos Sistemas de Informação que suportam os processos de negócio.

A proteção da informação deve ser realizada fundamentalmente através das dimensões de segurança organizacional, física e ambiental, humana, tecnológica (e.g., redes de computadores, ligação à Internet) (Martins, 2012b) e da segurança das aplicações (Correia e Sousa, 2017), que possibilitam a manipulação da informação ao longo do seu ciclo de vida.

Proteção que deve ser garantida através da implementação de um conjunto de controlos tecnológicos, administrativos, de gestão, físicos e legais (ISO/IEC 27001, 2013; NIST 800-53, 2013), com efeitos definidos (e.g., prevenir, detetar, deter, desviar, recuperar, reagir) (Pfleeger & Pfleeger, 2007), centrada na mitigação dos riscos (ISO/IEC 27005, 2011), e orientada por princípios de engenharia de segurança (NIST 800-27, 2004).

O *design* e a implementação de um SGSI eficiente e eficaz deverão ter por suporte, controlos referenciados e recomendados em normas internacionais, regionais ou nacionais (ISO/IEC 27001, 2013; NIST 800-53, 2013; CIS, 2018; ISO/IEC 27032, 2012). Controlos estes, cuja necessidade e relevância de implementação é justificada pelos especialistas que as elaboram e descritos, na sua maioria, em disciplinas académicas de referência (e.g., Criptografia, Redes de Computadores, Segurança no Software), como sistematiza Henrique dos Santos no seu modelo multidisciplinar de áreas do conhecimento fundamentais para a gestão da segurança da informação (Santos, 2013) ou Martins no seu modelo de atividades de gestão de segurança da Informação e cibersegurança (Martins, Santos, Custódio e Silva, 2018).

É também importante referir a preocupação que se deve ter no *design*, implementação e operação do SGSI, com a resiliência das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), que armazenam, processam e transmitem a informação, especialmente através da elaboração de planos de contingência (Whitman, Mattord e Green, 2014; NIST 800-34, 2010), como por exemplo o plano de *Disaster Recovery*, e na redundância de Sistemas Críticos para a Organização (e.g., energia elétrica, comunicações).

Ao implementar um SGSI ao nível das Organizações (âmbito da problemática do presente artigo), a cibersegurança e proteção no tratamento de dados pessoais, na opinião dos autores, estão implicitamente integradas. Através da análise documental de algumas das mais relevantes Frameworks de Cibersegurança (NIST_Cybersecurity, 2014; CIS, 2018; ISO 27032: 2012) constata-se que a maioria dos controlos nestas sugeridos,

senão quase a sua totalidade, já estão referenciados de forma genérica na ISO/IEC 27001. Inclusive a norma internacional ISO / IEC 27032 (2012, p.25) sugere:

“At the Enterprise level, organizations connecting to the Cyberspace should implement an Information Security Management System (ISMS) to identify and manage related information security risk to the business. The ISO / IEC 27000 series of International Standards for information security management systems provides the required guidance and best practices for implementing such a system”.

O mesmo se passa com os controlos a aplicar na segurança do tratamento dos dados pessoais, em que a norma internacional de referência, ISO/IEC 27701 (2019), é considerada uma extensão as normas ISO/IEC 27001 (2013) e 27002 (2013). Inclusive, os dados pessoais são um subconjunto da informação total da Organização, logo a implementação de um SGSI protege os mesmos.

De acordo com a revisão de literatura efetuada e trabalhos académicos anteriores realizados (Martins e Santos, 2010; Martins, 2015), continua a constatar-se que não existe um Método para implementação de um SGSI sistemático e racional cujo *design* seja suportado em *Design Science Research*, descrito e divulgado publicamente, com detalhe suficiente para ser sujeito à análise e discussão pela comunidade de especialistas na gestão de segurança da informação.

Deste modo, o Método proposto orienta-se na sua construção, principalmente pela norma internacional ISO/IEC 27001 e pela ISO/IEC 27003 (2009) e procura dar uma resposta operacional às Organizações que necessitam de certificar-se de acordo com a norma. Possibilita ainda, a gestão do conhecimento do SGSI e por fim procura-se, que o Método seja suficientemente genérico, de modo a possibilitar a sua aplicação a qualquer tipo de Organização, independentemente da sua dimensão e complexidade.

O Método não se foca na descrição, seleção e implementação de controlos de segurança, mas sim no *design* de um processo racional e sistemático para implementar um SGSI na Organização, que permita, se necessário, à Organização certificar-se de acordo com a norma internacional ISO/ IEC 27001.

O artigo está estruturado em cinco seções. A primeira enquadra a problemática. Na segunda, é descrito o plano de investigação associado ao *design* do Método e caracterizam-se sumariamente as três organizações certificadas de acordo com a ISO/IEC 27001: 2013, que suportam o *design* do Método. A proposta e descrição do Método é realizada na terceira seção, através de diagramas elaborados com suporte nas linguagens de modelação *Integration Definition for Function Modeling* (IDEF0) e a *Unified Modelling Language* (UML). Na quarta seção, procede-se à análise e discussão do método, onde se partilham lições aprendidas com a sua aplicação. E por fim, na quinta seção, apresentam-se os principais resultados, as limitações do método e alguns dos trabalhos futuros a realizar.

2. INVESTIGAÇÃO E MÉTODO DE TRABALHO

Nesta seção apresenta-se a revisão de literatura realizada, bem como alguns dos principais conceitos e princípios que orientam a construção do Método. Descreve-se, ainda, a abordagem de investigação seguida e as linguagens de modelação utilizadas.

2.1 REVISÃO DE LITERATURA

De estudos anteriores realizados pelos autores (*Martins e Santos, 2010; Martins, 2015*), constatou-se – e continua a constatar-se – que as abordagens de gestão de segurança da informação identificadas não descrevem um Método suficientemente sistematizado que responda de forma integrada às questões: *O que fazer? Porque fazer? e Como fazer?*

Embora existam processos de implementação descritos (*e.g., ISO/IEC 27003, 2009*), a maioria deles associadas à ISO/IEC 27001 e que orientam para a obtenção da certificação do SGSI, estes não descrevem o processo conceptual do seu *design*, o racional e os princípios que lhe estiveram subjacentes.

Outros certamente existirão, desenvolvidos por entidades e consultoras internacionais relevantes, mas que, devido à sua não disponibilização pública, não permitem a análise e discussão e conseqüente escrutínio da sua eficiência e eficácia em termos de aplicação operacional nas organizações.

Por outro lado, na utilização da norma internacional ISO/IEC 27001 para implementação do SGSI em empresas em Portugal, os autores constataram que as abordagens, modelos e métodos a que tiveram acesso, por serem do domínio público (e.g., *ISO/IEC 27003, 2009*), embora descrevam a orientação geral para o *design* e implementação de um SGSI, tem algumas limitações, das quais se salientam: (i) a não existência de um método de *design*, implementação e operação suficientemente sistematizado e detalhado; (ii) a não identificação e descrição dos controlos de segurança necessários e suficientes para uma Organização obter a certificação ISO/IEC 27001 e integrados com o ponto anterior; e (iii) a inexistência da descrição de um processo de gestão de segurança da informação, que garanta a operação do SGSI, após a sua implementação. Estas limitações levaram os autores a propor o método descrito de forma sumária neste artigo.

Dois conceitos fundamentais são tidos em consideração na conceção do Método e que são, os de “*Sistema e Gestão*”, os quais são definidos neste artigo como:

(1) *Sistema*: “*is a concept that is useful to study active objects, especially when they are complex. A system is the result of viewing the active world from a certain point of view. Anything (and specially an active thing) can be viewed as being a system. A system (in general or in abstract) can be defined as an active (does something), stable (has a structure ...) and evolutionary (... that changes over time) thing or object that operates in an environment (it interacts with other things) with some purpose (from the point of the view of the modeller, there is a reason for the system to do what it does)*” (*Le Moigne, 1977*).

(2) *Gestão*: “*Basicamente. a tarefa da gestão é interpretar os objetivos propostos e transformá-los em ação empresarial, através de planeamento, organização, direção e controlo de todos os esforços realizados em todas as áreas e em todos os níveis da empresa, a fim de atingir esses mesmos objetivos. A gestão abarca, portanto, quatro funções fundamentais: planeamento, organização. direção e controlo*” (*Teixeira, 2005*).

Na elaboração do Método teve-se ainda em consideração, o modelo *Plan – Do – Check – Act* (PDCA) (*ISO 9001, 2015*) e alguns princípios empíricos de segurança da informação, dos quais se salientam: (i)

associar os controlos a implementar ao tratamento dos riscos; (ii) considerar os efeitos dos controlos na sua aplicação; (iii) garantir a defesa em profundidade; (iv) considerar a necessidade de conhecer e o mínimo privilégio no acesso à informação e aos SI/IT; e (v) procurar em permanência a melhoria contínua através da mitigação dos riscos e aumento do nível de maturidade dos controlos de segurança implementados (e.g., CMMI - *Capability Maturity Model Integration*; com níveis descritos de: 1 - Inicial a 5 - otimizado).

2.2 DESIGN SCIENCE

A questão central de investigação que orientou o estudo foi a seguinte:
- Como construir um “*Método para Design, Implementação e Operação de um SGSI*”, que permita responder as seguintes questões derivadas: - o que fazer, porque fazer e como fazer?

Questão central associada à necessidade prática de obter a certificação na ISO/IEC 27001: 2013 para as Organizações em Portugal onde estava a ser implementado o SGSI pelos autores do artigo (no papel de *lead Implementer*) são, simultaneamente, evitar a aplicação por colegas (auditores e consultores) ou clientes, de abordagens pouco sistematizadas e sem racional aparente, embora certamente pragmáticas na obtenção de “*Selos de Certificação*” e, ainda, poder ser generalizado o Método, embora com adaptações e algumas limitações quando aplicado a outras organizações.

É um trabalho de *Design Science*, em virtude do seu *output* principal ser um Método, cuja elaboração está orientada pelas fases de: (i) construção; (ii) avaliação; (iii) teorização; e (iv) justificação do método (*March & Smith, 1995; Gregor e Hevner, 2013; Baskerville, Baiyere, Gregor, Hevner & Rossi, 2018*).

O estudo é predominantemente interpretativista e procurou-se ter em consideração na interpretação dos resultados obtidos com a aplicação do Método nas organizações, o conjunto de princípios propostos por *Klein e Myers (1999)* para a condução e avaliação de uma investigação interpretativista em Sistemas de Informação.

Simultaneamente, segue-se um método de raciocínio indutivo, que parte dos dados obtidos e das observações realizadas nas organizações durante o *design* e implementação do SGSI e avança, posteriormente,

para planos mais abrangentes, obtendo proposições gerais não contidas nos dados ou nas observações obtidas.

Tem-se consciência que o Método proposto dependeu da experiência dos autores, das suas observações, reflexões e especialmente da avaliação, que dele fizeram com a sua aplicação nas organizações que foram certificadas na ISO/IEC 27001: 2013 e nas quais os autores foram responsáveis por conduzir o processo de *design* do SGSI e orientar as várias fases até à obtenção da certificação.

Os autores continuam a melhoria do *design* do Método através de novas iterações em Organizações que procuram certificar um SGSI, de acordo com a norma internacional ISO / IEC 27001. Estas novas iterações seguem a aplicação do método de investigação *Action Research* (Baskerville & Wood-Harper, 1996; Avison, Lau, Myers & Nielsen, 1999; Davison, Martinsons & Kock, 2004).

Simultaneamente, através da Plataforma online - <https://guides.feelsec.com> possibilita-se continuar a acompanhar o *design* do método, procurando os autores ter atualizadas as fases, atividades e tarefas do Método, bem como as lições aprendidas com a sua aplicação, nas organizações onde este foi aplicado.

2.3 IDEF0 e UML

No *design* do Método utilizam-se as linguagens de modelação *Integration Definition for Function Modeling – IDEF0* (IDEF0, 1993) e a *Unified Modelling Language – UML* (Silva & Videira, 2005), com adaptações. A IDEF0, para a descrição das suas fases e atividades principais (Figura 1) e a UML, na descrição da *framework* de controlos de segurança (Figura 2) e do processo de gestão de segurança da informação (Figura 3).

As fases e atividades do Método são apresentadas na Figura 1 e no Quadro 1 (Apêndice A) recorrendo à técnica de modelação IDEF0, com a qual se identificam as *Entradas* e *Saídas* das suas atividades, os *Mecanismos* que constituem os principais meios ou recursos utilizados para a sua execução e o *Controlo* que identifica as condições necessárias e suficientes para a sua correta execução (IDEF0, 1993).

Para sistematizar, enquadrar e integrar os *outputs* principais do Método, que possibilitam às organizações obter a certificação na norma internacional ISO/IEC 27001: 2013, utiliza-se uma *framework* de controlos de segurança da informação (Figura 2), a qual é representada através da adaptação do diagrama de classes da linguagem UML ao problema concreto. No âmbito do desenvolvimento de *software*, uma *framework* é uma *estrutura de suporte*, com vários componentes, com base na qual um outro projeto de *software* pode ser organizado e desenvolvido, evitando consequentemente, que analistas e programadores gastem tempo e recursos com detalhes de baixo nível ou repetitivos (Sommerville, 2007) e automatizem processos.

A *framework* dos controlos de segurança identifica os *outputs* principais do Método para a certificação na ISO/IEC 27001 (Figura 2), permitindo que todos os *stakeholders*, durante o processo de *design*, implementação e operação do SGSI, tenham a mesma visão e conhecimento da evolução do Sistema, i.e., qual o seu estado em cada momento. Por outro lado, permite partilhar conhecimento e apresentar o problema de forma simplificada aos diversos atores. E por último, possibilita capturar a forma como cada Organização tem o SGSI implementado, certificado e a operar.

Ainda, a utilização do diagrama de atividades adaptado da UML (Figura 3), permite sistematizar o processo de gestão de segurança da informação, i.e., a sua operação diária. Diagrama, que referencia as principais atividades, que estão associadas a cada uma das funções de gestão: (i) planear; (ii) organizar; (iii) dirigir; (iv) e controlar; e integra também as atividades/tarefas, ferramentas e documentação obtidas durante o *design* e implementação do SGSI.

Os autores constataram que os diagramas utilizados permitem descrever o “*Método de Design, Implementação e Operação de um SGSI*” de forma racional e sistemática. A escolha das linguagens IFEF0 e UML deve-se fundamentalmente a estas serem: (i) utilizadas na análise, desenho e desenvolvimento de processos e de *software*; (ii) ferramentas que os autores utilizam normalmente na análise e síntese dos seus problemas; e (iii) do conhecimento da maior parte dos auditores e consultores de segurança da informação em Portugal. Ademais, facilitam a partilha de conhecimento e a visualização do estado de maturidade do SGSI da Organização.

2.4 CARATERIZAÇÃO DAS ORGANIZAÇÕES

O *design* do Método teve por suporte nas fases de construção e avaliação (Fases I e II de *Design Science*), a certificação de três empresas portuguesas na norma internacional ISO / IEC 27001: 2013, durante os anos de 2017 a 2019.

As empresas onde o Método foi totalmente ou parcialmente implementado são, de seguida, sumariamente descritas (mantendo-se o seu anonimato) e os seus serviços estão focados essencialmente no:

- (1) Empresa A (EA): Desenvolvimento de software e projetos diversos de IT.
- (2) Empresa B (EB): Suporte de infraestruturas tecnológicas e serviços na Cloud.
- (3) Empresa C (EC): Serviços de IT, segurança da informação e cibersegurança.

Estas Empresas foram certificadas em âmbitos diferenciados e por entidades certificadoras diferentes:

- (1) EA: certificação / renovação da Organização na ISO/IEC 27001:2013, pela EIC.
- (2) EB: certificação da Organização na ISO/IEC 27001:2013, pela Bureau Veritas.
- (3) EC: certificação do processo de gestão de SI/ IT e datacenter, pela SGS.

Todas as empresas tinham uma única localização física e instalações na região de Lisboa/Portugal, onde estavam instalados e a operar os seus Sistemas, bem como os colaboradores (EA: cerca de 70; EB: 7; EC: cerca de 20). Duas delas (EA e EC) com os *Datacenters* incluídos na certificação obtida e uma das empresas (EB), com sala técnica e infraestrutura na *Cloud* (Amazon-AWS).

Embora o Método não tenha sido aplicado na sua totalidade às Organizações, tal como é descrito no artigo, esta primeira iteração de *Action Research* (método de investigação) permitiu aos autores propor o Método descrito no artigo e partilhar algumas das principais lições aprendidas com o seu *design*, implementação e operação.

3. DESCRIÇÃO DO MÉTODO

Na conceção do “*Método de Design, Implementação e Operação de um SGSI*”, procura-se que este seja um processo sistemático e racional, orientado pelas fases de *Design Science*, pelo modelo PDCA e conceitos de: (i) *Sistema* (i.e., a estrutura, o que faz, com que objetivo, a evolução no tempo, e interações com o ambiente envolvente); (ii) *Gestão* (planear, organizar, dirigir e controlar); (iii) *Segurança da Informação* (confidencialidade, integridade e disponibilidade); e (iv) *Informação* (dados com significado em contexto, nos seus diferentes formatos e suportes; integra ainda os dados sem significado).

Em termos da sua operacionalização, o Método proposto orienta-se para a certificação de uma Organização na ISO/IEC 27001:2013 no mais reduzido espaço de tempo, para diminuir os custos. A sua conceção orientou-se, ainda, pelos seguintes critérios: (i) facilidade na utilização por não especialistas; (ii) modularidade (adaptação ao nível de maturidade de segurança da Organização); (iii) reduzir a complexidade de descrição do SGSI; (iv) integrar os controlos de Cibersegurança e de proteção de dados pessoais; e (v) possibilitar a sua automatização.

O Método é constituído por três componentes principais representadas através de diagramas, que são adaptáveis a qualquer tipo de Organização e que são:

- (1) Um *Diagrama de Fases e Atividades (Figura 1)*, utilizado para o *design* e implementação do *Método* e que reflete, na realidade, o plano de projeto para planear e implementar um SGSI, se possível certificado pela norma ISO/IEC 27001;
- (2) Uma *Framework de Controlos de Segurança da Informação (Figura 2)*, que indica os principais *outputs* em termos de políticas, planos, processos, procedimentos e ferramentas a implementar para obter a certificação da Organização na ISO/IEC 27001: 2013 (indica os controlos efetivamente implementados nas Organizações certificadas);
- (3) O *Processo de Gestão de Segurança da Informação (Figura 3)*, que possibilita a operação diária do SGSI através das funções: (i) planear; (ii) organizar; (iii) dirigir; e (iv) controlar. E a identificação das atividades/ tarefas associadas às mesmas.

Na estratégia de *design*, seleção, implementação e operação dos controlos de segurança, sugere-se, no racional de apoio à decisão, ter em consideração os seguintes aspetos:

- (1) Método(s) de ataque e a(s) vulnerabilidade(s) conhecidas;
- (2) Estratégia de tratamento de riscos definida (aceitar, mitigar, evitar, transferir);
- (3) Tipos e efeitos dos controlos (prevenir, detetar, deter, desviar, recuperar e reagir);
- (4) Custos associados à implementação e operação dos controlos;
- (5) Princípios de segurança (e.g., defesa em profundidade) ([NIST-SP 800-27, 2004](#));
- (6) Riscos na aplicação e operação dos controlos;
- (7) Sensibilização, formação e treino na implementação e operação dos controlos;
- (8) Monitorização, auditoria e métricas associadas aos controlos;
- (9) Melhoria contínua do nível de maturidade dos controlos ([SSE-CMM, 2003](#)).

O primeiro componente do *Método* consiste no *Diagrama de Fases e Atividades*, o qual é descrito de seguida (Figura 1) e complementado no Apêndice A com a listagem das atividades associadas a cada fase (Quadro 1) e ainda uma ficha para descrição das atividades (Quadro 2).

3.1 FASES E ATIVIDADES PRINCIPAIS

As seis fases principais do *Método* são identificadas na Figura 1. A fase I é fundamental, pois não conhecendo a Organização e o estado da sua segurança da informação (“*As Is*”), é extremamente complicado implementar um SGSI eficiente e eficaz adaptado à Organização. Pode verificar-se que a fase II corresponde ao *Plan - PDCA*, a fase III ao *Do - PDCA*, a IV ao *Check - PDCA* e por fim a fase V ao *Act - PDCA*. A fase VI é opcional para as Organizações que necessitam de certificar o SGSI de acordo com a ISO/IEC 27001.

O objetivo principal da Fase I, é a avaliação do nível de maturidade de segurança da informação da Organização (e inclui a cibersegurança e a proteção de dados pessoais). Nesta fase deve estabelecer-se, desde logo, o canal de comunicação para partilha de informação de forma segura (e.g., cifrada) e assinar o acordo de confidencialidade ou *non-disclosure agreement* (NDA) entre a equipa de consultores (ou *Implementers*) e a Organização.

Utilizam-se como técnicas de recolha e análise de informação, para realizar o diagnóstico e pré-avaliação, as seguintes técnicas (*Remenyi, 2012*): (i) a análise documental; (ii) as entrevistas; (iii) os questionários; (iv) a observação- participação; e (v) a cenarização. Nesta fase é ainda importante, no caso de a Organização querer certificar o SGSI (e.g., na ISO/IEC 27001), definir uma primeira versão do âmbito da sua certificação. Esta fase é, na realidade, uma auditoria de segurança da informação e cibersegurança, que pode ser realizada independentemente das fases de design, implementação e operação do SGSI.

Fases Principais do Método de Design e Implementação do SGSI	
Fase I	Diagnóstico Sumário e Pré-Avaliação de SegInfo
Fase II	Planeamento do Sistema de Gestão de SegInfo
Fase III	Implementação do Sistema de Gestão de SegInfo
Fase IV	Monitorização e Auditoria do Sistema de Gestão de SegInfo
Fase V	Melhoria Continua do Sistema de Gestão de SegInfo
Fase VI	Certificação do SGSI (e.g., ISO / IEC 27001) – Opcional

Figura 1: Fases e Atividades do Método

Com a Fase II (*Plan*), pretende-se realizar o planeamento do SGSI, que deve estar adaptado à Organização, com vista à obtenção de uma arquitetura de segurança da informação, suportada em processos, planos, políticas e procedimentos, verdadeiramente implementados. Nesta fase, existe à partida uma *baseline* de controlos que devem ser implementados a qual é obtida fundamentalmente com base nos riscos identificados e nos controlos recomendados pela ISO/IEC 27001 (114 controlos; a exclusão de controlos é permitida, desde que justificada).

É ainda fundamental nomear um responsável pelo SGSI (e.g., CISO – *Chief Information Security Officer*, gestor do processo de segurança da informação), planear a integração do SGSI no Sistema de Gestão da Organização (e.g., *ISO 9001: 2015*) e com outras normas possivelmente implementadas (e.g., *ISO 20000-1: 2015*). Dever-se-á também atender às necessidades específicas de cibersegurança e da proteção de dados pessoais.

Na fase III (*Do*), implementam-se os processos, planos, políticas, controlos físicos e tecnológicos do SGSI, bem como outras medidas complementares (e.g., código de ética, código de conduta). É necessário, também, integrar alguns dos controlos de gestão ou administração do SGSI (e.g., plano de auditoria, plano de sensibilização e treino) no Sistema de Gestão da Organização.

Devem ser objeto de especial atenção os controlos centrados na cibersegurança (e.g., *firewall*, gestão de vulnerabilidades, antivírus), que, na sua maioria, já está contemplada nos controlos associados à Segurança das Operações e Comunicações da ISO/IEC 27001: 2013 (A.12 e A.13).

Devem considerar-se, ainda, as medidas de segurança do tratamento dos dados pessoais (*ISO/IEC 27701, 2019*), que visam, também elas, garantir a confidencialidade, integridade e disponibilidade dos dados pessoais e a resiliência dos Sistemas que procedem ao seu armazenamento, processamento e transmissão.

É fundamental nesta fase: (i) tratar os riscos de segurança da informação (e.g., mitigar); (ii) registar e tratar incidentes de segurança da informação; (iii) simular e treinar a execução do plano de *Disaster Recovery* (avaliar a sua ligação com os planos de Continuidade de Negócio e de Emergência Interna, caso estes existam); e (iv) formar,

sensibilizar e treinar os colaboradores em competências associadas à segurança da informação, cibersegurança e proteção de dados pessoais.

Os principais *outputs* resultantes das três primeiras fases do Método e descritas anteriormente, são referenciados na *Framework de Controlos de Segurança da Informação* (Figura 2), orientada para a certificação na ISO/IEC 27001. *Framework* que referencia a efetiva instanciação ou aplicação dos controlos nas três organizações associadas à construção do Método e de acordo com a experiências obtida pelos autores do artigo.

A fase IV (*Check*), foca-se prioritariamente na monitorização e execução das auditorias de segurança da informação (internas ou externas, planeadas ou *inopinadas*) e que são obrigatórias para obter a certificação na norma ISO/IEC 27001, de acordo com o modelo PDCA [*Plan - Do - Check (e.g., auditorias) - Act*].

Nesta fase, é fundamental avaliar com rigor os objetivos, as metas e os indicadores de segurança da Informação. Importa ainda, avaliar o nível de maturidade dos controlos de segurança da informação implementados e elaborar o plano de ações de melhoria. Na opinião dos autores, é fundamental nesta fase realizarem-se testes de intrusão de forma a simular a atuação de verdadeiras ameaças e validar a eficácia do SGSI implementado, evitando deste modo um SGSI suportado apenas na “*Proteção com Papel para Auditor Ver*”!

Na Fase V (*Act*), que consiste na operação do SGSI após a implementação, é fundamental a aplicação continuada do modelo PDCA, quer ao SGSI como um todo, quer a subsistemas (e.g., um controlo de segurança tecnológico, um processo, uma política), o que implica executar ações de melhoria contínua, as quais devem ter o foco nos “*Objetivos, Metas e Indicadores de Segurança da Informação*”, definidos pela Organização na fase de *Design*.

Dever-se-á, ainda, de forma progressiva, aumentar os níveis de maturidade dos controlos de segurança implementados e conseqüentemente a melhoria contínua do SGSI. Igualmente importante é a utilização de técnicas de análise de problemas, que sejam suportadas no método científico (e.g., simulação) e não em opiniões genéricas ou experiência meramente empírica. Esta fase é executada em permanência através da execução do *Processo de Gestão de Segurança da Informação* (Figura 3).

A Fase VI é opcional, apenas executada para as Organizações que pretendam certificar-se na norma internacional ISO/IEC 27001. Esta é uma fase complementar ao *design*, implementação e operação do SGSI, que consiste num conjunto de atividades que preparam a Organização para a: (i) auditoria de certificação e posteriormente no acompanhamento ou renovação; (ii) execução da(s) auditoria(s); e (iii) elaboração do plano de ações de resposta às não-conformidades e oportunidades de melhoria.

As atividades referenciadas no Método têm todas: (i) finalidade; (ii) entregáveis (iii) tarefas associadas; e (iv) diretrizes de execução. No entanto, em virtude do objetivo do artigo e das suas limitações de tamanho, apresentam-se no Apêndice A apenas a listagem de atividades do Método proposto, sem a sua descrição (Quadro 1).

É importante também salientar que, em termos de enquadramento teórico de gestão de projetos, os autores consideraram nos seus projetos de SGSI, boas práticas indicadas nas orientações do PMBOK (2013), que não integram e descrevem no Método, mas que consideram importantes ter em consideração no *design* e implementação do SGSI, em especial na: (i) aprovação do âmbito do SGSI; (ii) análise e especificação dos requisitos; (iii) identificação e avaliação de riscos; (iv) comunicação com todos os *stakeholders* envolvidos; (v) revisão e aprovação da documentação elaborada pela Organização; e (vi) na estimativa e aprovação das verbas para aquisição de serviços ou produtos, após identificação dos riscos.

3.2 FRAMEWORK CONTROLOS DE SEGURANÇA

A norma internacional ISO/IEC 27001 (2013) é constituída por um conjunto de requisitos obrigatórios a cumprir (Seções: 4 a 10 da norma) e de controlos de segurança da informação (Anexo A), cuja implementação é sugerida de acordo com a abordagem centrada na gestão do risco (ISO/IEC 27005, 2011).

Tendo em consideração que o método descrito terá que garantir a certificação da Organização, optou-se, no *design* e implementação do SGSI, por referenciar dentro que cada categoria de controlos da ISO/IEC 27001 (e.g., A.5 – Políticas de Segurança da Informação), as medidas de segurança que efetivamente se aplicaram nas três organizações, de modo a garantir (e garantiram) a sua certificação.

Um aspeto importante a salientar é que o Método tem os *outputs* referenciados na *framework* de controlos de segurança da informação

(Figura 2) contemplados nas fases e atividades do Método (Figura 1). Estes podem ser considerados uma *baseline* inicial de controlos de segurança a aplicar pelas organizações.

Embora a documentação referenciada na *Framework* (e.g., políticas, processos) não seja toda ela obrigatória de acordo com a norma internacional ISO/IEC 27001, os autores procuram deste modo garantir a gestão do conhecimento do SGSI.

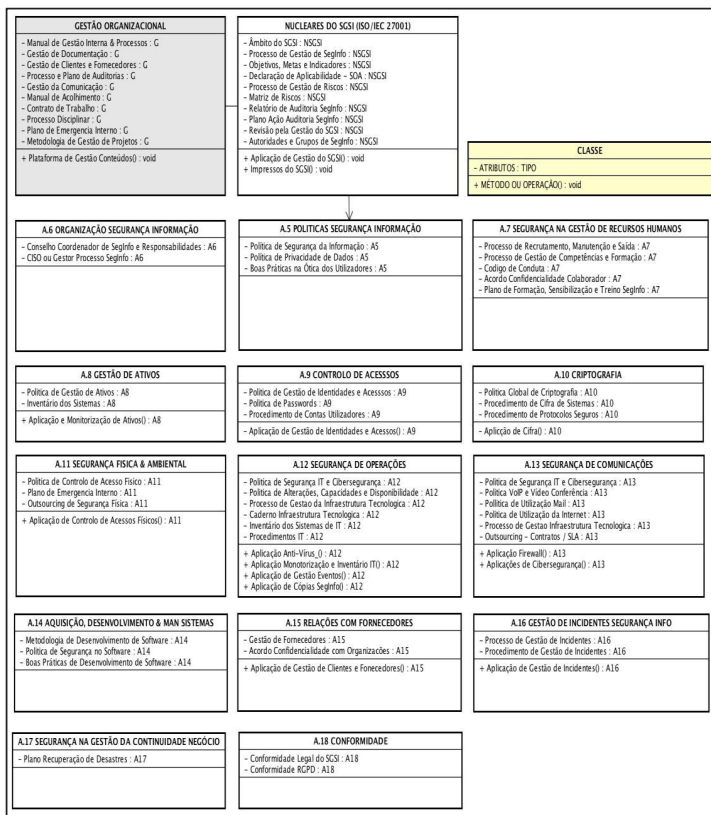


Figura 2: *Framework* de Controlos de Segurança da Informação

É também essencial garantir que a documentação produzida, i.e., a informação documentada, permite à Organização efetuar de forma integrada a gestão do conhecimento associada à segurança da informação, da cibersegurança e proteção de dados.

Na adaptação do *Diagrama de Classes da UML* (Figura 2), considerou-se no campo de atributos da Classe os documentos produzidos (parte superior de cada caixa – i.e., da Classe) e no campo das operações/métodos as ferramentas implementadas e suas evidências (parte inferior de cada caixa - Classe). É importante lembrar que uma *Classe* é semelhante “a uma fábrica” de objetos e que os objetos são as instâncias de uma classe.

As classes possibilitam criar/instanciar objetos que apresentam um estado (atributos) e comportamentos semelhantes (métodos/operações). Em termos de métodos/operações, consideram-se os de: (i) criar; (ii) rever; (iii) alterar; (iv) armazenar versão; e (v) apagar.

Após o planeamento e a implementação do SGSI é necessário proceder à sua manutenção e melhoria contínua (operação diária), o que é realizado através do processo de gestão de segurança da informação, que será descrito de seguida (Figura 3).

3.3 PROCESSO DE GESTÃO DE SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO

Para a operação diária do SGSI, optou-se pelo *design* de um processo cujas atividades principais (e.g., A.1 a A.5) se agrupam de acordo com as funções de gestão (e.g., A. Planear).

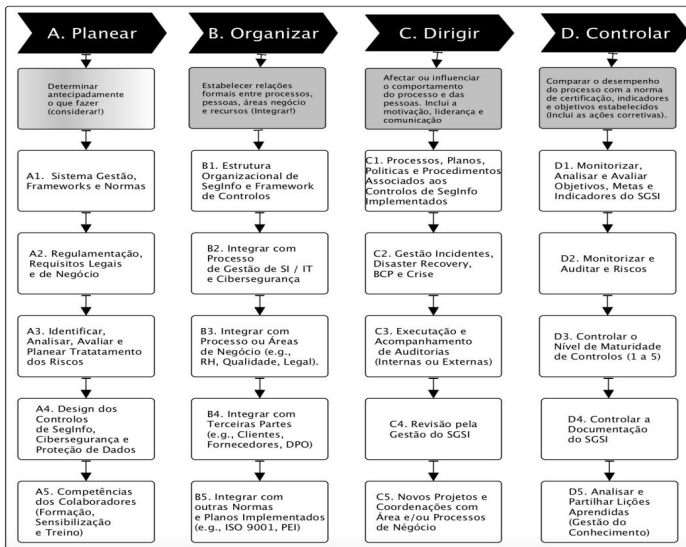


Figura 3: Processo de Gestão de Segurança da Informação

É importante referir que estas atividades integram a documentação e os controlos implementados nas fases “II – III - IV” do Método (não descrito no artigo, esta integração).

Deve ter-se especial atenção nesta fase e, caso a Organização seja certificada na norma ISO/ IEC 27001, para: (i) o âmbito da certificação; (ii) a declaração de aplicabilidade do SGSI; (iii) a matriz de identificação e tratamento dos riscos; (iv) os objetivos, metas e indicadores de segurança da informação; (v) a realização das auditorias internas ou externas e planos de ação; e (vi) a revisão pela gestão do SGSI.

O método proposto tem ainda algumas limitações, das quais se salientam: (i) a sua não generalização; (ii) a não descrição detalhada das atividades e tarefas (trabalho em progresso); e (iii) o número limitado de Organizações (três) em que o método foi aplicado.

4. LIÇÕES APRENDIDAS (EXPERIÊNCIA)

As lições aprendidas são fundamentais para tomar ações corretivas ou de melhoria contínua de um Sistema, e para comunicar e partilhar resultados que permitem tornar mais eficientes e eficazes os processos de determinada áreas (*PDE-0-32-00, 2012*), sendo fundamental a passagem de conhecimento tácito para explícito (externalização) e do explícito para explícito (combinação) na Organização (*Nonaka & Takeuchi, 1995*).

Nesta seção, identificam-se e partilham-se algumas das lições apreendidas e dificuldades sentidas pelos autores durante o *design*, implementação e operação dos SGSI nas Organizações certificadas na ISO/IEC 27001: 2013. Para a sua sistematização e descrição, escolheram-se três das lições que consideram mais relevantes em cada uma das fases do método proposto e com as quais os autores se depararam em uma ou mais das Organizações certificadas.

(1) Fase de Diagnóstico de Segurança da Informação:

i. Selecionar a taxonomia de conceitos, de modo a garantir que entidades com formações e competências diferentes falem a mesma linguagem (e.g., diretora de qualidade, IT Manager, Legal, DPO, auditores); o que nem sempre é fácil;

ii. Garantir que a(s) equipa(s) de recolha de informação possuem as competências necessárias na aplicação das técnicas de recolha selecionadas (e.g., entrevistas, *focus group*, questionários, análise documental; utilizar práticas de investigação científica) e as ferramentas adequadas;

iii. Enquadrar o SGSI dentro da estrutura organizacional e proceder à nomeação de um *Chief Information Security Officer* (CISO) ou de um gestor de processo de segurança da informação (tarefa muitas vezes difícil, devido às “lutas internas pelo poder”, egos e o não querer assumir responsabilidades”);

(2) Fase de Design do SGSI (Plan):

i. Especificar os requisitos de segurança da informação, de cibersegurança e proteção no tratamento de dados pessoais, que devem ser obtidos através da consulta a todas as áreas ou processos de negócio (incluí terceiras partes);

ii. Definir o âmbito, os objetivos, as metas e os indicadores de segurança da informação, os quais devem ser realistas, monitorizados, auditáveis e integrados com os objetivos operacionais e estratégicos da organização;

iii. Proceder ao *design* de um processo de gestão dos riscos, o qual levanta várias dificuldades, como por exemplo: (a) na construção de categorias necessárias (e.g., probabilidade de métodos de ataque, níveis de impacto, níveis de risco); (b) na seleção de técnicas de apreciação do risco (qualitativas ou quantitativas); (c) na interligação entre os riscos e os controlos necessários e suficientes para a sua mitigação; e (d) na integração dos riscos associados à proteção de dados pessoais.

(3) Fase de Implementação do SGSI (Do):

i. Gerir a mudança interna e externa da Organização (e.g., colaboradores, fornecedores, clientes, *outsourcing*), tendo em consideração a cultura organizacional (a responsabilidade da segurança da informação é de todos);

ii. Implementar as tecnologias de segurança, que foram consideradas necessárias na fase de planeamento (e.g., *Data Loss Prevention*, cifra; tratar como subprojectos ao SGSI);

iii. Garantir a existências das evidências da aplicação dos processos, das políticas e dos planos; que existem responsáveis pelos controlos de segurança implementados e pelo tratamento dos riscos; e

Considerar ainda os custos associados à obtenção de um SGSI certificado e a necessidade de obter especialistas, quer para o seu design e implementação, quer posteriormente para a sua operação e melhoria contínua.

(4) Fase de Monitorização e Auditoria do SGSI (Check):

i. Monitorizar os objetivos, as metas e os indicadores do SGSI e, reportar superiormente a situação sempre que necessário (e.g., na revisão pela gestão do SGSI);

ii. Realizar auditorias internas ou externas, planeadas ou inopinadas. Analisar ainda a possibilidade de efetuar testes de intrusão à Organização (segurança ofensiva), de modo a garantir a eficácia do SGSI;

iii. Integrar as auditorias no planeamento anual de auditorias da Organização e a monitorização dos indicadores de segurança com os objetivos operacionais e estratégicos da Organização.

(5) Fase de Melhoria Contínua do SGSI (Act):

i. Operacionalizar um processo de gestão de segurança da informação, que permita alinhar o SGSI com os objetivos operacionais e estratégicos da Organização;

ii. Garantir na função *Intelligence* da Organização (caso exista; o que não é normal em Portugal), o acompanhamento de alterações internas e externas (e.g., técnica PESTAL, SWOT) que possam causar impacto na segurança da informação e no SGSI. A execução deste tipo de análise deve ser efetuada desde a fase de *design (Plan)* e continuamente nas restantes fases;

iii. Melhoria do nível de maturidade dos controlos, através de uma evolução sustentada dos mesmos, desde a sua não existência, passando pela criação e implementação de processos/procedimentos, até a otimização da sua aplicação (e.g., aplicação de métricas e análise estatística).

(6) Fase Certificação do SGSI (opcional):

- i. Preparar a auditoria de certificação pela entidade externa (e.g., certificação, acompanhamento, renovação) e envio da documentação fundamental para a certificação da Organização;
- ii. Executar a auditoria, tendo em consideração duas fases distintas, mas interligadas, a da análise de documentação do SGSI, e a dos controlos de segurança da informação implementados e suas evidências (e.g., controlos de IT);
- iii. Elaborar um plano de ações para resposta a não-conformidades e oportunidades de melhoria.

As lições aprendidas e partilhadas são um fator crítico na melhoria contínua da segurança da informação, quer para a construção do Método, quer na operação do SGSI. Tal como a NATO refere em doutrina militar ([PDE-0-32-00, 2012, p.2-1](#)):

“a melhoria contínua ocorre quando os indivíduos e as Organizações aplicam as suas experiências e conhecimento prático para evitar repetição de erros ou ajudar outros a evitá-los. Ocorre também quando as boas práticas são partilhadas com toda a organização e com outras Organizações”.

O Método tem essa preocupação permanente ao considerar na descrição das atividades um campo com a designação de “Lições Aprendidas” (ver Quadro 2 – Apêndice A).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O “Método de Design, Implementação e Operação de um SGSI” proposto orienta-se para a certificação na ISO/IEC 27001:2013 no mais curto espaço de tempo, na facilidade de utilização por parte de

não especialistas, na modularização (adaptação ao nível de maturidade da Organização) e em reduzir a complexidade de implementação e posterior gestão.

O Método é constituído por três componentes principais representados por diagramas que descrevem: (i) as fases e atividades principais do método (Figura 1); (ii) os controlos de segurança da informação (inclui os controlos de cibersegurança e segurança do tratamento de dados pessoais (Figura 2); e (iii) o processo de gestão de segurança da informação (Figura 3). Identificam-se e descrevem-se ainda algumas das principais lições apreendidas com a certificação das três Organizações em Portugal na ISO/IEC 27001: 2013, com a aplicação parcial ou total do Método.

Os controlos sugeridos no Método, estão alinhados com as recomendações da norma internacional ISO / IEC 27001: 2013, no entanto o *Método*, poderá integrar qualquer outra recomendação (e.g., NIST 800-53), com as devidas adaptações.

O método é ainda um trabalho em progresso, não generalizado, no qual as atividades e tarefas não estão detalhadas suficientemente. No entanto, todas as atividades são listadas no Apêndice A.

Como trabalhos futuros, salientam-se: (i) novas implementações de SGSI, o que permitirá melhorar a construção do método, através do método de investigação *Action Research*; (ii) a descrição detalhada das atividades e tarefas; (iii) a procura da triangulação de resultados com outros investigadores, auditores ou consultores de segurança da informação, na aplicação do Método; e, por fim (iv) a criação de um algoritmo que possibilite a automatização, otimização e adaptabilidade na sua aplicação.

Tal como afirma Blaise Pascal,

“Uma vez que não podemos ser universais e saber tudo quanto se pode saber acerca de tudo, é preciso saber-se um pouco de tudo, pois é muito melhor saber-se alguma coisa de tudo do que saber-se tudo apenas de uma coisa” (Wikipédia, consultada em 15 de Agosto de 2019).

Ideia geral que o físico e prémio Nobel Murray Gell-Mann também reforça, ao afirmar:

“... temos de celebrar a contribuição igualmente vital daqueles que se atrevem a dar aquilo a que chamo <um olhar despido à totalidade> ...” (1997, p.19).

Na gestão de segurança da informação, o conhecer “o *Todo*” de forma integrada é mais relevante que conhecer apenas uma das partes em profundidade (e.g., *firewall*, *Security Information and Event Management*, gestão de vulnerabilidades), isto na opinião dos autores. Consequentemente, espera-se com o artigo alcance esse objetivo, o de permitir visualizar de forma integrada o Sistema de Gestão de Segurança da Informação, desde o seu design até à operação.

AGRADECIMENTOS

Um agradecimento especial aos colegas e amigos abaixo referenciados, quer pelas sugestões de simplificação do artigo, quer pelas questões relevantes levantadas e que levaram algumas delas a correções pontuais, mas importantes. A sua revisão permite certamente uma mais compreensível leitura por leitores não especialistas. No entanto, a responsabilidade dos erros existentes no artigo são única e exclusivamente dos autores. Um muito obrigado aos revisores:

Filipe Lacerda (*MIPE-Lusolabs*), Letícia Duarte (*ABC Legal*), António Galindo (*TCor/Eng.º na Reserva*), Francisco Salvador (*Centro de Informação Geoespacial do Exército*) e José Dinis (*Centro de Dados da Defesa*).

Apêndices

APÊNDICE A – FASES E ATIVIDADES DO MÉTODO DO SGSI

Quadro 1 – Método de Design, Implementação e Operação de um SGSI (Diagrama de Fases e Atividades)

1. Diagnóstico e Pré – Avaliação do Sistema de Gestão de Segurança da Informação (SGSI)
A.1.1 Planejar o Diagnóstico e Pré-Avaliação de Segurança da Informação
A.1.2 Executar o Diagnóstico e Pré-Avaliação de Segurança da Informação
2. Planeamento do Sistema de Gestão de Segurança da Informação (Plan)
A.2.1 SGSI – Planeamento e Responsabilidades
A.2.2 Segurança da Informação nas Áreas ou Processos de Negócio e Taxonomia
A.2.3 Análise dos Controlos de SegInfo Existentes (“As Is”)
A.2.4 Design e Aprovação Provisória do Plano de Implementação
A.2.5 Âmbito e Requisitos do SGSI
A.2.6 Processos, Políticas e Planos de Segurança da Informação
A.2.7 Gestão dos Riscos de Segurança da Informação
A.2.8 Declaração de Aplicabilidade
A.2.9 Plano de Implementação dos Controlos de Segurança da Informação (Final)
3. Implementação do Sistema de Gestão de Segurança da Informação (Do)
A.3.1 Estrutura Organizacional do SGSI
A.3.2 Processo de Gestão de Segurança da Informação
A.3.3 Controlos, Políticas e Procedimentos de Segurança da Informação
A.3.4 Gestão da Mudança e Comunicação
A.3.5 Formação, Sensibilização e Treino dos Colaboradores
A.3.6 Controlos Físicos e Tecnológicos de Segurança da Informação
A.3.7 Gestão de Incidentes e Problemas de Segurança da Informação
A.3.8 Plano de Disaster Recovery
A.3.9 Gestão das Operações de Segurança da Informação
4. Monitorização e Auditoria do Sistema de Gestão de Segurança da Informação (Check)
A.4.1 Monitorização e Indicadores do SGSI
A.4.2 Auditorias ao SGSI
A.4.3 Revisão pela Gestão do SGSI
5. Melhoria Contínua do Sistema de Gestão de SegInfo (Ac)
A.5.1 Tratar as Não-Conformidades e Oportunidades de Melhoria
A.5.2 Tratar Problemas do SGSI – Investigação e Desenvolvimento
A.5.3 Gestão Operacional e Melhoria Contínua do SGSI
6. Apoio às Atividades de Certificação da Empresa (opcional)
A.6.1 Preparar Auditoria de Certificação
A.6.2 Executar Auditoria de Certificação
A.6.3 Elaborar Plano de Ações de Resposta às Não-Conformidades e Oportunidades de Melhoria

A Plataforma Online - <https://guides.feelsec.com> possibilita continuar a acompanhar o design do Método. Os autores procuram ter atualizadas as fases, atividades e tarefas do método, bem como as lições aprendidas com a sua aplicação, nas Organizações onde este foi aplicado e ainda a descrição de atividades/tarefas de acordo com os campos indicados no Quadro 2.

Quadro 2 - Caracterização de Atividades e Tarefas

TAREFA <ID>	[Texto]	
Objetivo (s)	[Texto]	
Entradas (In)	Saídas (Out)	Entregáveis
[Text]	[Text]	[Text]
Controlo	Riscos	Responsabilidades
[Text]	[Text]	[Text]
GDH Início	GDH Fim	Duração Estimada
[Text]	[Text]	[Text]
Tarefas Relacionadas (Pré & Pós)		Recursos Necessários
[Text]		[Text]
Lições Aprendidas		
[Text]		

O QUADRO 2 permite, através dos campos referenciados, identificar para uma atividade: (i) as suas entradas e saídas; (ii) os entregáveis principais (e.g., política de segurança da informação); (iii) os mecanismos de controlo de execução (garantir qualidade, tempo de execução e custos aceitáveis); (iv) os riscos associados à execução da atividade; (v) o responsável máximo pelo controlo da sua execução (projetar ainda responsabilidades pelos riscos e pelos controlos de segurança); (iv) a duração estimada para execução (e.g. uma semana); (vii) as atividades/tarefas relacionadas (atividades da qual depende e dependentes da sua execução); (viii) os recursos necessários (e.g., especialistas, financeiros); e (ix) ainda as lições aprendidas com a sua execução nos vários projetos de design e implementação de SGSI (partilha de conhecimento).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Avison, Lau, Myers & Nielsen (1999). Action Research, Communications of the ACM, January 1999, Vol. 42 No. 1, Pages 94-97.

Baskerville, Richard; Baiyere, Abayomi; Gregor, Shirley; Hevner, Alan; and Rossi, Matti (2018) “Design Science Research Contributions: Finding a Balance between Artifact and Theory,” *Journal of the Association for Information Systems*: Vol. 19: Iss.5, Article 3.

Baskerville & Wood-Harper (1996). A Critical Perspective on Action Research as a Method for Information Systems Research, *Journal of Information Technology* 11(3):235-246.

CIS (2018). Center for Internet Security V7.1 (Cybersecurity Controls).

CISSP_CBK (2013). Official (ISC)2 Guide the CISSP CBK (3ª ed), CRC Press.

Correia, Miguel and Sousa, Paulo (2017). *Segurança no Software*, 2ª Ed., FCA.

Davison, Martinsons & Kock (2004). Principles of canonical action research, *Information Systems Journal* 14(1):65.

ENISA (2018). Threat Landscape Report.

Gregor e Hevner (2013). Positioning and Presenting Design Science Research for Maximum Impact, *MIS Quarterly*, (37: 2) pp.337-355.

IDEF0 (1993). Integration Definition for Function Modeling, NIST.

ISO/IEC 9001 (2015). *Sistemas de Gestão de Qualidade – Requisitos*, Instituto Português da Qualidade (IPQ).

ISO/IEC 20000-1 (2015). *Tecnologias de Informação, Gestão de Serviços – Parte 1: Requisitos do Sistema de Gestão de Serviços*, IPQ.

ISO/IEC 27001 (2013). *Information technology - Security Techniques – Information Security Management Systems - Requirements*.

ISO/IEC 27002 (2013). *Information Technology -- Security Techniques -- Code of Practice for Information Security Controls*.

ISO/IEC 27003 (2009). *Information technology — Security techniques — Information security management systems — Guidance*.

ISO/IEC 27005 (2011). *Information technology - Security techniques - Information security risk management*.

ISO/IEC 27032 (2012). Information technology — Security techniques — Guidelines for cybersecurity.

ISO/IEC 27701 (2019). Security techniques — Extension to ISO/IEC 27001 and ISO/IEC 27002 for privacy information management — Requirements and guidelines

ISO/IEC 31000 (2012). Gestão do Risco, Princípios e Linhas de Orientação, IPQ.

Klein e Myers (1999). A Set of Principles for Conducting and Evaluating Interpretive Field Studies in Information Systems, *MIS Quarterly*, (23: 1).

March & Smith (1995). Design and natural science research on information technology. *Decision Support Systems*, 15(4), 251-266.

Martins, José and Santos (2010). Methods of Organizational Information Security - A Literature Review. Paper presented at the 6th International Conference On Global Security, Safety and Sustainability, Braga.

Martins, Santos, Nunes e Silva (2012a). Framework de Gestão de Segurança da Informação para Organizações Militares Orientada pelos Principais Vetores de Ataque. Paper presented at the Associação Portuguesa de Sistemas de Informação, Universidade do Minho, Guimarães, Portugal.

Martins, Santos, Nunes and Silva (2012b). Information Security Model to Military Organizations in Environment of Information Warfare. Paper presented at the 11 th European Conference on Information Warfare and Security, Laval, France.

Martins, Santos, Rosinha and Valente (2013). Information Security Military Standards versus ISO 27001 - A Case Study in a Portuguese Military Organization. Paper presented at the European Conference on Information Warfare and Security, Jyväskylä, Finlândia.

Martins, José (2015). Método de Planeamento de Segurança da Informação para Organizações Militares em Ambiente de Guerra de Informação, Unpublished Tese, Universidade do Minho, Guimarães.

Martins, José et al. (2016). Sensibilização e Treino em Cibersegurança, Exercício de Recolha de Informação, *Revista da AM - Proelium X*, pp.141 - 160.

Martins, Santos, Custódio e Silva (2018). Modelo Integrado de Atividades para a Gestão da Segurança da Informação, Cibersegurança e Proteção de Dados Pessoais, *CYBERLAW by CIJIC*, edição N°5.

Moigne, Jean-Louis Le (1977). *A Teoria do Sistema Geral*, Instituto Piaget.

NIST Cybersecurity (2014). *Framework for Improving Critical Infrastructure Cybersecurity v1.0*, NIST.

NIST-SP 800-27 (2004). *Engineering Principles for Information Technology Security (A Baseline for Achieving Security)*, Revision A, NIST, USA.

NIST-SP 800-34 (2010). *Contingency Planning Guide for Federal Information Systems*, NIST, USA.

NIST-SP 800-53 (2013). *Information Security*, NIST, USA.

Nonaka, Ikujiro and Takeuchi, Hirotaka (1995). *The Knowledge-Creating Company*, Oxford University Press.

PDE 0.32.00 (2012). *Lições Aprendidas*, Ministério da Defesa Nacional / Exército Português.

Pfleeger, Charles and Pfleeger, Shari (2007). *Securiy in Computing* (4^a ed), Prentice Hall.

Pinheiro, Coelho, Duarte, Gonçalves e Gonçalves (2018). *Comentário ao Regulamento Geral de Proteção de Dados*, Almedina, Lisboa.

PMBOK (2013). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge* (5^a ed), Project Management Institute.

Regulamento-EU 881 (2019). *Regulamento (UE) 2019/881 do Parlamento Europeu e do Conselho de 17 de abril de 2019, relativo à ENISA (Agência da União Europeia para a Cibersegurança) e à certificação da cibersegurança das tecnologias da informação e comunicação.*

RGPD-EU (2016). *Regulamento (UE) 2016/679 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de abril de 2016, relativo à proteção das pessoas singulares no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais e à livre circulação desses dados*, União Europeia.

Remenyi, Dan (2012). *Field Methods for Academic Research – Interviews, Focus Groups and Questionnaires* (2^a ed), Academic Publishing International.

Santos, Henrique dos (2013). *Engenharia da Segurança de Sistemas de Informação, Relatório da Unidade Curricular. Prova de Agregação no Ramo de Conhecimento de Tecnologias e Sistemas de Informação*, Submetida à Universidade do Minho.

Silva & Videira (2005). *UML – Metodologias e Ferramentas CASE*, Volume I, Centro Atlântico.

Sommerville, I. (2007). *Engenharia de Software* (8ª ed.). São Paulo: Pearson - Prentice Hall.

SSE-CMM (2003). *System Security Engineering Capability Model*, in C. M. University.

Teixeira, Sebastião (2005). *Gestão das Organizações* (2ª ed), Mc Graw Hill.

WEF (2019). *The Global Risks Report 2019*, 14th edition, World Economic Forum.

Whitman, Mattord e Green (2014). *Principles of Incident Response & Disaster Recovery*, 2nd edition, CENGAGE Learning.

AUTORES

José Martins, Partner da Feelsec Consulting, CISO, gestor de projetos de Segurança da Informação e Cibersegurança e docente universitário na Academia Militar (AM), no Instituto Politécnico de Beja e na Universidade de Unochapecó (Brasil), entre outras. É Doutor e Mestre em Tecnologias e Sistemas de Informação pela Universidade do Minho, Engenheiro Informático (FCT/UNL) e licenciado em Ciências Militares pela AM. Possui diversas Pós-Graduações (e.g., Guerra de Informação e Competitive Intelligence), é ainda Lead Auditor e Implementer da ISO/IEC 27001: 2013, e Lead Manager da ISO / IEC 27002. Colabora em Outsourcing para diversas empresas nacionais na implementação de Sistemas de Gestão de Segurança da Informação e em projetos de I&D nacionais e internacionais. Tem artigos académicos publicados em revistas e conferências nacionais e internacionais.

Jorge Custódio, Partner e CIO da Feelsec Consulting. É licenciado em Engenharia Informática (Pré-Bolonha), com mestrado em Engenharia Informática (2 anos), e um Curso Avançado de Informática, e parte do Doutoramento em Engenharia Informática pela Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa. Participou em vários projetos de implementação relacionados com: (i) arquitetura de infraestruturas com tolerância a falhas, para o suporte de aplicações críticas; (ii) segurança de infraestruturas; (iii) gestão de identidades e acessos; (iv) desenvolvimento de aplicações em diversas linguagens (e.g., PHP, Python, JAVA, Ruby); (v) monitorização de ativos; (vi) testes de intrusão; (vii) design de políticas de Segurança de Informação; (viii) e de gestão de vulnerabilidades, incidentes e inventário.

**THE COMPUTACIONAL SIMULATION FOR IMPROVEMENT IN PRO-
DUCTIVE PROCESSES: A STUDY WITH SIMULATORS**

Maycon da Silva Gerônimo, Universidade Ceuma, São Luís – MA, Brasil, maycon.geronimo@hotmail.com

Rialberth Matos Cutrim, Universidade Ceuma, São Luís – MA, Brasil, rmcutrim@hotmail.com

**Proceedings of the XXIV International Joint Conference on Industrial
Engineering and Operations Management**

ABSTRACT

Computational simulation within the productive processes has been used more frequently because it offers many advantages to the companies and contribute in the midst of digital transformation, one of which is the possibility of anticipating process results without physical intervention in the productive environment. This work was based on the needs of PREMOLDE company to improve its productivity indicators. For this, the research proposed to simulate and analyze the different scenarios of the reinforcement fabrication process, suggesting incremental improvements in order to obtain better results in productivity. The IDEF-SIM method was used to elaborate the conceptual model of the productive process, in order to support Arena® software. It is concluded that it was possible to demonstrate through analysis of the data provided by the simulation, that it is possible to improve productivity, with a change in the production process focused on the points demonstrated by the software Arena® and that these also change positively other indicators in production process.

KEYWORDS: Simulation; Processes; Productivity.

1. INTRODUCTION

It is not from today that competitiveness and many requirements aimed at achieving success has prevailed in the market business. For this, organizations have undergone a vast environment of possibilities where there are only opportunities to improve gains and reduce losses, however, in order for the company to be truly competitive, constant revisions must be made and executed in all their sectors for analysis of performance and results, being considered step by step of each task aiming at impacts at the end of the process.

In this context, Gavira (2003) reiterates that the computer simulation contributes positively to the transformation of concepts and knowledge into mathematical equations, that is; data collection of real processes to be used in mathematical models. The reliability and quality of these results are directly related to the type of model used. In this way, the complexity degree of the process will also influence the model to be used because the greater the number of variables, the greater the accuracy of results.

According to Silva, Alves and Costa (2011), another tool, which has contributed to process improvement through digital transformations, is the use of computer modeling through simulation software, which are computer programs with the purpose of simulating real processes in a virtual environment. With this tool it is possible to make simultaneous and detailed evaluations and changes of the entire process. This allows the organization to know the results even before the processes are executed.

Considering the relevance of the topic addressed by this academic research, this paper has as a research problem: How does computer simulation contribute to the improvement of productive processes? Such questioning must require both a bibliographic review and the use of mechanisms of observation or information gathering capable of enabling the research topic to reach the aim of this research, which is: To demonstrate how the computer simulation contributes to the improvement of productive processes.

2. IDEF-SIM METHOD

Belfiore and Fávero (2013, p.85) states that from the moment that an analyst develops the problem for himself, the concept still remains

abstract, so there is a need to use a method of representation so that ideas can align, allowing others to understand in a more coherent way what is being outlined and to make it as concrete as possible of reality.

In this way, Leal, Almeida and Montevechi (2008), came up with the IDEF-SIM (Integrated Definition Methods - Simulation) technique, in which its main focus is the simulation of systems, however, it is exclusively intended to be used in improvement projects in general. The IDEF-SIM technique also has as main goal to have exclusive support for conceptual modeling in simulation projects.

Analogously, it can be seen in the image below that the elements exposed in the IDEF-SIM technique adjust to the basic elements required in discrete simulation modeling where: entities, in this context, represent the dynamic or passive part of the model that interacts with the productive resources, that is, they symbolize the objects and data that transit temporarily by the system, being processed by the functions and resources programmed. Its transition system can happen autonomously or with the use of some specific carrier (forklift, track, duct and other).














Elements	Symbology	Originating technique
Entity		IDEF3
Functions		IDEF0
Entity flow		IDEF0 e IDEF3
Resources		IDEF0
Controls		IDEF0
Rules for parallel and / or alternative flows	 &	Rule "AND"
	 x	Rule "OR"
	 o	Rule "AND/OR"
Movements		Flowchart
Explanatory information		IDEF0 e IDEF3
Moderate system input stream		-
System endpoint		-
Connection with another figure		-

Illustration 1 – Elements and symbology of IDEF-SIM

3. THE PRODUCTIVE PROCESSES IN ORGANIZATIONS

According to Slack, Chambers & Johnston (2009) a system is a set of two or more interrelated elements, so, every organization becomes a system intended to achieve goals according to plans, it is basically based on input, processing and output to transform resources into products and/or services. The systemic approach is applied to solve problems, it is the way of thinking about a system, it is to observe a problem starting from a whole, and not starting from parts to arrive at a whole, thus, increasing production, reducing costs and improving quality

The production strategy process must aim to make decisions making and strategic actions within the production process, so that the set of decisions taken is coherent and maximizes production attending the strategic objectives. In order to elaborate the strategic plan, it is necessary to define in which objectives of performance it must seek improvements, monitor the performance level of the competitor, compare its level with the competitor level and analyze to improve, and based on the comparison, a standard is generated for the decision-making about the resources in the main areas of strategic decision of production. (Ritzman and Krajewski 2004).

Within any organization, the system of productive processes must be present, so that they can employ and transform resources, to provide goods and services to customers or target audience. In this supply of products, inputs are transformed through the activities of people and the use of machinery, for example: bread and automobile production. During the service, clients can be processed and transformed, according to the branch of the company, as an example of this we have: patients who are treated in hospitals or students who obtains education in certain schools. Therefore, the main models of production processes are divided into three categories: mass production, production by continuous process and unit production and/or in small lots. (Maximiano, 2015: 7).

4. THE USE OF ARENA® SOFTWARE FOR SIMULATION

Arena® software, and the system simulation language introduced in it (Siman V), are part of the class of languages or environments of modeling and simulation of general purpose, explaining in another way, it can be said that the systems to be modeled can be found in

any of the application areas, such as: manufacturing, services, transport systems, logistics, computer networks, among others, with this it is possible to observe the versatility of using such a simulation tool, and how much it is interesting to adhere to the use of it. (Freitas, 2001: 85).

The Arena® software is characterized by logical simulation of modeling that is based on flowchart and information modules, called templates. Flowchart modules demonstrate the dynamics of the sample, more precisely demonstrating through interconnections in a block diagram, show how the entities will make the paths between flows, going through all the static items and established rules, from its beginning to the exit of model (Kelton, Sadowski and Sturrock, 2004).

Arena® contains many interesting features for system modeling, animation, statistical analysis and results analysis, and also, its way of executing these tools is through processes for execution of simulation, all these instruments are contained in an integrated graphical simulation environment. It is possible to describe this simulation process as a situation where the static elements form a very clear environment, with their properties and defined rules, thus communicating with dynamic elements, which start in the internal part of this environment (Freitas, 2001).

According to Silva (2011) as well as the grid part of simulation software, Arena® is able to idealize the system that will be modeled later, it can be said that it can be compared to a composite of a set of workstations that offers their services to customers. One can observe the versatility of this software to know that it has been used to simulate the most different types of environments, going from the production line to a problem that is experienced by all, such as the traffic in the streets of a city, is also employed in various logistic environments, such as supermarkets, airports and others.

5. METHODOLOGY

This paper deals with a case study with quantitative and descriptive character, aiming to describe the processes of a concrete structures manufacturing company and to demonstrate how improvements can be obtained with the use of simulation. Pradanov and Freitas (2013: 127) reiterate that this type of research requires the use of resources and

statistical techniques, trying to translate the knowledge generated by the researcher into numbers. The research analyzes the simulation tools and statistical data using the Arena® software, the Input Analyzer® and the IDEF-SIM method (Integrated Definition Methods-Simulation). The classification of the research was made according to Vergara (1998: 45), defining it regarding the ends, as methodological research along with applied research; and as to the means, as a case study.

The choice of the study was due to a need to apply improvements in the production process of PREMOLDE, which, in a current scenario, presents problems such as low productivity, high idleness, poor use of the raw material, among others. The instrument used for data collection was the production follow-up form, the techniques used were observation and interview since Kauark *et al.* (2010: 75) affirmed that the data collection instrument and the research techniques can be differentiated and vary, depending on the type of research, the research subjects and the research intention.

The company studied is an industry with more than thirty years in the market, reference in the Northeast in the segment of manufacturing of concrete structures. The company has several sectors together with the factory located in the same place. In the production sector, most of its employees hold leadership positions, possessing only the empirical knowledge, 99% of the labour are handmade, considering that, for decades, the methods used in the productive process are the same.

6. SIMULATION AND DATA ANALYSIS OF REAL ENVIRONMENT OF PREMOLDE

The aim of this research is to demonstrate how computational simulation can contribute to improvement of production processes in the hardware sector, responsible for the construction of the reinforcement that composes concrete structures. In its variety of products, stand out the structures of poles DT (double T) with the biggest output in the sales focused on the pole DT 300/11; the key raw material is steel rebar, which will be the object of study. The conceptual model of the production steps to be simulated is described in Illustration 2.

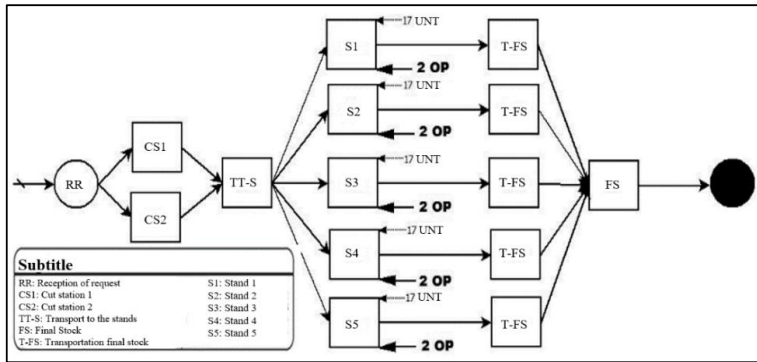


Illustration 2 – Productive process of armors based on IDEF-SIM technique

This step refers to the actual situation of company. The elaboration of the simulation occurred with only one entity of the Arena® software. Each operation is carried out by 10 reinforcements who carry out the production stages, respecting the sequence: receiving the order, cutting the rebar in the cutting machine, loading to the bench, marking the rebar, selecting the stirrups; linking of reinforcements and transport to the stock and the entire manufacturing process is done in an handmade way. The layout of the production line built in the Arena® software is shown in Illustration 3.

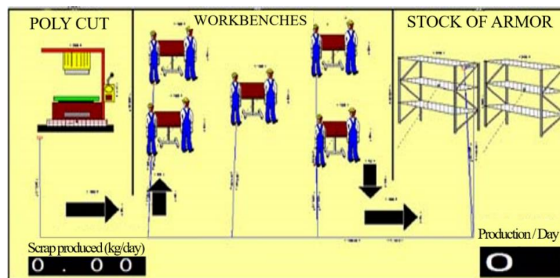


Illustration 3 – Productive process of armatures DT 300/11 in Arena® software

According to Illustration 3, the hardware sector does not have a stock of rebar for use in production in the later days, since rebar, cut in the cutting machine, are for use in the production of the same day; another factor to be considered is the use of only 10 reinforcements, acting in the whole production process. In the steps, all the data collected during 45 days were used, referring to each step of the reinforcement production process and used in the simulation software, Arena®.

The Input Analyzer® software was used to treat the collected data, the use of this tool in the simulation process was really important since there was a need to consider the time variation of each stage of the production process, remembering that ARENA® software considers this variation in its simulations and has this tool to assist in the determination of behavior curves. Two simulations were made and all information from the reports provided at the end of each simulation is shown in Illustration 4.

RESULTS OF REAL SIMULATION			
	MINIMUM	MEDIUM	MAXIMUM
TIME AT THE POLY-CUT / BENCH (MINUTE)	51.11	53.13	54.62
TRANSPORTATION TIME (MINUTE)	6.3	7.5	8
SIZE OF THE QUEUE ON THE BENCHES (UNT)	4.63	4.83	4.90
SIZE OF QUEUE IN POLY-CUT (UNT)	0.25	0.27	0.29
POLICORTE OCCUPANCY RATE	16,22%	17,21%	17,96%
OCCUPANCY RATE OF THE BENCHES	58,72%	60,38%	62,13%
FABRICATION AVERAGE MAN/ARMOR (UNT)	8,5		
AVERAGE OF ARMATURES PRODUCED (UN/D)	85		
QUANTITY OF CUTTED TILES (UNT/DAY)	510		
AVERAGE OF THE SCRAP PRODUCED (KG/D)	209,75		
QUANTITY OF EMPLOYEES (UNT)	10		
QUANTITY OF HOURS WORKED / DAY	8,5		
STOCK AVERAGE TILES (UNT/DAY)	0		

Illustration 4 – Data provided by Arena® software reports

7. RESULTS

In this step, it is presented the set of changes made in the PREMOLDE company environment, based on the data provided by the real process simulation reports. Based on this situation, three improvements were proposed, aimed at directly impacting productivity and quality of work. These changes together with their objectives are shown in Illustration 5.

CHANGES IN THE PRODUCTIVE PROCESS	
WHAT WERE THE CHANGES?	OBJECTIVES OF CHANGES
ACQUISITION CUTTING AND BENDING MACHINE	REDUCTION OF SCRAP, STOCK GENERATION OF TILES
ACQUISITION ROLLING BRIDGE	REDUCTION PHYSICAL EFFORT AND GAIN IN TRANSPORTATION TIME
CHANGE IN LAYOUT OF THE SECTOR.	CREATION OF A STOCK OF TILES BETWEEN THE BENCHES AND THE CUTTING AND BENDING MACHINE

Illustration 5 - Changes in productive processes

It can be noted, with fulcrum in Illustration 5, that the first change was the change of production layout with addition of a rebar stock; the second was the implementation of an overhead rolling bridge for the movement of rebar; the third, the acquisition of a cutting and bending machine for the removal of the two cutting machine, with the addition of two operators in this. In the simulation of the process with the changes, it became necessary to use the data of the cutting and bending machine, and these were provided by the manufacturers. In Illustration 6 the data of the cutting and bending machine are arranged.






	WORKS WITH 1 WIRE OF \varnothing	PRIMA 12HS 4,2 x 12,7 mm		
	WORKS WITH 2 WIRES OF \varnothing	4,2 x 10 mm		
	SPEED OF ADVANCE	130 m/min		

Illustration 6 – Cutting and Bending Machine Data Prima 12HS

As shown in Illustration 6, it was used the cutting and bending machine 12 mm Schnellbrasil Prima 12HS, which has the necessary specifications for preparation of the raw material used in the manufacture of the reinforcement, such as steel gauges to be used, the speed of and the millimeter precision in rebar size. In Illustration 7 the technical data of the rolling bridge are listed.

Technical Data	
Charge capacity	até 12,5 t
Size center to center	até 30 m
Translation speed of rolling bridge	até 40 m/min
Translation speed of the little car	até 30 m/min
Lifting speed	até 12,5 m/min

Illustration 7 – Rolling Bridge data

According to Illustration 7, the rolling bridge data provided by the manufacturer will be used in the simulation process. The Arena® software demonstrates the new layout with the cutting and bending machine at the beginning of the process, a new stock of rebar is implanted later, then the production benches and, in the last step, the stock of reinforcements, all interconnected by a rolling bridge. As shown in Illustration 8.

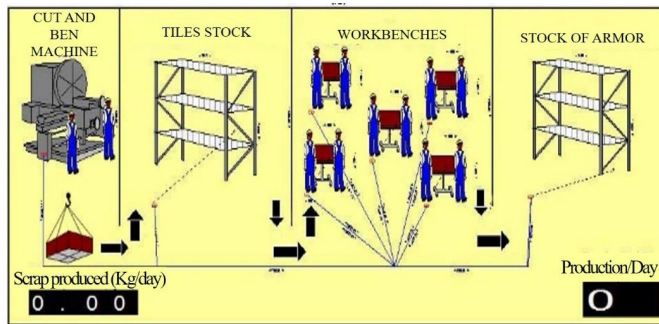


Illustration 8 – Virtual layout of the productive process in Arena® software

Considering Illustration 8, the application of the proposals for improvements made by the researchers, the disposition of the rebar stock between the cutting and bending machine and the workbenches, centralization of the operators in their workbenches and the addition of two operators in the cutting and bending machine. Based on the data, 2 simulations were made with improvements in the Arena® software, and all information from the reports provided at the end of each simulation was compared with the simulation of the actual process, and its results are shown in Illustration 9.

COMPARATIVE ANALYSIS OF RESULTS							
	REAL SIMULATION			SIMULATION WITH IMPROVEMENTS			GAINS
	MINIMUM	MEDIUM	MAXIMUM	MINIMUM	MEDIUM	MAXIMUM	MEDIUM
TIME AT THE POLY-CUT / BENCH (MINUTE)	51.11	53.13	54.62	17.50	24.66	29.37	-53,58%
TRANSPORTATION TIME (MINUTE)	6.3	7.5	8	4.01	4.01	4.01	-46,53%
SIZE OF THE QUEUE ON THE BENCHES (UNT)	4.63	4.83	4.90	00.00	13.24	28.00	-174,12%
SIZE OF QUEUE IN POLY-CUT (UNT)	0.25	0.27	0.29	00.00	0.06	3	-77,77%
POLICORTE OCCUPANCY RATE	16,22%	17,21%	17,96%	00,00%	91,39%	100,00%	431,02%
OCCUPANCY RATE OF THE BENCHES	58,72%	60,38%	62,13%	00,00%	87,34%	100,00%	44,65%
FABRICATION AVERAGE MAN/ARMOR (UNT)	8,5			10,8			27,05%
AVERAGE OF ARMATURES PRODUCED (UN/D)	85			130			52,94%
QUANTITY OF CUTTED TILES (UNT/DAY)	510			780			52,94%
AVERAGE OF THE SCRAP PRODUCED (KG/D)	209,75			52,72			-74,86%
QUANTITY OF EMPLOYEES (UNT)	10			12			20%
QUANTITY OF HOURS WORKED / DAY	8,5			8,5			
STOCK AVERAGE TILES (UNT/DAY)	0			900			

Illustration 9 – Data provided by Arena® software reports

Based on the information provided in Illustration 9, the data obtained in two different environments were collected. One is the actual situation simulation of the sector; the other is the simulation of the sector with the proposed improvements, since a third column, called “% gains”, is composed by a scale of comparison between both simulations, providing information in percentages that are precise and that directly affect the important variables in this production process, such as productivity, loading time and scrap.

In the simulation with improvements as shown in Illustration 9, a gain of 46.53% was obtained in the transport time of the raw material, a reduction of 74.86% in the generation of scrap, that is: a better use of the raw material; also a gain of rebar stock for approximately one day of production, an average increase in the occupancy rate of workbenches of 44.65%; and with the exchange of the two cutting machine by the cutting and bending machine together with the contracting of two operators for the same, an occupancy rate of 431.02% was obtained. Finally, a productivity gains of 52.94%.

8. FINAL CONSIDERATIONS

Aligned with the general aim of the study, it was possible to study and use tools such as the IDEF-SIM method, Input Analyzer® software and

Arena® simulation software to identify possible improvement points and to demonstrate how computational simulation is able to lead to improvements in productive processes. The IDEF-SIM method was used to obtain the conceptual model which purpose was to help the simulation process. Input Analyzer® software was useful in handling incoming data. The Arena® software was used for the simulation, using data collected from the actual process, and then simulated with the improvements identified through the actual process reports.

Concerning the research problem cited by this paper, it was concluded that the use of theory combined with the tools of simulation is feasible, since tangible benefits and improvements in processes in the implementation of increments within the productive process of the company. Based on the foregoing, the present work aimed to demonstrate how computational simulation can contribute to the improvement of the productive processes and as far as it was possible to propose significant improvements and it was possible to realize that this can bring favorable results to the modification in the stages of the production process, we also noticed the possibility of a significant increase in several indicators in the process of production field of reinforcements in the company studied.

Thus, it is possible to affirm how important it is that large and small companies should adhere to new Technologies and the digital transformation, and seek more and more improvement in the processes, so that the great problems that are daily present in business, can be solved more quickly, thus reducing the chances of wasting time, which is essential for the good running of production. Simulation software, specifically the Arena, is part of these innovations and stand out amid the digital and technological transformations, and they become more popular every day in the business environment, ranging from manufacturing companies to communication companies, making it easier for production managers to make decisions.

REFERENCES

BELFIORE, P. and FÁVERO, L. (2013). *Pesquisa Operacional: para cursos de engenharia*. Rio de Janeiro, Elsevier.

FREITAS, F. (2001). *Introdução a modelagem e simulação*. Florianópolis: Visual Books.

GAVIRA, M. (2003). *Simulação computacional como uma ferramenta de aquisição de conhecimento*. Dissertação (Mestrado). São Carlos: Universidade de São Paulo.

KAUARK, F., MANHÃES, F. and MEDEIROS, C. (2010). *Metodologia de Pesquisa: um guia prático*. Bahia: Via Litterarum.

KELTON, W., SADOWSKI, R. and STURROCK, D. (2004). *Simulation with Arena*, 3^a edition. New York: McGraw- Hill.

LEAL, F., ALMEIDA, D. and MONTEVECHI, J. (2008). Uma proposta de técnica de modelagem conceitual para a simulação através de elementos do IDEF, in *Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional, João Pessoa-PB: Anais XL*.

MAXIMIANO, A. (2015). *Fundamentos da Administração: introdução à teoria geral e aos processos da administração*, 3^a edition. Rio de Janeiro: LTC.

MOONEY, C. (1997). *Monte Carlo Simulation Series: quantitative applications in the social sciences*, 116^a edition. California: Sage Publications.

PINHO, A., LEAL, F., MONTEVECHI, J. and COSTA, R. (2009). Utilização de Lego® para o ensino dos conceitos sobre simulação computacional a eventos discretos, in *Encontro Nacional de Engenharia De Produção. Anais... Salvador – BA*.

PRADANOV, C. and FREITAS, E. (2013). *Metodologia do Trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico*. Rio Grande do Sul: Feevale.

RITZMAN, L. and KRAJEWSKI, L. (2004). *Administração da Produção e Operações. Tradução Roberto Galman; revisão técnica Carlos Eduardo Mariano da Silva*. São Paulo: Pearson Prentice Hall.

SILVA, J., ALVES, M. and COSTA, M. (2011). *Planejamento de turnos de trabalho: Uma abordagem no setor sucroalcooleiro com uso de simulação discreta*. *Gestao & Produção*. São Carlos, vol. 18, N.º 1, pp. 79-90.

SLACK, N., CHAMBERS, S. and JOHNSTON, R. (2009). *Administração da Produção*, 3^{ed}, São Paulo: Atlas.

VERGARA, S. (1998). *Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração*, 3^{ed} São Paulo: Atlas.

PROFISSIONALIZAR AS FORÇAS ARMADAS PORTUGUESAS: TRABALHO DE SÍSIFO OU TRABALHOS DE HÉRCULES

Henrique Guerra Capelas, Exército Português, guerracapelas@gmail.com

ABSTRACT

The existing legal framework of service members of the Portuguese armed forces poses a challenge that its branches – the Portuguese Army in particular – must face. Professional military service in Portugal is a historical, old – but at the same time very recent – phenomenon. After almost one hundred years of mandatory military service, legal rules at the disposal of the Portuguese Armed Forces were not overhauled considering the return to the future that is the professionalization of the Portuguese service members. The ensuing crisis is, firstly, of a legal nature, since an update of the legal system which encompasses the Portuguese Armed Forces has not yet taken place, and, secondly, of an identity nature, since the remains of that legal system, designed and developed on the basis of mandatory military service and its voluntary continuation, based on the assumption that the being in the military is a temporary status, creates real problems in military everyday life: what does it mean to be a Portuguese *soldier*? Portuguese law has answers that may not fully answer this and other questions posed by current times. By connecting the historic evolution of the law and Portuguese defence needs, the conclusion is that the Portuguese armed forces, left to their own devices, have historically occupied a legal *ghetto*, in which legislation based on obsolete concepts in need of updating proliferates.

KEYWORDS: Law; armed forces; human resources; conscription; professionalization.

RESUMO

O enquadramento legal dos militares das Forças Armadas portuguesas coloca desafios que os seus ramos – em particular, o Exército – têm necessariamente de enfrentar. O serviço militar profissional é, em Portugal, um fenómeno histórico, antigo, mas também muito recente. Após quase cem anos de serviço militar obrigatório, as normas jurídicas que servem as Forças Armadas não foram readaptadas ao regresso ao futuro que é a profissionalização dos militares

portugueses. A crise daí resultante é, primeiramente, jurídica, porque se não verificou uma atualização do acervo legal que enquadra as Forças Armadas e, secundamente, identitária, porque os resquícios desse acervo legal, concebido e desenvolvido para o serviço militar obrigatório e sua prorrogação voluntária, no pressuposto de que a condição militar é meramente passageira, originam problemas palpáveis no quotidiano militar: o que significa *ser militar*? A lei tem respostas que talvez se não respondam satisfatoriamente a esta e outras perguntas que a realidade atual coloca. Ao relacionar-se a evolução histórico-jurídica com as necessidades nacionais e militares de Portugal, conclui-se que as Forças Armadas, a si mesmas entregues, se encontram historicamente vogadas a um nicho do ordenamento jurídico, no qual avulta legislação emanada com base em noções obsoletas, a qual se pretende atualizar.

PALAVRAS-CHAVE: Direito; Forças Armadas; recursos humanos; conscrição; profissionalização.

1. INTRODUÇÃO

Sísifo e Hércules incorreram na ira divina. Como castigo, Sísifo foi condenado a eternamente rolar um enorme rochedo até ao topo de uma montanha que, antes de terminada a tarefa rolava pela ladeira abaixo, de modo que aquela tarefa única nunca encontrou o seu termo e Sísifo nunca encontrou o seu descanso; no caso de Hércules, este herói, enlouquecido e arruinado, encontrou uma hipótese de redenção ao serviço de quem lhe confiou doze trabalhos, presumivelmente impossíveis ou perigosos ou ambos, que Hércules, a custo, acabou por concluir com sucesso.

Os trabalhos em mãos são o estudo da configuração legal da condição militar, do enquadramento jurídico do serviço militar e dos regimes jurídicos que o governam, cujo tratamento doutrinário e jurisprudencial tem sido espaçado no tempo e carece de um estudo mais cuidado, adaptado às condições – sociais, políticas, financeiras, tecnológicas, etc. – atuais.

Àquele espaçamento temporal não são alheios os factos de, por um lado, a legislação de âmbito militar ser igualmente espaçada no tempo, e, por outro, as Forças Armadas portuguesas (FFAA) se verem, infeliz e historicamente, vogadas a uma hermeticidade que se faz sentir nos planos institucional e cultural e legislativo e legístico. Portanto, este artigo é um contributo para o entendimento e estudo dos fatores que culminaram na

atual configuração legal militar e, sobretudo, nas formas de prestação de serviço militar que dela emanam, com ênfase na prestação de serviço nos quadros permanentes (QP) e em regime de contrato (RC).

Este contributo fornece elementos de contato entre um Direito *Militar*, (que não é um ramo autónomo do Direito em Portugal) e outros ramos do Direito, bem como analisar o estatuto jurídico e recrutamento dos militares portugueses, as formas de prestação de serviço e as diferenças de regime existentes, suscitadas, originariamente, pelas reformas que determinaram o fim da conscrição.

Neste artigo, trato primeiramente do serviço militar nas constituições portuguesas e das opções do legislador constituinte em cada momento.

Seguem-se a condição militar, as leis do serviço militar mais recentes (e, sobretudo, a atual) e as formas de prestação de serviço legalmente previstas; quanto a estas, analiso aquelas que têm, atualmente, expressão real: a prestação de serviço militar em regime de voluntariado (RV), em RC, em regime de contrato especial (RCE) e nos QP.

Abordo ainda os estatutos dos militares portugueses, desde a sua encarnação primitiva até à atual; através destes pode compreender-se a influência que a versão original do estatuto – de 1990 – se fez sentir nas seguintes, em particular quando articuladas com as leis do serviço militar e as formas de prestação do mesmo.

A discussão sobre a obrigatoriedade pessoal e universal do serviço militar não se encontra hoje encerrada, como aliás comprova a reintrodução do serviço militar obrigatório (SMO) na Suécia e o debate sobre a mesma na Alemanha, em França, no Reino Unido e (inclusive, ainda que timidamente) em Portugal, sobretudo como pretensa solução para a falta de efetivos que, paulatina mas crescentemente, tem vindo a fazer-se sentir. Convém em todo o caso evitar pensar na conscrição como fenómeno absolutamente passado: é ainda regra na Áustria, na Dinamarca, na Estónia, na Finlândia, na Grécia, na Lituânia e na Suíça.

Pragmaticamente, contudo, considero que o serviço militar em Portugal não tornará a ser obrigatório. Entre outras razões, porque o “regresso ao Serviço Efetivo Normal (SEN) em tempo de paz parece inviável do ponto de vista político e seria, na expressão de Cardoso (2012), o ‘reconhecimento da falência do atual modelo de prestação do serviço militar’” (Cardoso, citado por Santos, 2012).

Assumo como pressuposto que o atual modelo de serviço militar profissional é o mais adequado às necessidades nacionais, que a falência das estratégias e modelos adotados é negativa para Portugal e que parte dos problemas que assolam os ramos das FFAA portuguesas têm por base uma conceção legal ultrapassada. Assumo, enfim, como pressuposto, que parte da solução é responder a problemas aqui suscitados.

A terminologia “contratados” e “quadros permanentes” encontra-se legalmente consagrada. Doutro modo, teria pessoalmente alguma reticência em adotar os termos, sobretudo o primeiro, que parece contratualizar uma condição que, embora hoje despida da solenidade institucional que em tempos lhe pertenceu, merece ainda, na minha opinião, uma consideração especial: a de militar. A este título, houve mesmo quem considerasse a contratualização da condição militar como paradoxal (Varanda, 2019), com o que, de resto, concordo plenamente.

Por vezes, incluo no termo “contratados” também os militares em regime de voluntariado. O termo “voluntários” para designar apenas militares em RV é inadequado: todos os militares na efetividade de serviço, *hoje*, são voluntários, mas nem todos estes voluntários prestam serviço em RV, regime com fraca expressão, como se verá.

Serviu também de ponto de partida para este artigo a hipótese de, como afirma Battistelli, “os superiores adopta[re]m frequentemente com os subalternos um estilo de comunicação de tipo tradicional que remonta ao modelo de Exército de recrutamento obrigatório que, afirmam os voluntários, ‘se adapta mal aos profissionais’” e que “os voluntários sustentam que existe da parte dos oficiais um modo de considerar a disciplina excessivamente orientada para os aspectos formais, enquanto a atenção deveria ser focada nos resultados produzidos. Ainda, segundo o pessoal militar, o recurso pelos superiores ao mecanismo dos prémios e punições revela uma insuficiente consciencialização do novo status dos soldados profissionais” (Os Militares e os Desafios da Pós-Modernidade: O Caso Italiano, 2004, p. 48).

Em suma, neste artigo analiso, do ponto de vista jurídico, o estatuto, o

recrutamento militar e as formas de prestação do serviço militar, com ênfase nos problemas que derivam dos diferentes regimes, consistentemente comparados.

Sem prejuízo das conclusões, se os trabalhos em mão são fúteis ou hercúleos, e se encontrarão ou não o seu termo, é uma questão que se deixa em aberto.

2. DA ARISTOCRACIA À ACADEMIA

Historicamente, o critério para definição do tipo de funções militares exercidas pessoalmente teve por base a origem social ou estatuto económico. “É sabido que na Europa em geral, mesmo depois de abolidas as provanças de nobreza para a entrada na carreira militar, a aristocracia manteve uma posição predominante nas Forças Armadas pelo menos até à primeira guerra mundial e, em alguns casos, ainda nos anos seguintes” (Carrilho, 1982, p. 1159); mais recentemente, perante a erosão de barreiras sociais e a criação de mecanismos de mobilidade social, este critério passou a ser a qualificação académica, utilizada durante a duração dos conflitos mais significativos do século XX português: as guerras de libertação das colónias. Neste contexto, e sobre este critério, houve quem considerasse que era “um critério discutível, eivado de deficiências. Mas, na prática, talvez seja difícil arranjar outro melhor.” (Pinto, 2014, p. 142). A lei do serviço militar acolhe este critério, que é determinante para o acesso à função militar e, dentro desta, à categoria – praça, sargento ou oficial – na qual ela é desempenhada.

Em Portugal, as levas sucessivas, por parte da nobreza, de membros do terceiro estado, foram sendo abandonadas, para, em tempo, darem lugar ao *standing army*, exército profissional e permanente que entre nós foi regra durante três séculos, até ao início do século XX (Narciso, 1999, pp. 81-82), no qual a república novel optou pelo Exército de cidadãos, para o que concorreu o ideário da Revolução Francesa, nomeadamente através da *levée en masse*, que contribuiu para a vitória francesa em Valmy, em 1792, na qual se “[procurou] em vão aprovar o serviço militar obrigatório explicando que ‘em França todo o cidadão deve ser soldado e todo o soldado cidadão’” (1999, p. 73).

3. A CONSTITUIÇÃO DAS FORÇAS ARMADAS

As primeiras experiências constitucionais portuguesas demonstraram desde logo preocupação com as forças armadas: as cortes determinavam a existência de uma “força militar permanente de terra e mar” enquanto o governo a dirigia (Leitão, Araújo, & Morais, 2000, p. 149).

É logo com a Constituição de 1822 que o caráter profissional e permanente das forças militares portuguesas merece consagração constitucional. A primeira constituição portuguesa determinava que “Haverá uma força militar permanente, nacional, e composta do número de tropas e vasos que as Cortes determinarem. O seu destino é manter a segurança interna e externa do reino, com sujeição ao Governo, a quem somente compete empregá-la como lhe parecer conveniente” (artigo 171.º). Estavam também constitucionalmente previstos corpos militares não-permanentes – as milícias – para utilização exclusivamente em tempo de guerra no território do “reino de Portugal e Algarve” e apenas na província a que pertencessem (art. 173.º).

A Carta Constitucional de 1826, por seu turno, determinava que “Todos os Portugueses são obrigados a pegar em armas para sustentar a Independência, e Integridade do Reino, e defendê-lo de seus inimigos externos, e internos” (art. 113.º), dispondo, em todo o caso, que “Enquanto as Cortes Gerais não designarem a Força Militar permanente de mar e terra, subsistirá a que então houver, até que pelas mesmas Cortes seja alterada para mais, ou para menos” (art. 114.º).

Doze anos volvidos, a Constituição de 1838 veio ecoar aquele artigo da sua predecessora imediata ao estatuir que “Todos os Portugueses são obrigados a pegar em armas para defender a Constituição do Estado e a independência e integridade do Reino” (art. 119.º). Reiterava, ainda, o caráter permanente da força armada, deixando claro que “O Exército e a Armada constituem a força permanente do Estado” (art. 120.º).

A força armada, militar, permanente, profissional e nacional, foi, como vemos, a regra constitucional vigente no constitucionalismo oitocentista. Quando o texto constitucional obrigava todos os portugueses à defesa do país, fazia-o de modo a que estes não ficassem pessoal e individualmente obrigados à prestação de serviço militar nas forças armadas permanentes e profissionais constitucionalmente consagradas. Estas eram compostas por militares igualmente permanentes e profissionais.

Apenas com a Constituição da República Portuguesa (CRP) de 1911 passou a obrigar-se pessoal e individualmente todos os portugueses ao serviço militar: “Todos os portugueses, cada qual segundo as suas aptidões, são obrigados pessoalmente ao serviço militar, para sustentar a independência e a integridade da Pátria e da Constituição e para defendê-las dos seus inimigos internos e externos” (art. 68).

No meio-tempo entre a implantação da república e a promulgação da sua constituição, o governo provisório decreta a Lei de Recrutamento Militar, de 2 de março de 1911¹, que vem acolher o princípio da “nação em armas”, ao mesmo tempo que, no preâmbulo, rejeita de forma liminar o Exército permanente: “Entre nós o exercito permanente deve considerar-se uma instituição liquidada”, pois que “na fileira só dever ser mantido o pessoal permanente estritamente indispensável [...] não só para a *conservação* da grande machina militar, como para a *instrução* de novos especialistas e o *enquadramento* da massa de homens que só possuem a instrução geral”, cindindo, pela primeira vez, os militares entre os quadros miliciano e permanente.

A Constituição de 1933 manteve a opção tomada no início do século, ao determinar que “O serviço militar é geral e obrigatório. A lei determina a forma de ser prestado” (art. 54.º). Ao mesmo tempo, adotou o princípio, subtilmente (e – atento o corporativismo do Estado Novo - ilustrativamente) diferente, de “nação armada”, princípio em obediência ao qual “a lei regulará a organização geral da Nação para o tempo de guerra” (art. 55.º).

Porém, apenas a partir do início dos conflitos ultramarinos, já na segunda metade do século XX, o serviço militar assumiu um caráter verdadeiramente universal e obrigatório (Matos, Estado Novo, 2004, p. 181) (ou voluntário, no caso das mulheres²), efeito da necessidade então premente de mobilizar pessoal para manter o domínio português sobre partes de África.

Finalmente, a Constituição de 1976 manteve inicialmente a obrigatoriedade do serviço militar: “O serviço militar é obrigatório, nos termos e período que a lei prescrever” (art. 276.º, n.º 2). O texto aprovado na Assembleia Constituinte em abril de 1976 dedicava um título às “Forças Armadas”, a quem estavam cometidas várias funções, entre as quais assegurar o prosseguimento da revolução de 25 de abril de 1974 (art. 273.º, n.º 2) e garantir condições que permitissem a transição pacífica e pluralista do país para a democracia e o socialismo (*idem*, n.º 4), em que influiu o

zelo revolucionário iniciado dois anos antes. Para além destas, figurava a função militar ortodoxa de garantir a independência nacional e a unidade do Estado e a integridade do território (*idem*, n.º 1), que se mantém até aos nossos dias.

Em 1997, com a quarta revisão constitucional à CRP de 1976, operada pela Lei Constitucional n.º 1/97, de 20 de setembro, desconstitucionaliza-se o SMO: em 1976, o artigo 276.º, n.º 2, determinava que “O serviço militar é obrigatório, nos termos e pelo período que a lei prescrever” (art. 276.º, n.º 2); determina que “O serviço militar é regulado por lei, que fixa as normas, a natureza voluntária ou obrigatória, a duração e o conteúdo da respectiva prestação”.

Outro preceito – o artigo 275.º, n.º 2, introduzido pela Lei Constitucional n.º 1/82, de 30 de setembro – determinava inicialmente que as FFAA “compõem-se exclusivamente de cidadãos portugueses e a sua organização baseia-se no serviço militar obrigatório e é única para todo o território nacional”; após 1997, o mesmo preceito passou a estatuir que as FFAA são compostas “exclusivamente de cidadãos portugueses e a sua organização é única para todo o território nacional”, sendo suprimida a obrigatoriedade constitucional de prestar serviço militar.

A desconstitucionalização da obrigatoriedade da prestação do serviço militar, *ipso facto*, é insuficiente para se falar do seu fim. Em bom rigor, existe ainda SMO, ainda que esta obrigatoriedade resulte da lei ordinária e já não da lei fundamental: é dever fundamental de todos os portugueses defenderem o seu país, para o que concorre o serviço militar efetivo decorrente de convocação ou mobilização, obrigatório nos termos da lei do serviço militar.

4. BASES DO ESTATUTO MILITAR

O primeiro estatuto dos militares das Forças Armadas (EMFAR) veio precedido pela Lei n.º 11/89, de 1 de junho, que estabelece as bases gerais do estatuto da condição militar. O primeiro artigo concretiza: “a presente lei estabelece as bases gerais a que obedece o exercício dos direitos e o cumprimento dos deveres pelos militares dos quadros permanentes em qualquer situação e dos restantes militares enquanto na efectividade de serviço e define os princípios orientadores das respectivas carreiras”.

É logo à partida clara a distinção entre, por um lado, os militares dos QP e, por outro, os restantes militares. À luz do tempo em que surgiu a lei de bases gerais do estatuto da condição militar, a opção do legislador é perfeitamente atendível: a regra era prestação de serviço efetivo normal (SEN), meramente passageiro, condição *sine qua non* para, à data³, ingressar em RV e em RC que, em todo o caso, suscitava a necessidade de uma classe militar profissional.

Para além da lei de bases gerais do estatuto da condição militar, o EMFAR foi e é enquadrado pelas versões sucessivas da lei do serviço militar⁴, da lei orgânica de bases das Forças Armadas (LOBOFA)⁵ e da lei da defesa nacional (LDN)⁶, entre outras.

5. SER MILITAR: VOCAÇÃO, PROFISSÃO OU TRABALHO?

À parte considerações sociológicas sobre se as FFAA devem seguir o modelo institucional, ocupacional ou outro, a Lei do Serviço Militar (LSM) vigente – Lei n.º 174/99, de 21 de setembro⁷ – apresenta o conceito e natureza do serviço militar, quais as situações por este abrangidas, a definição de recrutamento militar e as suas modalidades. Hoje as formas de prestação do serviço militar abrangem a prestação de serviço efetivo, a reserva de recrutamento e a reserva de disponibilidade (art. 2.º, LSM).

O serviço militar é um contributo, de âmbito militar, para a defesa nacional (art 1.º, n.º 2, LSM). A este respeito, convém recordar que a defesa militar é apenas uma componente da defesa nacional: por imperativo constitucional, a defesa militar incumbe às Forças Armadas (art. 275.º, n.º 1, CRP), enquanto que a defesa nacional incumbe ao Estado e tem por objetivos “garantir a soberania do Estado, a independência nacional e a integridade territorial de Portugal, bem como assegurar a liberdade e a segurança das populações e a protecção dos valores fundamentais da ordem constitucional contra qualquer agressão ou ameaça externas” (art. 1.º, n.º 1, LDN), seguindo uma política abrangente, que compreende além da sua componente militar, as políticas sectoriais do Estado cujo contributo é necessário para a realização do interesse estratégico de Portugal e cumprimento dos objetivos da defesa nacional (art. 4.º, n.º 2, LDN).

Na linha de pensamento introduzida pela Primeira República, o serviço militar era, para os militares dos QP, uma verdadeira profissão e condição assumida plena e, em princípio, vitaliciamente, ao passo que, para os militares milicianos, o serviço militar era uma atividade à qual se dedicavam periodicamente por algumas semanas (através das escolas de repetição) ou, em tempos mais próximos, unicamente por largos meses.

5.1. RECRUTAMENTO

O recrutamento é o meio através do qual as FFAA adquirem pessoas para as fileiras. A letra da LSM define-o como “é o conjunto de operações necessárias à obtenção de meios humanos para ingresso nas Forças Armadas” (art. 7.º, n.º 1, LSM). O recrutamento pode ser normal, especial ou excepcional. Analisam-se os dois primeiros: o normal, que visa o ingresso nos regimes de contrato ou voluntariado (*idem*, n.º 2, a)), e o especial, que visa o ingresso nos QP (*idem*, n.º 2, b)).

Quanto ao primeiro, ele “tem por finalidade a admissão de cidadãos com o mínimo de 18 anos de idade, que se proponham prestar, voluntariamente, serviço militar efectivo nas Forças Armadas” (art. 13.º, LSM).

Quanto ao segundo, a LSM não lhe atribui, senão através do artigo 7.º, n.º 2, alínea b), da LSM, uma finalidade. Tão-pouco concretiza o recrutamento especial, limitando-se a dispor que o “será regulado por diploma próprio” (art. 7.º, n.º 3, LSM 1999).

5.1.1. O RECRUTAMENTO NORMAL

A designação de recrutamento “normal” para designar a prestação de serviço nos regimes de voluntariado e contrato apenas foi inscrita na letra da lei com a LSM de 1999. As leis do serviço militar de 1968 e de 1987 previam o recrutamento “geral”; na versão de 1968, este compreendia “o recenseamento dos indivíduos que atinjam a idade em que são abrangidos pelas obrigações militares, a sua classificação e a preparação geral a que devem ser sujeitos para o cumprimento dessas obrigações” (art. 6.º, LSM 1968); na versão de 1987, o recrutamento geral, que atenta a introdução dos regimes de voluntariado e contrato, visava “a prestação do serviço efectivo normal relativo aos cidadãos conscritos ao serviço militar” (art. 8.º, n.º 2, a), LSM 1987).

É de notar que, na versão da década de oitenta, o recrutamento especial tinha como finalidade “a prestação voluntária do serviço efectivo” (*idem*, b)) que, por ser voluntária, se desdobrava nos QP e nos regimes de voluntariado e contrato (art. 22.º, n.º 1, LSM 1987).

Com a LSM de 1999 e a introdução do serviço militar exclusivamente voluntário, a prestação de serviço nos regimes de voluntariado e contrato deixou de partilhar com os QP o denominador comum que era ser “recrutamento especial”: como se viu, o artigo 7.º, n.º 2, a), da LSM atual determina que é a prestação de serviço nestes regimes a regra, constituindo a prestação de serviço nos QP, à luz da lei, carácter especial.

Portanto, o recrutamento normal visa hoje o ingresso nos regimes de contrato e voluntariado e tem por finalidade admitir cidadãos com o mínimo de dezoito anos que se proponham prestar, voluntariamente, serviço militar efetivo.

5.1.2. O RECRUTAMENTO ESPECIAL

Apesar de ser, por imperativo legal, “regulado por diploma próprio”, como refere o artigo 7.º, n.º 3, LSM, o recrutamento especial encontra-se, em verdade, regulado por vários diplomas.

Com efeito, as modalidades de concurso para ingresso na categoria de praça nos QP da Marinha, por exemplo, são as determinadas pela Portaria n.º 50/2011, de 27 de janeiro; para ingresso na categoria de oficial do quadro permanente do Exército, “As normas do concurso de admissão à [Academia Militar] são aprovadas anualmente pelo [Chefe do Estado-Maior do Exército], sob proposta do Comandante [da Academia Militar], sendo a abertura do concurso publicada em Diário da República”, conforme o artigo 115.º do Regulamento da Academia Militar⁸; já o ingresso na categoria de sargento, nos QP da Força Aérea, é regulado pelo regulamento escolar dos cursos de formação de sargentos e dos estágios técnico-militares de sargentos da Força Aérea⁹.

Para oficiais e sargentos doutros ramos para além dos acima referidos, existe legislação semelhante, pelo que é aparente

que o “diploma próprio” a que alude a LSM se encontra afinal disperso por vários diplomas, consoante o ramo e a categoria dos cidadãos que ingressem nas FFAA através do recrutamento especial.

Sem embargo, dificilmente se observam razões para supor que a finalidade do recrutamento especial seja distinta da finalidade do normal, pois é pacífico o entendimento de que o recrutamento especial tem por finalidade a admissão de cidadãos com o mínimo de dezoito anos de idade que se proponham a prestar, voluntariamente, serviço efetivo nas FFAA.¹⁰

Por esta razão, parece carecer de necessidade a menção normativa de que o recrutamento especial tende à prestação de serviço “voluntário” nos QP, uma vez que nestes, no RV, no RC ou no RCE, ele assume sempre esse caráter, sejam em tempo de paz ou de guerra¹¹.

5.2. FORMAS NÃO-PERMANENTES DE PRESTAÇÃO DO SERVIÇO

O serviço militar efetivo nas FFAA é prestado em RV, em RC, nos QP ou é decorrente de convocação ou mobilização.

O RV e o RC, para efeitos de prestação de serviço efetivo, surgiram com a LSM de 1987 – a Lei n.º 30/87, de 7 de julho – formulada com base na reestruturação das FFAA que operara¹². Com esta lei foi também aprovado o regime jurídico do SMO (consubstanciado no SEN) (Leitão, Araújo, & Morais, 2000, p. 497).

Antes dela, a LSM de 1968 – Lei n.º 2135, de 11 de julho – regulava a prestação do serviço militar, numa época em que este era realmente universal e obrigatório, para alimentar a máquina da guerra então em marcha. Não sendo aqui objeto de estudo, a LSM de 1968 enformou algumas linhas gerais da LSM de 1987: “o período nas fileiras” e “o período na disponibilidade”, do artigo 39.º da LSM de 1968, são parcialmente correspondentes ao “serviço efectivo” e às reservas “de disponibilidade e licenciamento” e “territorial” do artigo 2.º da LSM de 1987, respetivamente. Na LSM de 1968, “O período na disponibilidade respeita aos indivíduos ou classes que já prestaram o tempo normal de serviço efectivo e que podem, por simples convocação do Governo, ser chamados novamente ao serviço nas

fileiras” (art. 39.º, n.º 5), enquanto que, na LSM de 1987 “Na reserva de disponibilidade e licenciamento são incluídos todos os cidadãos que prestaram serviço efectivo, a partir da data em que cessarem essa prestação” (art. 5.º, n.º 1).

Estes conceitos sobreviveram até aos dias de hoje, largamente coincidentes com aqueles que os vieram substituir, pelo menos na letra da lei: a atual LSM prevê, como ficou dito, que o serviço militar abrange as situações de serviço efetivo, reserva de recrutamento e reserva de disponibilidade. Quanto a esta última, “é constituída pelos cidadãos portugueses que cessaram a prestação de serviço militar até à idade limite dos deveres militares” (art. 5.º, n.º1, LSM 1999), o que conceptualmente coincide com os conceitos que emanam das LSM de 1968 e 1987: nos três casos, a (reserva de) disponibilidade – que ainda é hoje, de modo geral, chamada “disponibilidade”, como nos idos de 1968 – é:

- i) constituída por cidadãos que já prestaram serviço efetivo,
- ii) a partir da data em que cessaram a prestação desse serviço e
- iii) até ao limite da idade em que se encontrem adstritos ao cumprimento dos deveres (também chamados obrigações) militares¹³.

Enfim, ainda que com algumas diferenças de forma, o conteúdo é largamente idêntico.

5.2.1. O REGIME DE VOLUNTARIADO

“O serviço efectivo em regime de voluntariado corresponde à assunção voluntária de um vínculo às Forças Armadas por um período de 12 meses, incluindo o período de instrução, findo o qual o militar pode ingressar no serviço efectivo em regime de contrato” (art. 3.º, n.º 5, LSM). O artigo 30.º da LSM, sob a epígrafe “Serviço efectivo em regime de voluntariado” fornece uma quase-definição deste: “A prestação de serviço

militar em RV “constitui a expressão do direito de defesa da Pátria e assenta na adesão voluntária a um vínculo às Forças Armadas, com vista à satisfação destas”.

A LSM de 1987 previa já a possibilidade de existirem praças em RV (art. 22.º, n.º 1, c): “A admissão para a prestação de serviço efectivo como praças em regime de voluntariado pode verificar-se em relação aos cidadãos com um mínimo de 17 anos de idade que, por decisão própria, se proponham desde logo prestar aquele serviço” (art. 40.º, n.º 1).

A LSM vigente vem reforçar a importância deste regime, pois parece dela decorrer que o RV é porta de entrada preferencial para o RC: o artigo 32.º da LSM, sob a epígrafe “Prestação de serviço efectivo em regime de contrato” – que cumpre para o RC a função que o artigo 30.º cumpre para o RV – esclarece: “Os cidadãos no regime de voluntariado poderão, após o termo do respectivo período de prestação de serviço, requerer a sua permanência no serviço efectivo, em regime de contrato” (art. 32.º, n.º 1).

Na prática, fora o facto de permitir prestar serviço militar por mais um ano, a diferença de fundo entre o RV e o RC é hoje praticamente inexistente. Suscita-se, portanto, a dúvida de saber por que razão subsiste o RV, ademais atendendo à baixíssima expressão que este assume: em 2010, existiam no Exército¹⁴ 3079 militares em RV; no ano seguinte, subsistiam 732; em 2014, este número era de apenas 25 (Ministério da Defesa Nacional, 2015, p. 205)¹⁵.

5.2.2. O REGIME DE CONTRATO

Os cidadãos no RV podem requerer a sua permanência no serviço efetivo em RC. Atualmente, o RC tem “duração mínima de dois anos e a máxima de seis anos”, nos termos do artigo 28.º, n.º 1, LSM.

De entre as formas de prestação de serviço militar decorrentes do recrutamento normal, o RC é, sem dúvida, a mais relevante. Os dados mais recentes fornecidos pelo Ministério da Defesa Nacional demonstram que, em 31 de dezembro de 2015,

dependendo do ramo das FFAA, o RC poderá mesmo ser a mais relevante de entre todas as formas de prestação de serviço, independentemente do tipo de recrutamento, ou poderá assumir uma expressão residual: com referência àquela data, os militares em RC constituíam 12,3% dos militares ativos na Marinha, 61,8% no Exército e 35,5% na Força Aérea (Ministério da Defesa Nacional, 2015, p. 204).

Portanto, naquela data, de todos os militares ativos em todos os ramos, 41,8% encontravam-se em RC. Isto quanto à relevância quantitativa do regime.

Na LSM de 1987, o artigo 22.º, n.º 2, determinava que “Sempre que o período normal de serviço militar obrigatório seja insuficiente para a satisfação de necessidades técnicas das Forças Armadas, podem estas recorrer ao RC para o prolongamento daquele serviço”. Ou seja, o RC foi concebido como extensão do SMO, para satisfação de necessidades técnicas.

Atualmente, a LSM determina que “O serviço efectivo em regime de contrato corresponde à prestação de serviço militar voluntário por parte dos cidadãos durante um período de tempo limitado, com vista à satisfação das necessidades das Forças Armadas ou ao seu eventual ingresso nos quadros permanentes” (art. 3.º, n.º 4), o que merece duas considerações relativamente à finalidade do regime:

A primeira consideração é de que a “satisfação das necessidades das Forças Armadas” é critério determinante para a existência de qualquer forma de prestação de serviço militar e não apenas para o RC, a menos que se admita, por absurdo, que as FFAA têm por critério objetivos supérfluos, individuais ou coletivos;

A segunda consideração é a de que o “eventual ingresso nos quadros permanentes” é subalternizado face à supramencionada satisfação de necessidades imediata, tanto porque nem em todos as categorias de todos os ramos e existem quadros permanentes – e.g., praças do Exército e da Força Aérea – como porque com base meramente empírica se verifica que nos estabelecimentos de ensino superior público universitário militar, que conferem

acesso a aos QP, são admitidos maioritariamente candidatos civis, sem qualquer experiência militar. Já não assim relativamente à admissão a cursos de formação de sargentos que hoje conferem o ingresso aos QP.

5.2.2. O REGIME DE CONTRATO ESPECIAL

No RC, a especificidade “de necessidades técnicas” das FFAA determinou, pelo menos na LSM de 1987, a extensão do SMO por meio do RC, é certo que o legislador, na LSM de 1999, entendeu manter conceção idêntica, já que, em casos que à partida exigem conhecimentos técnicos mais apurados, podem existir contratos especiais face às demais situações, que permitam manter ao serviço das FFAA cidadãos com conhecimentos técnicos a elas necessários. Esses contratos são celebrados ao abrigo do RCE.

Neste sentido, o artigo 28.º, n.º 3, da LSM: “Podem ser criados, por decreto-lei, regimes de contrato com a duração máxima até 20 anos para situações funcionais cujo grau de formação e treino, tipo de habilitações académicas e exigências técnicas tornem desejável uma garantia de prestação de serviço mais prolongada.”

Em conformidade, o Decreto-Lei n.º 130/2010, de 14 de dezembro, veio determinar que a finalidade do RCE é “o cumprimento das missões dos ramos das Forças Armadas e apenas tem lugar em situações funcionais próprias da carreira da categoria de oficial, cujo grau de formação e treino, habilitações académicas específicas e particulares exigências técnicas aconselhem uma prestação de serviço efectivo de duração prolongada que garanta maior estabilidade na gestão dos recursos humanos militares” (art.2.º, n.º 1). Concretamente, entendeu-se que essas situações funcionais são as das áreas da medicina, pilotagem de aeronaves e assistência religiosa (*idem*, n.º 2).

Salvo o devido respeito, não se compreende esta opção do legislador, por várias razões:

uma primeira razão é a de que as forças armadas (sobretudo se profissionais) carecem e necessitam de gestores, juristas, informáticos, gestores de relações públicas, psicólogos, etc., apenas para indicar algumas áreas em que poderá fazer sentido

que estes sejam militares e não civis; escolheram-se médicos, pilotos e sacerdotes religiosos, em todo o caso sem hipótese de prosseguimento na instituição militar;

uma segunda razão (porventura decorrente da primeira) prende-se com a inexpressividade do regime: para um efetivo máximo, autorizado em 2013 (Silva, 2017, pp. 18-19), de cento e dezanove militares em contrato especial, apenas treze militares com este tipo de vínculo se encontravam nas fileiras em 2017;

uma terceira razão reside no facto de, nos termos do artigo 6.º, n.º 2, do decreto-lei que regula o RCE, serem graduados em posto superior ao de ingresso neste regime os cidadãos que já tenham prestado serviço militar, iniciando-se nova contagem de tempo para efeitos de promoção, o que significa que, embora mantenham a remuneração anterior, se encontram extremamente limitados na progressão na sua – chamemos-lhe assim – carreira, até porque podem apenas ascender ao posto de capitão¹⁶.

Em setembro de 2018, o Conselho de Ministros aprovou um projeto de novo RCE, que permitiria, caso viesse a vigorar, o aproveitamento através de contrato especial de “outras áreas funcionais que também obriguem a um maior grau de formação e de treino, para além das previstas atualmente: medicina, pilotagem de aeronaves e assistência religiosa” (Ministério da Defesa Nacional, 2018).

Desde então, a publicação do Decreto-Lei n.º 75/2018, de 11 de outubro, veio contrariar a propensão demonstrada até então para desconsiderar o tempo de prestação de serviço militar: o militar que preste serviço em RC mantém o posto e, neste, a antiguidade, que detém aquando da passagem para o RCE; contudo, até à data – março de 2019 – o Ministério da Defesa Nacional encontra-se ainda por concretizar quais as “áreas funcionais” (e não as armas e serviços ou classes e subclasses ou especialidades) que o RCE contemplará.

Até março de 2019 – cinco meses após aprovação do novo RCE – o MDN encontra-se ainda por determinar quais as áreas funcionais em que este regime poderá valer às FFAA.

5.2.3. EM BUSCA DO CONTRATO ADMINISTRATIVO PERDIDO

Relativamente ao RC, é de relevar que o Regulamento da Lei do Serviço Militar (RLSM), aprovado pelo Decreto-Lei n. 289/2000, de 14 de novembro, e alterado pelo Decreto-Lei n.º 52/2009, de 2 de março, determina, hoje, que “Para todos os efeitos legais, o regime de contrato (RC) é equivalente ao contrato administrativo de provimento e o militar contratado equiparado a agente administrativo”.

Esta disposição esbarra na inexistência, no atual ordenamento jurídico português, do contrato administrativo de provimento e, por conseguinte, da figura do agente administrativo¹⁷.

Do ponto de vista doutrinário e também legal, entendia-se o contrato administrativo de provimento como “o acordo bilateral pelo qual uma pessoa não integrada nos quadros assegura, a título transitório e com carácter de subordinação, o exercício de funções próprias do serviço público” (art. 15.º, n.º 1, do Decreto-Lei n.º 427/89, de 7 de dezembro).

Este contrato era admissível nos casos de serviços em regime de:

- a) Instalação
- b) Internato, ou
- c) Estágio.

Hoje, esta determinação da lei pode apenas levantar questões sobre se o legado que o (talvez não tão) saudoso contrato administrativo de provimento deixou ao atual RC para prestação de serviço militar será justificável ou sequer adequado. Sobretudo, quando tratemos de FFAA compostas exclusivamente por voluntários, desejavelmente modernas e totalmente profissionais.

A resposta pode apenas ser negativa, a menos que se admita que os militares portugueses que não integrem os QP estejam a instalar um serviço inexistente, frequentem o internato de acesso a qualquer categoria profissional ou sejam estagiários num qualquer mester profissional.

Hoje, os militares em RV e em RC(E) são titulares de um “vínculo de emprego público por tempo determinado, com [algumas] especificidades”, conforme resultado do atual EMFAR¹⁸. É precisamente este estatuto jurídico que se analisa de seguida.

5. TEMPOS DIFERENTES, ESTATUTOS DIFERENTES

5.1. O EMFAR DE 1990

O primeiro EMFAR chegou em janeiro de 1990. No ano imediatamente anterior fora aprovada a lei de bases gerais, que já abordei.

Este estatuto dedicou-se a sintetizar, sistematizar, coligir, harmonizar e, de modo geral, a simplificar a legislação que, ao longo de décadas, vinha acrescentando ao já rocambolesco edifício jurídico militar requintes de complexidade. Se a aprovação do EMFAR de 1990 fosse um trabalho de Hércules, tratar-se-ia certamente do de matar a hidra: até então, por cada cabeça decepada – diploma legal outorgado – surgiam duas em seu lugar.

Não será excessiva a descrição quando confrontada com a parafernália de decretos, decretos-leis, decretos regulamentares e portarias que regulavam, assuntos díspares, coincidentes ou tão particulares como eram, apenas por exemplo, o estatuto do oficial do Exército (1943)¹⁹, as normas gerais relativas a quadros e efetivos da aeronáutica militar em tempo de paz (1952)²⁰, as “novas normas por que se passa a regular o casamento dos militares do Exército e da Aeronáutica em serviço activo” (1960)²¹, o estatuto dos sargentos e praças da armada (1963)²², o matrimónio de militares da Armada (1964), estatuto dos oficiais das Forças Armadas (1965)²³, o estatuto do oficial da Armada (1966)²⁴, o ajuste “às circunstâncias presentes” da carreira militar dos sargentos do Exército e da Força Aérea (1970)²⁵, a “aplicação de várias sanções aos militares que pelas suas actuações contribuam para a discórdia e a divisão nas Forças Armadas e prejudiquem o bom desempenho das especiais responsabilidades e tarefas que lhes incumbem” (1975)²⁶, as condições para o reingresso no quadro inicial dos militares dos quadros permanentes da Força Aérea transferidos do quadro por perda da aptidão necessária para o desempenho das funções das suas especialidades (1978)²⁷, as alterações decorrentes do sistema de alimentação da classe de oficiais fuzileiros (1978)²⁸, a alteração da carreira de sargentos da Força Aérea Portuguesa (1982)²⁹, entre outros que, com estes, totalizaram os quase 400 diplomas – mais precisamente, 392 – que regiam as forças armadas nacionais e que o Decreto-Lei n.º 34-A/90, de 24 de janeiro, através do seu artigo 38.º, veio expressamente revogar³⁰, ao mesmo tempo que aprovava o primeiro EMFAR.

O EMFAR de 1990 exibia, quanto às formas de prestação de serviço, diferenças de base manifestas, patentes inclusive na sua organização: organizado em quatro livros, o estatuto tratava das disposições gerais no livro I, dos militares dos quadros permanentes no livro II, do serviço militar obrigatório no livro III e, finalmente, do regime de contrato no livro IV.

Sendo certo que quantidade não significa qualidade, dos 440 artigos constantes do estatuto de 1990, 233 – portanto, mais de metade – diziam respeito aos militares dos QP; 116 ocupavam-se das disposições gerais; 46 tratavam do RC; sobejavam 45, que cuidavam do SMO.

De igual modo, o livro II – Dos militares dos quadros permanentes – compunha-se por quatro títulos, que se ocupam, à vez, das disposições gerais (título I), oficiais (II), sargentos (III) e praças da Marinha (IV), ulteriormente pronunciando-se sobre as especificidades de cada categoria no seio dos ramos, enquanto os livros III – Do serviço militar obrigatório – e IV – Do regime de contrato – apresentavam, cada qual, quatro títulos, iguais em ambos os livros: parte comum (título I), da Marinha (II), do Exército (III) e da Força Aérea (IV), ignorando na sua organização as categorias de oficial, sargento e praça, que de forma minimalista eram confinadas a um artigo com a epígrafe “Postos” em cada título.

Os direitos e deveres dos militares em diferentes formas de prestação de serviço eram extremamente díspares.

Logo à partida, as disposições gerais determinavam que o militar dos QP era “o que, tendo ingressado voluntariamente na carreira militar e adquirido formação profissional adequado ao seu exercício, se encontra vinculado às Forças Armadas com carácter de permanência” (art. 4.º).

O militar em RC era “o que, tendo cumprido o SEN, continua ou regressa voluntariamente ao serviço por um período de tempo limitado, com vista à satisfação de necessidades das Forças Armadas não supríveis adequadamente de outra forma ou ao seu eventual recrutamento para os QP” (art. 5.º).

O militar em SEN era “o que, conscrito ao serviço militar ou voluntário, presta serviço nas Forças Armadas, decorrendo tal prestação desde o acto

de incorporação até à data de passagem à situação de disponibilidade ou ao ingresso noutra forma de prestação de serviço” (art. 6.º). Esta definição normativa do militar em SEN é (ainda) determinante para conformação atual do RC.

À luz do estatuto de 1990, os deveres do militar dos QP consistiam em “dedicar-se devotadamente ao serviço, colocando na sua execução toda a lealdade, zelo, competência, integridade de caráter e espírito de bem servir” (art. 119.º).

Estes deveres contrastavam fortemente com os deveres do militar em RC, que consistiam simplesmente em “dedicar-se devotadamente ao serviço e empenhar-se na sua valorização profissional” (art. 395.º).

Curiosamente, ao militar em SMO não competiam, estatutariamente, quaisquer deveres específicos

Outra diferença de ordem formal, mas que traduz(ia) distinções materiais profundas, era a da designação dos próprios militares. As diferenças eram patentes entre ramos, categorias e natureza do vínculo às Forças Armadas, o que deixava adivinhar a absoluta imensidão e o ecletismo do acervo legal que enquadrava os militares antes do EMFAR.

De acordo com este, um oficial dos QP da Marinha, era designado pelo seu número de identificação, seguido de posto, classe ou subclasse ou ramo e nome (art. 259.º); do Exército, pelo seu posto, seguido da arma ou serviço, número de identificação e nome (art. 275.º); da Força Aérea, pelo posto, seguido da especialidade, número e nome.

Idênticas regras se aplicavam aos sargentos (artigos 314.º, 326.º e 336.º) e, no caso da Marinha – único ramo com quadro permanente nesta categoria – às praças (art. 349.º).

No caso dos militares em SMO e em RC, obedecendo às distinções largamente formais entre os ramos³¹, todas as categorias eram designadas através do posto, regime em que se encontravam sob forma abreviada ou elemento materialmente idêntico, para além do número de identificação e do nome: na Marinha, os oficiais viam acrescentada a indicação “RN”, com o significado de “Reserva Naval”; no Exército e na Força Aérea, os militares em serviço efetivo normal e em regime de contrato eram designados pela sigla “SEN” ou “RC”, respetivamente.

O direito de progressão na carreira, consagrado na lei de bases, foi fixado no estatuto, através do qual os militares dos QP poderiam ascender, caso praças, até ao posto de cabo da Marinha (art. 338.º); caso sargentos, ao posto de sargento-mor (art. 145.º, n.º 3); caso oficiais, ao posto de almirante ou general de quatro estrelas (art. 145.º, n.º 3)³².

Os militares em RC encontravam-se então limitados à ascensão aos postos de primeiro-marinheiro ou cabo-adjunto, primeiro-sargento, ou primeiro-tenente ou capitão, consoante fossem praças, sargentos ou oficiais.

O estatuto era, enfim, profícuo em distinções que permitiam desde logo obter informação sobre o militar em questão, o que a jusante podia originar diferenças de tratamento, o que é ainda hoje possível. Queda patente que, para efeitos da relação estabelecida entre a lei de bases do estatuto da condição militar e o EMFAR, na versão de 1990, o “direito de progressão na carreira” não é, de todo em todo, aplicável aos militares em SMO e em RC, que não eram considerados verdadeiros militares – se tanto, militares temporários – como o demonstram os seus deveres específicos (ou falta deles) e a sua subalternização, verdadeiramente sistemática (porque inscrita no sistema legal), face a militares do QP, a quem o decreto que aprovou o estatuto atribuiu no preâmbulo “especial relevo e detalhe”, por serem “a expressão essencial da perenidade da instituição militar”.

O legislador do estatuto de 1990, intocado ainda alterações profundas que viriam sete anos depois, é unívoco: considera que “os militares dos quadros permanentes são a espinha dorsal, o suporte e o garante da afirmação da perenidade das Forças Armadas”. Foi sobre esta base, a que subjazia o imperativo constitucional do SMO, que se ergueu o estatuto de 1990.

Contudo, “A instituição de oficiais contratados [trazida pela LSM de 1987 e refletida no EMFAR de 1990] estabelecia, pela primeira vez, dois tipos de situações jurídicas dos quadros permanentes das Forças Armadas, como observou o Prof. Adriano Moreira, o que era susceptível de levantar dificuldades” (Matos, Cheiro a pólvora - Da queda do Muro de Berlim ao 11 de Setembro (1990-2001), 2004, p. 247) e não apenas no que aos oficiais dizia respeito.

5.2. O ESTATUTO DE 1999

A quarta revisão constitucional – a que já aludi a propósito do serviço militar nas constituições portuguesas – retirou a solenidade constitucional à obrigação pessoal de prestar serviço militar, mantendo-se esta, contudo, nos termos da lei ordinária.

Foi o EMFAR de 1999, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 236/99, de 25 de junho, que assumidamente suportou os efeitos deste fenómeno e das negociações salariais entre os militares e o Governo: este novo estatuto afirma, no preâmbulo, que vem “seguindo a linha de modernização que resultou da última revisão constitucional” e que “procura adaptar-se às reformas em curso, designadamente à expansão do novo conceito de serviço militar assente no voluntariado”

É uma linha de força que vem afastar o nove regime estatutário das diferenças profundas que marcavam o EMFAR de 1990: unificam-se os regimes jurídicos dos militares dos QP e dos militares em RV e RC.

Através do artigo 30.º daquele decreto-lei, contudo, mantêm-se transitoriamente aplicáveis os livros III e IV do estatuto predecessor, aplicáveis aos militares que já prestavam serviço como militares em SEN ou em RC.

Ainda assim, o (então) novo estatuto mantém a lógica do anterior ao determinar que “O militar dos QP é sempre considerado mais antigo que os militares em RC e os mobilizados e convocados promovidos a posto igual ou correspondente com a mesma data de antiguidade” (art. 30.º, n.º 1).

Entre outros efeitos, o EMFAR de 1999 veio ainda pôr termo à promoção por efeito de ultrapassagens e permitir a passagem à reserva por declaração do militar após ter completado cinquenta e cinco anos de idade e harmonizou os postos dos oficiais gerais com aqueles em uso na Organização do Tratado do Atlântico Norte, instituindo o posto de brigadeiro-general ou comodoro, para evitar incompreensões no desempenho de missões internacionais e introduzindo normas comuns em substituição doutras que, na sua versão anterior, diziam respeito a cada ramo, individualmente considerado.

Com a aprovação do EMFAR de 1999, o Governo rematou uma década de profundíssimas alterações nas Forças Armadas, que encontrara o seu ponto mais importante na revisão constitucional de 1997.

Ao longo dos anos noventa, quanto às formas de prestação de serviço e excluído o problema salarial que motivara, por exemplo, a racionalização dos efetivos militares, operada pela Lei 15/92, de 5 de agosto (normalmente conhecida por “lei dos coronéis”), as questões de gestão dos QP eram complexas, sobretudo no Exército, na qual se pretendeu operar uma profunda reforma estrutural que Luís Salgado de Matos designou por “profissionalização sem dinheiro” (Matos, Cheiro a pólvora - Da queda do Muro de Berlim ao 11 de Setembro (1990-2001), 2004, p. 251).

Pretendia diminuir-se o avolumado número de oficiais superiores, pertencentes exclusivamente aos QP, que encimavam a pirâmide hierárquica; na base, os quadros de praças, furriéis e oficiais subalternos, porque alimentados também por militares contratados, não suscitavam problemas.

5.3. O ESTATUTO DE 2015

A versão do EMFAR atualmente em vigor é a que resultou aprovada pelo Decreto-Lei n.º 90/2015, de 29 de maio. É apenas a terceira encarnação do estatuto, tendo sido alterada durante o ano passado pela Lei n.º 10/2018, de 2 de março.

Foi declarada intenção do legislador, expressa no preâmbulo daquele decreto-lei, “atendendo ao reforço das capacidades operacionais das Forças Armadas e ao equilíbrio de rácios entre as categorias” o ingresso na categoria de sargentos passar a ser efetuado no posto de subsargento ou furriel³³, enquanto que na categoria de praças foi criado o posto de cabo-mor³⁴ como posto cimeiro da categoria.

“Por outro lado” – prossegue o legislador – “a evolução dos níveis de ensino e a crescente complexidade funcional na execução das missões das Forças Armadas exigem também a valorização do nível habilitacional de ingresso nos quadros permanentes e de admissão aos regimes de contrato e de voluntariado, num quadro de correta articulação entre as especificidades do ensino e formação militar com o sistema nacional de ensino”³⁵.

As declarações preambulares do legislador, no respeitante ao RV e ao RC, esgotam-se por aqui. Sobre estes regimes será o corpo do diploma a versar: retomando a opção tomada no EMFAR de 1990,

o EMFAR de 2015 inclui um livro próprio – o Livro III – que versa “Dos regimes de contrato e de voluntariado”. Estes regimes vêm-se, portanto, novamente consagrados na lei de forma tendencialmente perene e já não transitória.

6. FUNÇÕES DOS MILITARES CONTRATADOS

O EMFAR de 1990 determinava que aos militares em RC:

- a) na Marinha, “incumbem, genericamente, as funções dos militares em SEN ou dos QP da mesma categoria, posto e classe” (art. 421.º),
- b) no Exército, “funções de acordo com o posto e especialidade, previstos nos regulamentos e quadros orgânicos das unidades, estabelecimentos e órgãos do Exército, prioritariamente no âmbito da instrução e treino” (art. 428.º) e,
- c) na Força Aérea, “as funções gerais estabelecidas para os militares em SEN ou dos QP da mesma categoria, posto e especialidade” (art. 435.º).

Diferentemente, a versão de 2015 determina simplesmente, por meio do seu artigo 258.º, que “Os militares em RC e RV exercem funções de acordo com o seu posto, classe ou especialidade e qualificações” (n.º 1) e que “As funções específicas para os militares em RC e RV, bem como as respetivas classes, subclasses, armas, serviços e especialidades, são fixadas por despacho do CEM do respetivo ramo” (n.º 2).

Daqui se conclui que a lei ainda contempla funções específicas para os militares contratados e que, apesar de existir hoje um único artigo para os três ramos das Forças Armadas sobre funções exercidas por militares contratados, a hermeticidade no interior das próprias Forças Armadas é tolerada pela lei, porquanto esta comete ao chefe do estado-maior de cada ramo a possibilidade de decidir que funções são essas, independentemente do entendimento dos chefes dos estados-maiores dos outros ramos. Estas funções, poderão, pois, coincidir com as funções desempenhadas por militares permanentes, originando tratamentos formalmente distintos para situações materialmente idênticas.

Atualmente, a título de exemplo, um militar permanente do quadro especial – tradicionalmente chamado arma – de infantaria do Exército desempenha funções materialmente idênticas às de um militar contratado

com a especialidade de atirador que detenha o mesmo posto; um militar permanente da Força Aérea com a especialidade de jurista desempenha funções, à partida, materialmente idênticas às de um militar contratado da Marinha com a classe de técnico superior naval que exerça funções jurídicas. Em ambos os casos, os regimes jurídicos são distintos embora as missões desempenhadas sejam idênticas, o que frequentemente sucede.

Quanto às funções desempenhadas, importa ainda referir a importância (e, por vezes, a irrelevância ou inexistência) da componente formativa: partindo do princípio que é à categoria de oficiais que compete a função de *management* da instituição, é importante que todos os oficiais de todos os ramos detenham conhecimentos que são atualmente totalmente descurados, uma vez que, por exemplo, na formação de oficiais contratados – se é que é possível assumir a condição plenamente a função de militar a contrato – do Exército estão ausentes conhecimentos militares, táticos, operacionais e culturais incontornáveis (Varanda, 2019, p. 16).

Quando presentes, revelam-se irrelevantes para as funções desempenhadas, por serem “funções indiferenciadas, fora da especialidade” – um conceito orfanado e sem conexão clara com as armas e serviços – “e sem relação com a formação que receberam ou com a preparação académica que possuem” (p. 21).

7. PROGRESSÃO PROFISSIONAL

“A formação e desenvolvimento profissional, dos cidadãos que passam pelas fileiras das [Forças Armadas] portuguesas nas formas de prestação de serviço voluntário e contratado segue, no essencial, a matriz adotada para os QP nas dimensões técnico-militar (razão da formação) e comportamental (de orientação para a missão). No entanto, o desenvolvimento profissional é tido numa perspetiva bem mais limitada, contida apenas entre os postos da ‘base’ de cada categoria (...)” (Santos L. A., 2015, p. 313), que se poderá considerar de tal modo limitada que chega a ser praticamente inexistente, sobretudo tendo em conta que os militares com valências diretamente relevantes para a componente operacional do sistema de forças verão inevitavelmente desperdiçadas essas valências, a menos que ingressem nos QP e, ainda assim, tal não é garantido, dependendo do ramo³⁶.

Na primeira versão do EMFAR, o artigo 403.º - Postos – determinava que “o militar em RC só pode ingressar ou ascender nas seguintes categorias e postos”: na categoria de oficiais, primeiro-tenente ou capitão, segundo-tenente ou tenente, subtenente ou alferes; na categoria de sargentos, primeiro-sargento, segundo-sargento, subsargento ou furriel; na categoria de praças, primeiro-marinheiro ou cabo-adjunto, segundo-marinheiro ou primeiro-cabo.

O saudoso General Loureiro dos Santos nota que “Atualmente, as [Forças Armadas], além dos seus quadros permanentes, incorporam mulheres e homens que se voluntariam para o serviço nas fileiras, onde se mantêm por relativamente pouco tempo, percorrendo aquilo que poderemos designar por uma carreira curta, no fim da qual transitam para a situação de disponibilidade” (2012, p. 66).

Na versão do EMFAR de 2015, o artigo 269.º - com a mesma epígrafe – determina que “Os postos dos militares em RC após a formação inicial, consoante as respetivas categorias, são os seguintes”: na categoria de oficiais, segundo-tenente ou tenente, subtenente ou alferes, aspirante a oficial; na categoria de sargentos, segundo-sargento, subsargento ou furriel, segundo-subsargento ou segundo-furriel; na categoria de praças, primeiro-marinheiro ou cabo-adjunto, segundo-marinheiro ou primeiro-cabo, primeiro-grumete ou segundo-cabo, segundo-grumete ou soldado.

À semelhança das versões anteriores do estatuto, o artigo 269.º reúne todos os postos dos militares em regime de contrato normal³⁷. O critério para este enquadramento legístico (e sistemático) é, uma vez mais, a forma de prestação de serviço, em vez da categoria, do posto ou doutros denominadores utilizados para militares dos QP.

Ainda que atendendo a que era maior o tempo nas fileiras dos militares que prestavam o serviço militar através do SEN e, seguidamente, dos regimes de voluntariado e contrato, o facto do EMFAR de 2015 contemplar uma “carreira curta” não deixa de ser curioso quando tendo em consideração que foi o primeiro estatuto a vigorar inteiramente em período de profissionalização total das Forças Armadas, uma vez que o estatuto de 1999 acolhia, transitoriamente, as disposições do seu antecessor³⁸.

Na Marinha, coexistem praças dos QP e contratadas, sujeitas a regimes distintos, com postos a que apenas as primeiras, pertencentes a um quadro, podem aceder. É o caso dos postos de cabo-mor e cabo (art. 245.º, b), i), ii) e iii), EMFAR).

Comum aos três ramos, nas categorias de oficiais e sargentos, e sobretudo no que a estes últimos diz respeito, é a diferença, profunda e consagrada estatutariamente, entre os regimes aplicáveis aos militares contratados e permanentes que vai desde a existência de postos destinados exclusivamente aos primeiros e, passando pela permanência de militares contratados em postos primariamente destinados a alunos de estabelecimentos de ensino militar, chega até tempos mínimos de permanência diferentes nos postos que são comuns a ambos os regimes.

No que respeita a estas categorias – as categorias de graduados – os postos de segundo-sargento e segundos-furriel destinam-se exclusivamente a militares contratados (art. 269.º, n.º 1, b), iii), EMFAR). Os militares a quem um destes postos seja atribuído desempenham funções em tudo idênticas às, em regra, desempenhadas por um militar com o posto de subsargento ou furriel ou mesmo com o posto de segundo-sargento: comandante de uma secção e adjunto de um comandante de pelotão.

Os postos de furriel ou subsargento e de aspirante a oficial são, se destinados a militares contratados, atribuídos a militares em instrução complementar ou que se encontram *de facto* nas unidades, estabelecimentos e órgãos das Forças Armadas a prestar serviço efetivo (art. 257.º, n.º 2, a) e b) e art. 273.º, n.º 1, a) e b), e n.º 2, EMFAR). Estes postos são, de resto, em regra atribuídos a militares que frequentem cursos de acesso aos QP: os militares que pretendam aceder aos QP de sargentos são graduados no posto de segundo-sargento (art. 227.º, n.º 2 e n.º 5), enquanto que os alunos dos estabelecimentos de ensino superior público militar, em regra durante a frequência do quinto ano do curso, são graduados no posto de aspirante a oficial o que resulta de legislação própria³⁹.

Em suma, os postos de segundo-sargento e segundos-furriel são inexistentes para os militares permanentes. Também não são atribuídos a militares que frequentem cursos que visam o ingresso nos QP.

Os postos de furriel ou subsargento e de aspirante a oficial são atribuídos a militares que frequentem cursos que visam o ingresso naqueles quadros.

Neste momento, um subsargento ou um furriel pode por isso ser um militar em RC com quatro (ou mais) anos de serviço efetivo ou pode ser um militar com pouco mais de um ano de serviço que frequente um curso de acesso aos QP de sargentos; um aspirante a oficial pode ser um militar titular de mestrado ou licenciatura que desenvolva diariamente

uma atividade militar de âmbito operacional ou de apoio, ou pode ser um jovem universitário com formação integralmente suportada pelo Estado, que ainda não ingressou no quadro.

Através da designação “aspirante a oficial” e de disposições disciplinares e penais de âmbito militar, facilmente se constata que um militar detentor deste posto não é, em bom rigor, um oficial: “Os aspirantes a oficial são equiparados a oficiais para efeitos disciplinares” (art. 6.º, n.º 1, do Regulamento de Disciplina Militar⁴⁰); “Os aspirantes a oficial consideram-se como oficiais, para efeitos penais” (art. 4.º, n.º 2, do Código de Justiça Militar⁴¹); o Regulamento de Continências e Honras Militares⁴² refere “oficiais e aspirantes a oficial”. Fica claramente demonstrado que, sistematicamente, aos oficiais em RC, é atribuído um posto que não se coaduna com a sua condição de oficial, por razões que reputo serem apenas imputáveis à (parca) formação destes oficiais, que a não escolheram, mas à qual forçosamente se sujeitaram ao voluntariamente adquirirem a condição de militares. Relativamente aos cursos de formação de oficiais em RC, “a sua curta duração (ainda menor que o sistema alemão [de final do século do XIX e início do século XX]) e os seus critérios de seleção significam que nele se forma pouco e seleciona pouco” (Varanda, 2019, p. 15).

Este ponto é particularmente pertinente se considerarmos que é à categoria de oficiais que compete dirigir as Forças Armadas e se considerarmos que nenhuma organização pode prosperar se quem a dirige não estiver devidamente formado para dirigi-la.

Ainda quanto às categorias de graduados, quando os postos coincidem inteiramente, os tempos de permanência nestes são distintos:

O posto máximo atingido por um sargento em RC é o posto mínimo de um sargento dos QP: segundo-sargento. Um sargento (*lato sensu*) em RC atinge este posto após, no mínimo, quatro anos de serviço.

Para um militar ingressar nos QP com esse posto, bastam, no mínimo, três anos: um ano de serviço e dois de curso. Durante apenas um destes anos, deterá o posto de furriel ou subsargento, enquanto que um sargento contratado terá de permanecer no mesmo posto, no mínimo, por três anos (art. 270.º, n.º 1, b), i), EMFAR).

Na categoria de oficiais e fora a situação já aludida dos aspirantes (“a oficial”), que permanecem no posto por, no mínimo, um ano (art. 270.º, n.º 1, a), ii), EMFAR), os militares contratados permanecerem no posto de subtenente ou alferes por três anos (*idem*, i)). Os militares permanentes permanecem nestes postos por apenas dois anos (art. 199.º, a), EMFAR) e, até recentemente, permaneciam apenas um ano⁴³.

8. LICENÇAS

Os militares podem gozar licenças por vários motivos: férias, por mérito, de junta médica; por falecimento de familiar, por casamento, registada, de proteção na parentalidade, por motivo de transferência, para estudos e para exercício de capacidade eleitoral passiva, para além de licenças ilimitadas e outras previstas na lei (art. 95.º, EMFAR).

Apesar do artigo 2.º, n.º 2, da Lei Geral do Trabalho em Funções Públicas (LTFP), excluir do seu âmbito de aplicação os militares⁴⁴, é por determinação do EMFAR que lhes são aplicáveis, com as adaptações necessárias, os preceitos da lei geral. O caso mais comum será o da já referida licença para férias. Contudo, atesta a especificidade da condição militar o facto do militar poder, por motivos operacionais ou outros, ser constringido a não gozar férias em determinado ano; neste caso, poderá gozar a licença nos dois anos seguintes (art. 96.º, n.º 2, EMFAR).

Contudo, consoante o regime em que os militares prestam serviço, a possibilidade de gozo de certas licenças ou o modo delas serem gozadas difere.

As licenças para estudos podem ser gozadas apenas pelos militares dos QP (art. 104.º, n.º 1, EMFAR). Neste caso, ela é concedida para permitir a frequência de “cursos, estágios ou disciplinas, em estabelecimentos de ensino nacionais ou estrangeiros, com interesse para as Forças Armadas e para a valorização profissional e técnica do militar”. De igual modo, a licença ilimitada também está reservada aos militares dos QP (art. 105.º, n.º 1, EMFAR), porque apenas pode ser concedida a militares que tenham prestado oito anos de serviço efetivo após o ingresso nos quadros (*idem*, n.º 2).

A licença registada “pode ser concedida, a requerimento do interessado, por motivos de natureza particular que a justifiquem ou nos termos

previstos no presente Estatuto, dependendo a sua concessão de não existir inconveniente para o serviço” (art. 101.º, n.º 1, EMFAR). Contudo, avultam diferenças de regime: ao militar dos QP não pode ser imposta esta licença e esta não pode perfazer mais de seis meses, seguidos ou interpolados, por cada período de cinco anos (*idem*, n.º 2); *a contrario sensu*, parece legalmente admissível que seja imposta aos militares contratados. Estes podem gozar a licença registada por tempo não superior a três meses, por cada período de três anos (*idem*, n.º 4).

Finalmente, o estatuto do trabalhador-estudante “aplica -se (...) salvaguardadas as especificidades decorrentes da condição militar” (art. 106.º, proémio, EMFAR), o que, mesmo considerando que o militar, independentemente da forma de prestação do serviço, tem ao seu dispor uma instituição de ensino próxima, numa área que de facto pretenda estudar, vem largamente esvaziar o conteúdo abstratamente concebível da norma, se se considerar que, desde a “frequência de ações de formação de natureza técnico –militar” (art.º 106.º, a), EMFAR) até aos “serviços de escala” (*idem*, f)), qualquer situação prevista é suscetível de resultar de imposição de serviço por parte do ramo a que pertence o militar.

Esta determinações impõem a necessidade de um militar em RC prestar serviço quase ininterruptamente, tendo ao seu dispor, para interrupção do serviço, apenas um mecanismo: a licença registada, que pode nem ser concedida

Deste modo, é manifestamente impossível que um militar em RC adquira conhecimentos ou desempenhe funções que possa trazer de volta às Forças Armadas e colocar ao serviço destas.

Impõe-se, apesar de tudo, uma nota para frisar que os militares em RC gozam, na letra da lei, de uma maior amplitude para exercer os seus direitos ao abrigo do estatuto do trabalhador-estudante, porquanto um militar dos QP (que não goze licença para estudos) apenas pode usufruir do estatuto até ao limite máximo de seis horas semanais, tal como previsto no Código do Trabalho (art. 90.º, n.º 3, d)), enquanto que um militar em RC pode usufruir de até oito horas semanais, nos termos do artigo 12.º, n.º 1, do Regulamento de Incentivos à Prestação do Serviço Militar nos Diferentes Regimes de Contrato e no Regime de Voluntariado (RIPSM).

Falemos um pouco sobre ele.

9. OS REGULAMENTOS DE INCENTIVOS

Os militares contratados gozam de direitos a certos incentivos, previstos e regulamentados inicialmente através do Regulamento de Incentivos à Prestação de Serviço Militar nos Regimes de Contrato e de Voluntariado (RIPSM), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 320-A/2000, de 15 de dezembro.

Este RIPSM foi posteriormente alterado pelo Decreto-Lei n.º 118/2004, de 21 de maio, e pelo Decreto-Lei n.º 320/2007, de 27 de setembro.

Sumariamente, o RIPSM contempla, por exemplo, o direito a apoio à obtenção de habilitações académicas através formação e certificação profissional asseguradas pelas próprias Forças Armadas ou entidades especializadas, o direito a compensações financeiras e materiais, o direito a apoio à inserção no mercado de trabalho e o direito a apoio social.

Os militares dos QP não têm acesso a estes incentivos. Contudo, constituem, para acolher a expressão do EMFAR de 1990, “a expressão essencial da perenidade da instituição militar” e têm, à partida, assegurada a permanência na instituição

Ao invés, os militares em RC, sujeitos a termo de devolução à sociedade civil, independentemente da sua vontade ou do seu valor para a instituição ou das competências ou das formações que tenham adquirido, “têm direito às prestações de desemprego nos termos estabelecidos na lei geral aplicável” (art. 25.º, n.º 1, RIPSM) e até trinta meses (*idem*, n.º 2).

Este não é um incentivo, como o RIPSM pretende fazer crer: é um reforço de um direito já existente, previsto em legislação própria⁴⁵.

É útil referir que, embora (entre outros incentivos) os militares em RC possam ser equiparados a titulares de contrato de trabalho em funções públicas por tempo indeterminado para efeitos de concursos de ingresso na Administração Pública (art. 30.º, n.º 1, RIPSM), a prestação do serviço militar é irrelevante para efeitos avaliativos, sentido no qual se pronunciou a Provedora de Justiça (Lourenço, 2018), o que configura uma situação na qual se desvaloriza a condição militar do cidadão⁴⁶ que presta e prestou serviço fora dos QP e se desvalorizam as competências de duplo uso ou de natureza estritamente civil que este haja adquirido na instituição ou posto à disposição da mesma.

À semelhança do que sucedeu com o RCE, também o projeto de novo regulamento de incentivos foram em setembro de 2018 submetido e aprovado em Conselho de Ministros.

No mesmo foram “estabelecidas metas mais assertivas, claras e vinculativas no que concerne às qualificações escolares e profissionais obtidas pelos militares durante o tempo de serviço” (Ministério da Defesa Nacional, 2018), tendo sido aprovado o novo RIPSMM pelo Decreto-Lei n.º 76/2018, de 11 de outubro, sem alterações de grande monta face ao seu predecessor, embora demonstre uma preocupação para com a aplicação do estatuto do trabalhador-estudante (cuja aplicabilidade prática, sobretudo em unidades da componente operacional do sistema de forças, está largamente por demonstrar).

10. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Apenas com a primeira república portuguesa é que a função militar foi confiada à generalidade dos cidadãos portugueses, sendo para o efeito enquadrado por profissionais que se dedicavam exclusivamente à instituição militar, os quais designamos por – numa expressão relativamente obsoleta, ainda que terminologicamente adequada – “quadros permanentes”. Foi esta a regra durante quase um século, até 2004.

Hoje, a legislação enquadrante do serviço militar em Portugal, historicamente garantido por aqueles profissionais permanentes e pagos, carece de alterações que retomem o pleno profissionalismo, dos pontos de vista conceptual e, consequentemente, legal.

Com a profissionalização das Forças Armadas, o SMO em Portugal não terminou. Para todos os efeitos e propósitos práticos, é comum ouvir-se o contrário, não sem alguma razão. Apesar de a lei ordinária contemplar a obrigatoriedade do serviço militar em situações excecionais, a conscrição, tal como historicamente configurada, pode de forma argúvel considerar-se um fenómeno ultrapassado, sobretudo em países com a posição geopolítica de Portugal, que não enfrenta ameaças plausíveis à sua integridade territorial: é país virado para o Atlântico, longe dos ventos que sopram de leste, que se assume como coprodutor de segurança internacional e participante em missões externas, prioritariamente, no quadro da Organização do Tratado do Atlântico Norte⁴⁷.

A profissionalização surgiu primeiramente com a consagração legal dos RV e RC.

“Neste novo modelo [da LSM de 1987, posteriormente alterada], os regimes de RV/RC foram criados com o intuito de prolongar o período nas fileiras por um espaço de tempo limitado, mas mais extenso que o SEN e tornaram-se fundamentais, sobretudo na categoria de Praças, para garantir um provimento das especialidades mais exigentes em moldes mais adequados, dada a cada vez mais acentuada divergência entre a crescente valorização tecnológica e a diminuição do período de duração do SEN” (Jerónimo, 2005, p. 4).

O RV e o RC foram concebidos como continuação do SEN e, nos termos da LSM, a origem e destino dos militares em RC permanecem idênticos aos dos militares não-profissionais (em SEN): transitam da reserva de recrutamento para o serviço efetivo e, depois deste, para uma reserva de disponibilidade, onde permanecem até cumprirem a idade-limite para sujeição aos deveres militares.

Assim não sucede com os militares dos QP, que após prestação do serviço efetivo transitam para a simplesmente chamada reserva.

Tanto na reserva de disponibilidade como na reserva, os militares encontram-se suscetíveis a serem chamados de volta ao serviço efetivo. Portanto, trata-se, na prática, da mesma reserva, ainda que com efeitos remuneratórios distintos.

Avultam diferenças formais entre situações materialmente iguais entre si, nas quais os militares contratados são relegados para militares sucedâneos, cuja prestação de serviço militar é, infelizmente, um adiamento de projetos de vida, como resulta da impossibilidade de gozar licenças que podem ser gozadas por militares do QP e da qual, por seu turno, resulta prejuízo para o ramo no qual prestam serviço. Sublinho aqui a forma como surge o direito de progressão na carreira previsto na lei de bases do estatuto da condição militar.

Admitindo que aos militares contratados uma – nas palavras do General Loureiro dos Santos – “carreira curta” é, do ponto de vista teleológico, sustentável, sendo essa carreira coartada, que se manifeste de forma idêntica.

O fim do SEN fez operar um processo de inflação dos RV e RC, que colocou os militares que prestam serviço nestes regimes numa posição anteriormente ocupada pelos militares em SEN.

O RIPSMM é testemunho das diferenças entre regimes. É defensável a posição de que, fossem as Forças Armadas efetivamente profissionais, com um regime legal correspondente, não seria necessário um catálogo de incentivos que, em verdade, busca compensar os militares contratados portugueses pela alienação que poderá resultar da prestação do serviço militar face à sociedade restritamente civil.

Contudo, o RIPSMM atua a um nível posterior e (na hierarquia das leis que, tal como a militar, cumpre respeitar) inferior à lei ordinária. Possivelmente, a tarefa de profissionalizar as FFAA encontrará um meio mais idóneo para se efetivar em patamares legais elevados, ainda que não tão elevados como, em 1997, a Constituição da República.

Proponho, portanto, a harmonização dos regimes jurídicos, de forma conducente a um universo de legislação uno e coeso, sem distinções que careçam de posterior equiparação. A revisão e aprovação do RIPSMM e do RCE foram, do ponto de vista de política legislativa, um pequeno passo (ainda que insuficiente) na direção certa, mas são ainda numerosas as passagens da lei em que os militares em RC são equiparados aos militares dos QP, precisamente porque o legislador entendeu traçar essa distinção) que carecem de resolução não por parte das Forças Armadas, porquanto a autonomia administrativa dos ramos não a possibilita, mas sim do Governo e da Assembleia da República, que entre si repartem a competência legislativa, nos termos constitucionais.

Hoje, uma leitura do EMFAR e uma comparação entre o serviço efetivo nos QP, que “compreende a prestação de serviço pelos cidadãos que, tendo ingressado voluntariamente na carreira militar, adquirem vínculo definitivo às Forças Armadas” e o serviço efetivo em RC que “compreende a prestação de serviço militar voluntário por um período de tempo definido na LSM, com vista à satisfação das necessidades das Forças Armadas” deixa claro que a diferença de vulto é a duração do vínculo, já que num e caso e noutro o critério para aquisição do vínculo é voluntário e satisfazem-se as necessidades das Forças Armadas.

Legítimo é supor que, caso a carreira militar fosse uma – não necessariamente nos termos previstos para os atuais QP ou regimes temporários, mas num *tertium genus* – os incentivos à prestação do serviço militar resumir-se-iam à prestação, ela própria, desse serviço, sendo desnecessário um RIPSMM.

A atividade legislativa, quer da Assembleia da República, quer do Governo, seria, caso se entendesse a prossecução desta via, importante: o chamamento a estes órgãos de soberania da tomada de decisão permitiria talvez superar alguns obstáculos a uma organização jurídica e legística sistemática e coerente que poderá decorrer da dispersão dos centros de tomada de decisão pelos ramos das Forças Armadas. Recordo, a este título, os quase quatrocentos diplomas legais que o decreto-lei que aprovou o EMFAR de 1990 revogou. Esta miríade legislativa era a norma num tempo em que os ramos obedeciam a departamentos governamentais próprios: os ministérios da Guerra (depois, do Exército) e da Marinha, e o Subsecretariado (depois, Secretaria) de Estado da Aeronáutica. Desses tempos, subsistem ainda diferenças palpáveis entre os ramos, também estatutariamente cristalizadas, que neste artigo não se abordaram, mas que vêm acentuar as diferenças, essas sim, nesta sede abordadas.

Contudo, “Para que a Profissionalização continue a produzir os efeitos desejados (...) é necessário adoptar medidas que criem nos seus efectivos motivação para o desempenho das suas funções e despertar o interesse no cidadão em prestar serviço militar. Assim, (...) a Profissionalização não pode ser entendida apenas como um processo de recrutamento, mas antes como uma oportunidade para a redefinição de uma nova estratégia para as [FFAA]” (Cardoso, *O Benefício da Profissionalização das Forças Armadas*, 2008, p. 99).

Estas medidas devem partir das Forças Armadas, mas também dos órgãos de soberania competentes, porquanto são medidas legais. Estas são os trabalhos de Hércules que é necessário empreender: dotar as Forças Armadas do século XXI de leis do século XXI.

Doutro modo, quaisquer medidas tomadas pelas Forças Armadas, pese embora a vontade que a instituição militar tem em resolver os seus próprios problemas, traduzir-se-ão num trabalho de Sísifo: árduo e, afinal, fútil.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Battistelli, F. (2004). *Os Militares e os Desafios da Pós-Modernidade: O Caso Italiano. Nação e Defesa*(107).

Cardoso, A. I. (2008). *O Benefício da Profissionalização das Forças Armadas. Nação e Defesa*(120).

Cardoso, A. I. (4 de abril de 2012). (L. A. Santos, Entrevistador) Obtido de https://www.ium.pt/cisdi/revista/Artigos/Artigo_122.pdf

Carrilho, M. (1982). Origens sociais do corpo de oficiais das Forças Armadas portuguesas ao longo do século XX. *Análise Social*.

Jerónimo, C. H. (2005). *A Retenção dos Militares em Regime de Contrato nas Fileiras: Causas de Abandono, Possíveis Soluções e suas Implicações*. Instituto Universitário Militar.

Leitão, A., Araújo, A., & Morais, C. B. (2000). *O Direito da Defesa Nacional e das Forças Armadas*. (C. B. Morais, & J. Miranda, Edits.) Lisboa: Edições Cosmos.

Lourenço, S. M. (1 de agosto de 2018). Provedora de Justiça rejeita progressões mais rápidas a ex-militares. *Expresso*. Obtido em 2 de agosto de 2018, de <https://expresso.sapo.pt/economia/2018-08-01-Provedora-de-Justica-rejeita-progressoes-mais-rapidas-a-ex-militares>

Matos, L. S. (2004). Cheiro a pólvora - Da queda do Muro de Berlim ao 11 de Setembro (1990-2001). Em M. T. Barata, & N. S. Teixeira, *Nova História Militar* (Vol. IV). Círculo de Leitores.

Matos, L. S. (2004). Estado Novo. Em M. T. Barata, & N. S. Teixeira, *Nova História Militar* (Vol. IV). Círculo de Leitores.

Ministério da Defesa Nacional. (2015). *Anuário Estatístico da Defesa Nacional - 2015*. Ministério da Defesa Nacional.

Ministério da Defesa Nacional. (6 de setembro de 2018). Informação. Obtido de <https://www.portugal.gov.pt/download-ficheiros/ficheiro.aspx?v=15381200-956d-46de-89ae-2190d5b013fc>

Ministério da Defesa Nacional. (6 de setembro de 2018). Informação. Obtido em 16 de setembro de 2018, de <https://www.portugal.gov.pt/download-ficheiros/ficheiro.aspx?v=15381200-956d-46de-89ae-2190d5b013fc>

Narciso, R. (1999). O Serviço Militar e a Cidadania. *Nação e Defesa*(91).

Pinto, J. N. (2014). *Portugal - Os anos do fim*. Publicações Dom Quixote.

Santos, J. L. (2012). *Forças Armadas em Portugal*. Relógio D'Água Editores.

Santos, L. A. (2015). Reflexões decorrentes da prestação do serviço militar em regime de contrato nas Forças Armadas Portuguesas: perspetiva funcional e

perspetiva social e de cidadani. *Revista de Ciências Militares*, III(1). Obtido de https://www.ium.pt/cisdi/revista/Artigos/Artigo_122.pdf

Silva, R. M. (2017). *O Regime de Contrato Especial nas Forças Armadas Portuguesas*. Instituto Universitário Militar.

Sweden brings back militar conscription amid Baltic tensions. (2017, março 2). *The Independent*. Retrieved julho 2, 2018, from <https://www.bbc.com/news/world-europe-39140100>

Varanda, A. J. (2019). O Paradoxo de se Ser Oficial e Contratado: Contributos para a Formação de Oficiais RC. *Proelium*(Série VIII, n.º 2).

¹ Decreto com força de lei de 2 de março, publicado no Diário do Govêrno, n.º 56/1911, Série I de 10 de março de 1911.

² Nos termos do artigo 2.º da LSM de 1968, este era obrigatório para os homens (n.º 1) e voluntário para as mulheres (n.º 2).

³ Uma vez que à data vigorava já a LSM de 1987.

⁴ Cuja versão mais recente foi aprovada pela Lei n.º 174/99, de 21 de setembro e alterada pela Lei Orgânica n.º 1/2008, de 6 de maio.

⁵ Cuja versão mais recente foi aprovada pela Lei Orgânica n.º 1-A/2007, de 7 de julho, e alterada pela Lei Orgânica n.º 6/2014, de 1 de setembro.

⁶ Cuja versão mais recente foi aprovada pela Lei Orgânica n.º 1-B/2009, de 7 de julho, e alterada pela Lei Orgânica n.º 5/2014, de 29 de agosto.

⁷ Portanto, a primeira na sequência da revisão constitucional de 1997, que pôs termo ao SEN e introduziu o Dia da Defesa Nacional, através do seu artigo 11.º.

⁸ Aprovado em anexo à Portaria n.º 22/2014, de 31 de janeiro.

⁹ Aprovado em anexo à Portaria n.º 8/2013, de 10 de janeiro.

¹⁰ Em regra, uma vez que, por exemplo, os alunos dos estabelecimentos de ensino superior público universitário militar podem ingressar nos mesmos com idade inferior a dezoito anos, contando a sua frequência como tempo de serviço efetivo, nos termos do artigo 48.º, n.º 1, alínea d), do EMFAR; também é possível ingressar nas Forças Armadas antes dos dezoito anos completos mediante supressão da incapacidade jurídica, por exemplo, através de autorização parental.

¹¹ O facto do artigo 1.º, n.º 4, da LSM referir que “Em tempo de paz, o serviço militar baseia-se no voluntariado”, não implica, em tempo de guerra, a adulteração dos preceitos legais vigentes: a admissão aos regimes de voluntariado, de contrato e aos quadros permanentes assume-se sempre por vontade do cidadão.

¹² Conforme refere o preâmbulo do Decreto-Lei n.º 336/91, de 10 de setembro, que estabeleceu o primeiro regime de incentivos à prestação do serviço voluntário e em regime de contrato nas forças armadas.

¹³ Portanto, até à idade de quarenta e cinco, trinta e oito ou trinta e cinco anos de idade, conforme nos reportemos às versões originárias das LSM de 1968, 1987 ou 1999, respetivamente.

¹⁴ Único ramo das forças armadas que no período em questão possuía nas fileiras militares em RV.

¹⁵ Deve, no entanto, admitir-se que certo número daqueles que cessaram o RV permaneceram nas fileiras no regime de contrato: de acordo com este anuário, em 2010, existiam no Exército 9041 militares em regime de contrato; no ano seguinte, 10837.

¹⁶ Ou seja, nos termos do artigo 11.º do mesmo decreto-lei, se um militar com o posto de (segundo-)tenente, necessariamente com pelo menos quatro – frequentemente mais – anos de serviço, ingressar no RCE, permanecerá, pelo menos dez anos nesses postos: um como aspirante graduado em (segundo-)tenente e três como subtenente ou alferes graduado em tenente e seis como (segundo-)tenente, antes de ascender ao posto de capitão, enquanto que um militar do quadros permanentes apenas necessita, no mínimo, seis anos para ascender ao mesmo posto. Ademais, com treze anos após ingresso no quadro, pode reunir condições para promoção a capitão-tenente ou major, enquanto que um militar em RCE, com, pelo menos, dezoito anos de serviço, nunca poderá alcançar qualquer um desses postos.

¹⁷ Convertidos que foram os contratos administrativos de provimento em nomeação (definitiva em período experimental ou transitória) ou contrato (por tempo indeterminado em período experimental ou a termo resolutivo certo ou incerto), nos termos do artigo 91.º da Lei n.º 12-A/2008, de 27 de fevereiro, por seu turno revogada pela Lei n.º 35/2014, de 20 de junho (Lei Geral dos Trabalhadores em Funções Públicas).

¹⁸ Artigo 267.º do EMFAR, na versão atualmente em vigor.

¹⁹ Decreto-Lei n.º 36 304, de 24 de maio de 1947.

²⁰ Decreto-Lei n.º 39 071, de 31 de dezembro de 1952.

²¹ Decreto-Lei n.º 43 101, de 2 de agosto de 1960.

²² Decreto n.º 44 884, de 18 de fevereiro de 1963.

²³ Decreto-Lei n.º 46 672, de 29 de novembro de 1965.

²⁴ Decreto n.º 46 490, de 14 de abril de 1966.

²⁵ Decreto-Lei n.º 361/70, de 1 de agosto.

²⁶ Decreto-Lei n.º 314/75, de 27 de junho.

²⁷ Decreto-Lei n.º 177/78, de 14 de julho.

²⁸ Decreto-Lei 29/78, de 17 de março.

²⁹ Decreto-Lei n.º 419/82, de 12 de outubro.

³⁰ O que fez determinando que “Fica revogada toda a legislação que contrarie o disposto no presente decreto-lei, designadamente: (...)”, permitindo, pois, inferir que ao número avultado de diplomas expressamente revogados possam adicionar-se mais.

³¹ Atentas as coincidências conceptuais entre “classe” da Marinha, “arma ou serviço” do Exército e “especialidade” da Força Aérea.

³² No entanto, caso apenas fossem titulares de formação académica equiparada a bacharelato – portanto, não oriundos da Academia Militar – podiam (e podem) apenas ascender até capitão de mar-e-guerra ou coronel.

³³ Quanto à categoria de sargentos, esta situação seria revertida prontamente pela Lei n.º 10/2018, de 2 de março, voltando o ingresso a ser feito no posto de segundo-sargento.

³⁴ Com relevância prática apenas para as praças da Marinha, único ramo com quadro permanente desta categoria.

³⁵ O que originou, por exemplo, que o artigo 129.º, n.º 1, determinasse que, para ingressar na categoria de sargento, se tenha torna exigível o nível 5 de qualificação, conferido no âmbito do ensino superior. Como já referi, contudo, o critério da habilitação académica é discutível e suscetível de ser inflacionado: a LSM de 1968 – Lei n.º 2134, de 11 de julho – determinava no seu artigo 15.º, n.º 3, que “As habilitações literárias mínimas exigidas para a admissão aos cursos do oficiais e sargentos são, respectivamente, as do 3.º e do 1.º ciclos do curso liceal ou equivalentes (...)”.

³⁶ Por exemplo, é possível uma praça ou um sargento, do Exército ingressar nos QP de sargentos do Exército tendo escolhido uma arma ou serviço totalmente distintos da sua especialidade de origem.

³⁷ Uma vez que, nos termos do artigo 269.º, n.º 2, EMFAR, pode haver “outros postos, de

acordo com regime especial previsto na lei”, o que ocorre com o regime de contrato especial.

38) O SEN apenas terminaria em 2004, o que decorreu da (ainda) atual LSM - Lei n.º 174/99, de 21 de setembro - que determinou que “A obrigação de prestar o serviço efectivo normal - SEN - é gradualmente eliminada num prazo que não pode exceder quatro anos, contado a partir da data da entrada em vigor da presente lei.” (art. 59.º).

39) Nomeadamente do regulamento de cada estabelecimento de ensino superior público militar: o Regulamento da Escola Naval (aprovado pela Portaria n.º 21/2014 de 31 de janeiro) determina que “Os alunos que frequentam os ciclos de estudos de mestrado integrado são promovidos a Aspirante a oficial, com referência à data de início da frequência do quinto ano letivo” (art. 166.º, n.º 1); o Regulamento da Academia Militar (aprovado pela Portaria n.º 22/2014 de 31 de janeiro) determina que «Durante a frequência dos cursos da [Academia Militar] os alunos têm as seguintes graduações: (...) Aspirante a Oficial, designado por “aspirante a oficial aluno”, no 5.º ano letivo de todos os cursos» (art. 145.º, n.º 1, b)); finalmente, o Regulamento da Academia da Força Aérea (aprovado pela Portaria n.º 23/2014, de 31 de janeiro) determina que “Sem prejuízo de um regime eventualmente mais favorável de que já beneficiem, os cadetes-alunos dos cursos são graduados em: (...) Aspirante a Oficial -aluno, após a conclusão, com aproveitamento, do 4.º ano de mestrado ou 3.º ano de licenciatura do ensino politécnico” (art. 234.º, n.º 1, a)) e também que “Os cadetes-alunos dos cursos de licenciatura do ensino politécnico pertencentes às categorias de sargentos e de praças são graduados em Aspirante a Oficial -aluno, na data de início do respetivo tirocínio” (idem, n.º 2).

40) Aprovado pela Lei Orgânica n.º 2/2009, de 22 de julho.

41) Aprovado pela Lei n.º 100/2003, de 15 de novembro.

42) Aprovado pelo Decreto-Lei n.º 331/80, de 28 de agosto, emitido pelo Conselho da Revolução.

43) Nos termos do artigo 218.º, n.º 1, a), do EMFAR 1999. Apenas com a entrada em vigor do atual EMFAR a diferença de tempo mínimo nos postos em questão foi reduzida para um ano.

44) Sem deixar de dispor que “O vínculo de emprego público constitui-se por nomeação nos casos de exercício de funções no âmbito das (...) Missões genéricas e específicas das Forças Armadas em quadros permanentes”, nos termos do artigo 8.º, n.º 1, a).

45) O período de concessão das prestações de desemprego é geralmente de até 24 meses, nos

termos do artigo 37.º do Decreto-Lei n.º 220/2006, de 3 de novembro, com as respetivas alterações. Para os militares abrangidos pelo RIPSM, o período de concessão estende-se até 30 meses, nos termos do artigo 20.º, n.º 2, da versão do RIPSM atualmente em vigor.

⁴⁶ Que permanece *militar* até aos trinta e cinco anos, inclusive, e não “ex-militar”, como é comum ler e ouvir.

⁴⁷ Conforme consta do Conceito Estratégico de Defesa Nacional (CEDN), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 19/2013.

TRATAMENTO E CLASSIFICAÇÃO DE INFORMAÇÕES

João Pedro Costa Carreto, carreto.jpc@gmail.com

ABSTRACT

Two of the main obligations of a State are the safeguarding of the sovereignty and the integrity of its territory. The collection and preservation of information is an essential tool for achieving these objectives.

The present study seeks primarily to identify the Portuguese legal framework on these matters, starting from a reflection on its objectives and to later verify their adequacy.

What is the reason for the various brands? What is the difference in content between a CONFIDENTIAL document and a SECRET document? Who is competent to assign this classification? Who can view classified documents? And lastly how is the handling and guaranteed the integrity of these documents in Portugal? These are some questions that we propose here to answer.

The information society and the advent of new information technologies make it increasingly difficult for isolated countries to be able to cope with any range of possible threats. Portugal currently belongs to several international organizations in which members, in order to face common threats, share information among themselves. This analysis would not be complete without a brief visit to other information processing methodologies, seeking points of convergence and drawing ideas to improve the current portuguese system.

Keywords: Classified Matters; Safety; Treatment of Information; Security Clearance; National Defense.

RESUMO

Duas das principais obrigações dum Estado são a salvaguarda da soberania e a integridade do seu território. A recolha e preservação das informações são uma ferramenta essencial para o cumprimento destes objetivos.

O presente estudo procura primariamente identificar o enquadramento jurídico destas matérias em Portugal, partindo de uma reflexão sobre os seus objetivos para depois verificar a sua adequação.

Qual a razão de ser das várias marcas? Qual a diferença no conteúdo entre um documento CONFIDENCIAL e um documento SECRETO? Quem tem competência para atribuir essa classificação? Quem pode consultar documentos classificados? E por último como é feito o manuseamento e garantida a integridade destes documentos em Portugal? Estas são algumas perguntas que aqui nos propomos a responder.

A sociedade de informação e o advento das novas tecnologias de informação tornam cada vez mais difícil a existência de países isolados e que por si só sejam capazes de fazer frente a todo leque de possíveis ameaças.

Portugal atualmente pertence a diversas organizações internacionais nas quais os membros, para fazer frente a ameaças comuns, partilham informações entre si. Esta análise não estaria assim completa sem uma breve visita a outras metodologias de tratamento de informações, procurando pontos de confluência e retirando ideias para aprimorar o sistema vigente em Portugal.

Palavras-chave: Matérias Classificadas; Segurança; Tratamento de Informações; Credenciação; Defesa Nacional.

1. INTRODUÇÃO

A revolução informática do século XXI mais do que qualquer outra época da humanidade trouxe consigo a “democratização” do conhecimento e da informação. Este aumento do acesso à informação teve inúmeros benefícios sociais e científicos, pela primeira vez as mais diversas fontes de conhecimentos e opiniões¹, estavam ao alcance da grande maioria da população, assim o fosso de conhecimentos estabelecido em função da capacidade económica começou a ser tendencialmente diminuído.

Desenvolvendo a tradicional expressão popular “informação é poder”, podemos afirmar que uma sociedade mais informada será necessariamente uma sociedade mais poderosa, ou por outras palavras com uma maior capacidade para prosseguir os seus desígnios. Desígnios esses que, de uma forma algo simplista, podemos considerar como a incessante procura de melhores condições de vida² para os seus membros.

Torna-se então necessário garantir a autenticidade das informações obtidas bem como controlar a sua difusão³.

Da revolução que referimos não resultaram somente vantagens, os processos de cópia, falsificação e divulgação de informações encontraram igualmente um amplo desenvolvimento técnico

Proporcionalmente aos meios de obtenção de informação cresceram os riscos a que estas estão expostas.

Uma das funções constitucionalmente atribuídas ao Estado é a salvaguarda da independência Nacional⁴, desta forma a ele cabe a obrigação de preservar as informações que uma vez divulgadas possam ser prejudiciais para o país.

Este artigo foi inicialmente desenvolvido para a disciplina de Segurança de Estado e Serviços de Informações no âmbito do Doutoramento em Direito e Segurança da Faculdade de Direito da Universidade Nova de Lisboa. Com ele pretendemos analisar a metodologia aplicada no tratamento de informações, com particular preponderância para vertente nacional, identificar as suas fragilidades e estudar uma eventual aplicação desta metodologia a outras realidades.

Em virtude das disposições referentes à salvaguarda e defesa de matérias classificadas de âmbito estritamente militar serem documentos de carácter reservado não o iremos abordar neste artigo.

2. BASE LEGAL

- Constituição da República Portuguesa, 7^a revisão constitucional
- Resolução do Conselho de Ministros (RCM) n.º 50/88 de 3 de dezembro - SEGNAC 1 (salvaguarda e defesa de matérias classificadas)
- RCM n.º 37/89 de 24 de outubro - SEGNAC 2 (Segurança Industrial, Tecnológica e Investigação)
- RCM n.º 16/94 de 22 de março - SEGNAC 3 (Segurança das Telecomunicações)
- RCM n.º 5/90 de 28 de fevereiro - SEGNAC 4 (Segurança Informática)

União Europeia

- Decisão Conselho de 23 de setembro de 2013

- NATO

- C-M (2002) 49 - Public Disclosure (Security within NATO)
- AC-35-D/2000-REV7 Personnel Security.
- AC-35-D/2001-REV2 Physical Security.
- AC-35-D/2002-REV4 Security of Information.
- AC-35-D/2004-REV3 Primary Directive on CIS Security

3. ENQUADRAMENTO

Antes de analisar as diversas implicações do tema que aqui nos propusemos explorar, devemos começar por balizar alguns conceitos.

Como elemento nuclear para todo o artigo tomamos a definição de Informação, como o conhecimento obtido de qualquer natureza material e independente da fonte. Este não deve ser confundido com Informações⁵ (em inglês intelligence) que se conduz a um processo de estudo da informação correlacionada, organizada e interpretada dentro de um determinado contexto, à qual posteriormente é atribuído um sentido.

A classificação das informações tem como objetivo garantir a segurança das matérias classificadas de âmbito governamental contra ações de sabotagem e espionagem, bem como minimizar o risco de falhas humanas⁶.

Assim pretende-se diferenciar a informação em função do seu potencial nefasto, com o objetivo adequar o grau de proteção a conceder à mesma, bem como garantir a idoneidade dos indivíduos, que por força das suas funções, necessitam de manusear tais informações.

Estes objetivos são garantidos entre outros através dos seguintes métodos:

GARANTIR	MEIO
Confidencialidade	(credenciação ¹ das) Pessoas
Integridade	Processos (de classificação)
Disponibilidade	Tecnologia (certificação das instalações)
Autenticação	Não repudio (identificação da origem)

4. CICLO DE VIDA DA INFORMAÇÃO

1) Obtenção

- Processo de recolha de dados e notícias com os mais variados formatos e das mais diversas fontes (obtidas geralmente pelos serviços de informações⁸).

2) Análise

- Estudo do teor dos dados recolhidos e análise aos seus potenciais impactos.

3) Classificação

- Catalogação das informações já “trabalhadas” em função da sua importância e perigosidade relativa

4) Utilização/Arquivamento

- Aplicação adequada dos elementos recolhidos

5) Desgradação/Desclassificação

- Reapreciação da Catalogação das informações

6) Destruição

- Fim último das informações sem qualquer tipo de interesse estratégico ou histórico.

As informações uma vez obtidas e caso se justifique, são compartimentadas em três vetores; Grau, Marca e Designador

Os graus dividem as informações em função do seu potencial danoso para a organização ou país. Estes graus são de acordo com o SEGNAI: Muito Secreto, Secreto, Confidencial, Reservado⁹.

Não se tratando verdadeiramente de um grau a informação pode receber a informação de Não classificado quando após ter sido devidamente analisada pelo órgão competente for entendimento deste que a mesma não carece de classificação.

5. CLASSIFICAÇÃO DE SEGURANÇA (GRAU)

A informação é classificada com o Grau Muito Secreto se a sua divulgação revestir: Consequências Excepcionalmente Graves para o interesse da Instituição (Estado Português, seus aliados ou organizações a que o mesmo pertença).

No mesmo sentido será classificada com o Grau Secreto se da sua divulgação poderem resultar, Consequências Graves para o interesse da Instituição (...)

Por sua vez será atribuído o grau de Confidencial quando se verificarem potenciais consequências Prejudiciais para o interesse da Instituição.

Quando as consequências apenas sejam Desfavoráveis para o interesse da Instituição¹⁰ será atribuído o grau de Reservado.

Não Classificado – Embora analisado, não constitui um grau de segurança

O mesmo normativo legal estabelece também quem tem competência para atribuição dos diversos graus.

6. COMPETÊNCIA PARA ATRIBUIÇÃO DE GRAU

- Muito Secreto

- . Primeiro-Ministro
- . Ministros
- . Secretários e Subsecretários de Estado
- . Presidente dos Governos Regionais
- . Autoridade Nacional de Segurança

- Secreto

- . Todos os anteriores e quando delegada a título excecional a:
 - . Diretores gerais
 - . Diretores de organismos com autonomia administrativa e financeira
 - . Diretores regionais
 - . Presidentes de Câmaras Municipais

- Confidencial e Reservado

- . Todos os anteriores
- . Funcionários com responsabilidades equivalentes aos anteriores e capazes de avaliar o conteúdo das matérias
- . Funcionários abrangidos por delegações de competência

O crescente número de potenciais fontes de informação levou a que se tenha tornado necessário desenvolver metodologias para identificar a proveniência das mesmas, desta forma surgem as marcas, designações específicas para determinar a origem da informação.

7. CLASSIFICAÇÃO DE SEGURANÇA (MARCA)

Esta classificação pretende identificar origem da informação e pode ser catalogada em:

NACIONAL – Compete ao país

NATO – Tratado do Atlântico Norte

EU – União Europeia

ESA – Agencia Espacial Europeia

EUROATOM – Comunidade Europeia da Energia Atómica

EUROJUST – Unidade Europeia de Cooperação Judiciária

EUROFOR – Forças militar no âmbito da União Europeia

8. EXEMPLOS DE MARCAS

Existem atualmente três marcas que potencialmente podem abranger o mesmo tipo de informação; Nacional, NATO e EU.

As informações consideradas relevantes para a NATO são classificadas de forma própria tomando como ponto de partida o disposto no Documento C-M (2002)⁴⁹. Este documento enquadra e estabelece os princípios no tratamento classificação e salvaguarda de informação de cariz NATO.

Estruturalmente no seu corpo apenas faz uma abordagem de enquadramento e com vista a clarificar conceitos, repartindo de seguida em 6 diretivas independentes as várias perspetivas de abordagem ao problema, a saber:

AC/35-D/2000	Personnel Security
AC/35-D/2001	Physical Security
AC/35-D/2002	Security of Information
AC/35-D/2003	Industrial Security
AC/35-D/2004	Primary Directive on INFOSEC ¹
AC/35-D/2005	INFOSEC Management Directive for GIS

Estas diretivas têm sido sucessivamente atualizadas para conseguirem refletir as boas práticas e ganhos tecnológicos alcançados até agora.

A nível da União Europeia a construção jurídica é em tudo semelhante à da NATO, a Decisão do Conselho de 23 de Setembro de 2013 (2013/488/EU) define as regras de segurança aplicáveis à proteção das informações classificadas da EU bem como estabelece conceitos. Remete para 6 anexos a concretização dessas medidas¹².

Anexo I	Requisitos de segurança do pessoal
Anexo II	Segurança Física
Anexo III	Gestão de informações classificadas
Anexo IV	Protecção das ICUE ¹ manuseadas em SCI ²
Anexo V	Segurança industrial
Anexo VI	Intercâmbio de IC ³ com Estados terceiros e organizações internacionais

Como podemos verificar a nível de compartimentação de matérias estes dois sistemas são muito semelhantes. A nível de conteúdo das normas, não sendo esse o objeto deste artigo, tivemos, contudo, oportunidade de comparar e constatar as suas muitas semelhanças, algo que não é de todo inesperado uma vez que ambos os diplomas procuram refletir as melhores práticas técnicas.

Devemos ainda salientar os apêndices B e C do anexo VI deste diploma em que é estabelecida uma lista de equivalências nas classificações de segurança dos diversos estados membros bem como a lista das autoridades nacionais de segurança respetivamente.

Estas listas em nosso entender demonstram bem a ideia do legislador em garantir um padrão comum no tratamento no tratamento das informações dentro da EU.

A nível nacional atualmente o paradigma legislativo consiste:

SEGNAC 1	Salvaguarda e defesa de matérias classificadas
SEGNAC 2	Segurança Industrial, Tecnológica e Investigação
SEGNAC 3	Segurança das Telecomunicações
SEGNAC 4	Segurança Informática

A estrutura nacional apresenta uma organização um pouco diferente das duas anteriores agregando algumas matérias que face à evolução tecnológica talvez devessem ser autonomizadas. Tal configuração é no entanto, compreensível se atendermos à idade dos diplomas. Não encontramos, apesar disso, grandes focos de atrito¹⁶ entre o tratamento das matérias na marca Nacional quando comparada com os dois modelos supra referidos.

Devido à especificidade técnica das matérias classificadas à luz das restantes marcas não iremos aqui analisá-las pois a sua comparação nada acrescentaria a este trabalho.

9) CLASSIFICAÇÃO DE SEGURANÇA (DESIGNADORES)

Esta classificação identifica o domínio em que se insere o documento:

- NACIONAL – CRIPTO
- NATO – ATOMAL/CRYPTO/SIOP
- UE – PESD/L-UE/PUBLIC (P-UE)

Uma vez estabelecida a relevância, importância, e origem da informação torna-se necessário estabelecer quem a poderá manusear, como a mesma deve ser manuseada, armazenada e destruída.

O campo do manuseamento e salvaguarda da informação é doutrinariamente apelidado de segurança física, e pode ser definido como a utilização de meios físicos e tecnológicos para dissuadir, impedir ou retardar o acesso a informação classificada.

10) SEGURANÇA FÍSICA

A Segurança física rege-se por 4 princípios basilares, a saber:

GENERALIZAÇÃO

- Toda a informação classificada deve ser protegida

NECESSIDADE DE CONHECER

- O acesso à informação classificada tem como pressuposto a necessidade de conhecer

PROTEÇÃO CONCENTRADA

- As medidas de segurança devem ser proporcionais ao bem protegido

SOBREPOSIÇÃO DE MEIOS

- Geralmente o recurso a um só método de segurança revela-se ineficaz

Estes pilares fundamentam e sustentam toda a estrutura metodológica, física e procedimental que pretende proteger e salvaguardar a integridade da informação.

Numa lista que não se pretende exaustiva indicamos algumas medidas de segurança periférica, um dos componentes da segurança física.

- Muros
- Portarias
- Sistemas de deteção de intrusos
- Câmaras
- Luzes
- Agentes

Outra consequência estruturante da segurança física resultante da criação de diferentes graus de segurança foi à criação de diferentes Áreas de Segurança para garantir o tratamento devido da informação¹⁷

Classe 3

- Áreas administrativas, corredores, lóbis de entrada...

Deve ser feito o controlo de pessoas e viaturas, contudo a circulação de visitas não necessita de ser acompanhada

Apenas admitido o manuseamento de informação até ao grau de Reservado

Classe 2

- Parques de viaturas, gabinetes, salas de reunião...

Áreas de trabalho onde pode ser arquivada ou trabalhada informação classificada

Acesso restrito

Classe 1

- Áreas críticas*, centros de dados, salas de operações...

Acesso restrito mediante identificação e verificação em lista de acesso

Armazenada informação de nível confidencial ou superior

Num conceito similar às áreas de segurança, mas ainda mais restrito foi estabelecido o conceito de Móveis de Segurança. Estes móveis são

as estruturas aptas a preservar a proteção da informação, bem como a limitar ou retardar o acesso as mesmas. Numa lista que se pretende exemplificativa podemos referir as casas fortes, os contentores ou os cadeados. São classificados de acordo com as condições de segurança que oferecem.

- **Classe A** – Aptos a armazenar documentos classificados até Muito Secreto

- **Classe B** – Aptos a armazenar documentos classificados até Secreto e Confidencial

- **Classe C** – Aptos a armazenar documentos classificados até Reservado/ Não Classificado

Ainda no âmbito do armazenamento e salvaguarda das informações cabe ainda aos detentores das informações estabelecer Planos de Emergência. Nestes planos devem estar previstos mecanismos de evacuação com uma definição clara dos locais da evacuação, trajeto e meios para realização do mesmo.

Acresce ainda o estabelecimento de procedimentos de destruição do material classificado em caso de intrusão nas instalações, os procedimentos terão necessariamente de indicar qual o material a destruir, a hierarquia do mesmo e quais os meios a utilizar.

O acionar destes planos está sempre dependente de comandos do nível superior perante situações de elevada gravidade.

Ao longo deste artigo temos referido essencialmente os procedimentos previsto na legislação nacional (SEGNAC 1, 2, 3 e 4), contudo como já tivemos oportunidade de indicar não só a legislação nacional regula estas matérias.

11) CONFLITOS DE FONTES

A Resolução da Assembleia da Republica n.º 15/2000 que aprova, seguida do Decreto do Presidente da Republica n. 3/2000 de 6 de março que ratifica o Acordo sobre Segurança da Informação entre os Estados parte do Tratado do Atlântico Norte vertem para o ordenamento

jurídico português todo um novo conjunto de disposições com impacto nas áreas da segurança.

A nível Europeu a Decisão Conselho de 23 de setembro de 2013 estabeleceu as regras de segurança para a proteção das informações classificadas da UE

Perante esta miríade de diplomas podem surgir dúvidas quantos aos procedimentos a adotar no tratamento da informação classificada.

Analisando os vários diplomas¹⁸ verificamos que embora tenham origens muito distintas partilham a mesma *ratio* e muitas das suas disposições encontram profundas semelhanças¹⁹. Isto não significa necessariamente que os diplomas sejam redundantes.

O ponto que para nós é crucial e que nos permite defender a inexistência de um conflito formal de leis resulta da própria letra dos diplomas. Estes definem o seu escopo de aplicação a uma determinada marca, deixando assim as restantes fora do seu âmbito.

Contudo considerando que a mesma informação pode ser analisada por órgãos nacionais e internacionais distintos e ser-lhe atribuída uma classificação em diferentes marcas, classificação essa que até pode revestir graus “não equivalentes”²⁰.

Perante situações destas a resposta parece-nos clara, até porque um entendimento contrário levaria necessariamente à violação de um dos normativos, a informação terá de ser tratada segundo os requisitos de segurança mais elevados de entre as várias classificações atribuídas²¹.

Só desta forma os princípios fundamentais da segurança comuns às diversas marcas, serão plenamente assegurados.

12) CONCLUSÕES

Embora não seja uma matéria habitualmente discutida nos fóruns públicos não encontramos grandes dificuldades na identificação e obtenção dos diplomas que regulam esta matéria. Contudo todas as regras merecem uma exceção e a diretiva da NATO sobre projetos classificados e segurança industrial²² revelou-se um pouco mais difícil de obter pois somente este ano é que foi tornada pública.

Estando muitas das áreas aqui analisada ligadas a matérias classificadas não existe muita bibliografia disponível para consulta pública.

Os três enquadramentos legais que aqui tivemos oportunidade de analisar revelaram-se bastante similares embora com densidades diferentes em algumas matérias.

Na Decisão do conselho que estabelece as regras de segurança para as informações classificadas da UE vemos um modelo em tudo semelhante ao consagrado a nível NATO, todos os princípios fundamentais são os mesmo bem como a estrutura em anexos em função das áreas. Ficamos com a sensação que o modelo que daqui resulta pouco mais é que replica do modelo NATO. Não estamos a afirmar que estes modelos são *per si* maus, defendemos sim é que ao modelo da UE era exigida uma maior atenção à articulação entre a sua marca e as muitas marcas nacionais que necessariamente lhe estão ligadas.

No panorama legislativo de origem nacional (SEGNAC) já começam a ser visíveis alguns “sintomas” da idade, tal é particularmente visível no campo dos procedimentos e matérias relacionadas com a informática²³. Considerando que atualmente é cada vez mais raro encontrar matérias que de uma forma ou de outra não estejam relacionadas com as tecnologias no geral é urgente esta área ser intervencionada.

Numa perspetiva mais pessoal não raras vezes nos deparamos com tarefas redundantes ou procedimentos que procurando salvaguardar o teor das informações escritas criam replicações ou dificultam tremendamente a chegada da informação ao seu destino.

Atendendo às particularidades históricas e estratégicas não podemos concordar com uma aglutinação de marcas até porque faz parte do exercício de soberania de um Estado a definição das matérias a classificar e não podemos esquecer que apesar de pertencentes à mesma União é natural que os Estados procurem obter e salvaguardar informações sobre os seus vizinhos.

Acreditamos que embora trabalhosa uma atualização e revisão do modelo português à luz das novas práticas internacionais²⁴ seria uma grande mais-valia na salvaguarda, proteção e utilização eficaz das informações classificadas.

O rigoroso cumprimento das normas respeitantes ao tratamento de informação classificada permite, salvaguardar os interesses nacionais, ou

supranacionais se for esse o âmbito da organização, ao mesmo tempo que salvaguarda os interesses de cada indivíduo.

Esta salvaguarda pode ser entendida numa dupla vertente a primeira fase permite uma melhor, mais célere e adequada atuação dos órgãos de defesa e segurança e a segunda fase por sua vez desenvolve uma maior proteção de todos os dados pessoais conseguindo além disso ainda servir de base para uma melhor gestão do bem público, impedindo o repúdio das informações e consequentemente a desresponsabilização que daí adviria.

Por último cabe referir que da análise que nos foi permitida fazer não identificamos qualquer restrição legal quanto à criação de novos designadores, marcas ou até graus, quanto a estes últimos parece ter sido a prática internacional que ditou a sua designação.

Embora ainda com pouca relevância a nível nacional constatámos que diversos grupos empresariais já estão a adotar modelos similares aos aqui estudados para a classificação e salvaguarda das suas informações, em particular nas áreas das patentes e desenvolvimento de programação.

Neste campo também o legislador optou por não criar qualquer restrição, devendo até tal ser incentivado uma vez que iria facilitar o contacto a sociedade civil, as Forças Militares, de Segurança e demais órgãos do Estado.

Assinalando a importância destas matérias na atividade empresarial citamos aqui o auditor Henrique Duarte Gomes “(...) *o não cumprimento das normas de segurança por uma dada empresa, acabará por fornecer assinaláveis vantagens aos seus concorrentes (...) poderá vir a pôr em risco a sua própria existência.*”²⁵

No caso dos negócios entre o Estado e privados, garantir que todos os intervenientes num projeto reconhecem a importância das matérias que estão a tratar e não podem repudiar as suas intervenções só traria a nosso entender transparência para a gestão da coisa pública.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BISPO, ANTÓNIO DE JESUS - A Função de Informar in *Informações E Segurança* (Moreira, Adriano, coord), Lisboa: Prefácio, 77-104 (2004).

CALDAS, GABRIELA – Rumo a um Sistema de Informações Europeu? in

Revista de Direito e Segurança Ano IV Número 8 (2016) ISSN 2182-8687

CARVALHO, JORGE SILVA – Modelos de Sistemas de Informações: Cooperação entre Sistemas de Informações (Apontamentos para apoio) in Estudos de Direito e Segurança Volume I, Almedina, 2ª edição (2017) ISBN 9789724058221

GOMES, HENRIQUE DUARTE – Comunicações Eletrónicas e Segurança Empresarial (2015) in Estudos de Direito e Segurança Volume II, Almedina 2ª edição (2017) ISBN 9789724058368

GOUVEIA, JORGE BACELAR – Os serviços de informações em Portugal: organização e fiscalização in Revista de Direito e Segurança Ano I Número 1 (2013) ISSN 2182-8687

NUNES PAULO VIEGAS – Sociedade em Rede, Ciberespaço e Guerra de Informação Contributos para o Enquadramento e Construção de uma Estratégia Nacional da Informação, Instituto da Defesa Nacional, 2ª Edição (2016) ISBN:9789729393341

SCHMITT, MICHAEL N. (General Editor) e outros - Tallinn Manual 2.0 On The International Law Applicable To Cyber Operations, Cambridge University Press, 2º edition (2017) ISBN 9781107177222

¹ Esta distinção é particularmente importante no momento que vivemos, pois se para os primeiros precisa de existir uma base factual solida para os segundos essa já não é exigida. A era da “pós verdade” tem vindo a esbater esta distinção com graves consequências sociais.

² Nestas condições estamos a considerar o acesso aos bens de primeira necessidade, a salvaguarda e proteção dos seus membros individuais bem como a tendencial melhoria da capacidade económica dos seus membros,

³ Sobre a importância e evolução histórica dos Sistemas de Informações: CARVALHO, JORGE SILVA – Modelos de Sistemas de Informações: Cooperação entre Sistemas de Informações (Apontamentos para apoio)

⁴ Alínea a) do artigo 9.º da Constituição da Republica Portuguesa (2005).

⁵ Sobre esta distinção BISPO, ANTÓNIO DE JESUS in *Informações e Segurança*.

⁶ Como refere o diploma SEGNAC 1.

⁷ Processo a Cargo do Gabinete Nacional de Segurança e conforme o disposto no SEGNAC 1 para o nível nacional.

⁸ Sobre a história dos serviços de informações portugueses consultar: GOUVEIA, JORGE BACELAR – Os serviços de informações em Portugal: organização e fiscalização.

⁹ Estes graus de classificação resultam do disposto na Resolução do Conselho de Ministros n.º 50/88.

¹⁰ Não necessita de habilitação de segurança.

¹¹ Information security – segurança da informação mais vocacionada para a componente eletrónica.

¹² Sobre o sistema de informações na União Europeia e cooperação entre os países membros nesta área: PARRA, JOSÉ PEDRO – *Informações na União Europeia*

¹³ *Informações Classificadas de marca UE*.

¹⁴ *Sistema de Comunicação e Informação*.

¹⁵ *Informações Classificadas*.

¹⁶ Exceção feita para o caso do tratamento das informações por via informática que aí é bastante mais visível a necessidade atualização dos diplomas.

¹⁷ As classes aqui apresentadas são as estipuladas pela Marca NACIONAL.

¹⁸ SEGNAC 1-4, Acordo de Segurança com respetivos anexos e Decisão do Conselho.

¹⁹ Um exemplo muito claro desta realidade é a denominação dos graus e a sua caracterização.

²⁰ Por exemplo na marca NATO, NATO SECRET e a nível nacional MUITO SECRETO.

²¹ Refletindo a respeito da criação de um sistema de informações comum dentro da União Europeia: CALDAS, GABRIELA – *Rumo a um Sistema de Informações Europeu?*

²² AC/35/2003-REV5.

²³ Para perceber as atuais implicações e riscos resultantes da “era digital”: NUNES PAULO VIEGAS – *Sociedade em Rede, Ciberespaço e Guerra de Informação* (2015).

²⁴ No âmbito da componente informática sugerimos como ferramenta de trabalho a obra SCHMITT, MICHAEL N. - *Tallinn Manual 2.0 On The International Law Applicable To Cyber Operations*

²⁵ GOMES, HENRIQUE DUARTE – *Comunicações Eletrónicas e Segurança Empresarial* (2015).

**PARA UMA PARCERIA DE SEGURANÇA ESTRATÉGICA UE-NATO EM
ÁFRICA**
**[TOWARDS A STRATEGIC EU-NATO SECURITY PARTNERSHIP IN
AFRICA*]**

Marco Marsili, CINAMIL, CIDIUM, CIEP-UCP, CEI-IUL, info@marcomarsili.it

ABSTRACT

Threats from Africa undermine the security of Europe. The European Union and NATO have 22 member countries in common, namely most of EU member states. The fundamental role of the Atlantic Alliance is to safeguard the freedom and security of its member countries by political and military means.

Since the fall of the Berlin Wall, non-state actors and hybrid threats emerged as the major challenges to international security. NATO is evolving in response to new strategic reality, and terrorism and weak states are among the most pressing challenges the Alliance faces. NATO is playing an increasingly important role in crisis management and peacekeeping.

Since the African Union was established in 2001 as the successor to the Organization of African Unity, it faces difficulties in achieving the African ownership in peace and security. The chronic lack of funding and of appropriate military resources, makes the African Union depend on external aid – NATO provides military support, while the EU provides money. NATO cooperates with the AU since 2005, and all NATO-AU activities are coordinated with the EU.

The NATO-EU partnership is complementary and mutual, and is based on common values and strategic interests, and should be strengthened to secure the European southern border, and to guarantee security in the Mediterranean region. Therefore, stronger and permanent NATO-EU partnership in Africa

* Paper presented at the Breakout session IEP Research Center (CIEP), of the Estoril Political Forum 2019 – 27th International Meeting in Political Studies: "The Transatlantic Alliance: 70 Years After the Foundation of NATO, 30 Years After the Fall of the Berlin Wall", held at Hotel Palácio, Estoril, June 24-26, 2019.

would be desirable. This brief paper investigates the ties between these three organizations, and suggests some recommendations to improve the ‘trilateral’ relationship to ensure security to their member states.

KEYWORDS: European Union (EU); Common Security and Defence Policy (CSDP); Common Foreign and Security Policy (CFSP); North Atlantic Treaty Organization (NATO); African Union (AU); African Peace and Security Architecture (APSA); African Peace Facility (APF).

RESUMO

Ameaças da África minam a segurança da Europa. A União Europeia e a OTAN têm 22 países membros em comum, nomeadamente a maioria dos estados membros da UE. O papel fundamental da Aliança Atlântica é salvaguardar a liberdade e a segurança dos seus países membros por meios políticos e militares.

Desde a queda do Muro de Berlim, os atores não estatais e as ameaças híbridas surgiram como os principais desafios à segurança internacional. A OTAN está evoluindo em resposta à nova realidade estratégica, e o terrorismo e os Estados fracos estão entre os desafios mais urgentes que a Aliança enfrenta. A OTAN está desempenhando um papel cada vez mais importante na gestão de crises e na manutenção da paz.

Desde que a União Africana foi criada em 2001 como sucessora da Organização da Unidade Africana, enfrenta dificuldades em alcançar a apropriação africana em paz e segurança. A falta crónica de financiamento e de recursos militares apropriados faz com que a União Africana dependa da ajuda externa - a OTAN fornece apoio militar, enquanto a UE fornece dinheiro. A OTAN coopera com a UA desde 2005, e todas as actividades da OTAN-UA são coordenadas com a UE.

A parceria OTAN-UE é complementar e mútua e baseia-se em valores e interesses estratégicos comuns, devendo ser reforçada para garantir a fronteira meridional europeia e garantir a segurança na região mediterrânica. Por conseguinte, seria desejável uma parceria mais forte e permanente entre a OTAN e a UE em África. Este breve artigo investiga os laços entre essas três organizações e sugere algumas recomendações para melhorar o relacionamento ‘trilateral’ para garantir a segurança de seus Estados membros.

PALAVRAS-CHAVE: União Europeia (UE); Política Comum de Segurança e Defesa (PCSD); Política Externa e de Segurança Comum (PESC); Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN); União Africana (UA); Arquitetura Africana de Paz e Segurança (APSA); Mecanismo de Apoio à Paz em África (APF).

1. INTRODUCTION

Since the African Union (AU) was established in 2001¹ as the successor to the Organization of African Unity (OAU)², which existed from 1963 to 2002, the AU faces difficulties in achieving the African ownership in peace and security. The support of external actors, in particular the European Union (EU) and the North Atlantic Treaty Alliance (NATO), is fundamental, and should become a strategic partnership.

2. EXTERNAL MILITARY AND FINANCIAL SUPPORT FOR PEACE AND SECURITY IN AFRICA

Hanson gathers that extra-regional interests and actors are potentially playing game-changing rules in African regional security initiatives as defined by their funding, equipment support, and robust force projection in African security operations.³ Since 2005 – AU Mission in Sudan (AMIS), in the province of Darfur – the Atlantic Alliance supports the AU, including the capacity-building of a long-term peacekeeping capability.⁴

Since early days, AMIS has been affected by a lack of funding, depending on the financial benevolence from the AU partners.⁵ By Jan. 2004, the EU

¹ Constitutive Act of the AU, adopted on Jul. 11, 2000 in Lomé.

² The Charter establishing the OAU was signed in Addis Ababa, on May 25, 1963. The African Union, which has now replaced the OAU, was proclaimed on July 11, 2001 in Lusaka after ratification of the Constitutive Act by more than 44 of the 53 Member States of the OAU. The Durban Summit of July 9, 2002 launched the African Union.

³ Kobena T. Hanson (ed.), *Contemporary Regional Development in Africa* (Farnham: Ashgate, 2015), p. 218.

⁴ NATO, NATO assistance to the African Union, http://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_8191.htm (unless otherwise noted at point of citation, all URLs cited in this article were accessible on Apr. 25, 2019).

⁵ UN News Center, Annan urges donors to bolster expanded African Union efforts in Darfur, <http://www.un.org/apps/news/story.asp?NewsID=14391#.VhfxWAY3jI>.

and its member states have supported the efforts by the AU to stabilize the situation in Darfur/Sudan with a wide range of measures including financial, personnel and political support, as well as assistance with planning and equipment and technical support.⁶ Canada was one of the key financial contributors to AMIS,⁷ providing helicopters, fuel, equipment – Ottawa also loaned 105 armored vehicles – and much-needed technical assistance through the deployment of military personnel and civilian police officers.

The British government provided as well support to the mission.⁸

The Economic Community of West African States (ECOWAS), a regional organization, failed in its attempt to establish itself as subregional peacekeeping solution in the region. Financially depending on external aid has distressed ECOWAS: the Senegalese troops deployed in Liberia by the Economic Community of West African States Monitoring Group (ECOMOG) were brought in with some financial support from the US.⁹ The mission was also affected by corruption and organized looting.¹⁰ Lack of funding prevented ECOWAS to intervene along the Guinea-Liberia border in 2001.¹¹ Hanson gathers that there is a huge distance between ECOWAS declared aspirations and institutional operational capabilities.¹²

ECOWAS is a regional group of fifteen West African countries established in 1975 with the Treaty of Lagos;¹³ it also serves as a peacekeeping force in

⁶ EU Council Secretariat, EU support to the African Union Mission in Darfur-AMIS, http://www.eeas.europa.eu/csdp/missions-and-operations/eu-support-amis-darfur/pdf/01012008_factsheet_eu-support-amis-darfur_en.pdf.

⁷ Government of Canada, Canada Supporting Peacekeeping in Darfur: Past, Present, Future, http://www.canadainternational.gc.ca/sudan_south_sudan-soudan_soudan_du_sud/assets/pdfs/supporting.pdf.

⁸ Arvid Ekengard, *The African Union Mission in Sudan (AMIS): Experiences and Lessons Learned* (Stockholm: FOI Swedish Defense Research Agency, 2008), p. 22.

⁹ Adekeye Adebajo, *Liberia's Civil War: Nigeria, ECOMOG, and Regional Security in West Africa* (Boulder, Colo.: Lynne Rienner, 2002), p. 107. See also Mitikishe Maxwell Khobe, "The Evolution and Conduct of ECOMOG Operations in West Africa", in *Monograph No. 44* (February 2000): *Boundaries of Peace Support Operations: The African Dimension* (Pretoria: Institute for Security Studies-ISS, 2000).

¹⁰ Stephen Ellis, *The Mask of Anarchy: The Destruction of Liberia and the Religious Roots of an African Civil War* (London: Hurst & Co., 2001; 2nd edition).

¹¹ Adebajo, p. 234.

¹² Hanson, p. 218.

¹³ ECOWAS, *Revised Treaty* (Abuja: ECOWAS Commission, 1993; reprint 2010), <http://www.ecowas.int/wp-content/uploads/2015/01/Revised-treaty.pdf>.

the region since member nations signed in 1981 a Protocol Relating to Mutual Assistance on Defence.¹⁴ In this context, in 1990 ECOWAS established ECOMOG to intervene in the civil war in Liberia (1989-96).

NATO is currently supporting the AU Mission in Somalia (AMISOM, 2007-present) through strategic air-and sealift.¹⁵ AMISOM makes manifest the limits and the financial dependence of the AU peacekeeping missions by the EU contributions. According to the government of Kampala, the Uganda People's Defence Forces (UPDF) troops deployed in Somalia under the AU mission, have not received their wages for five months.¹⁶ Brussels pays allowances for all AMISOM troops in Somalia through the African Peace Facility (APF), an instrument established in 2004, in response to a request by African leaders, that constitutes the main source of funding to support the activities of the AU and of the Regional Economic Communities (RECs) in the area of peace and security, with an overall amount of more than EUR 2,7 billion since early days.¹⁷

The limits of the financial self-sustaining of the AU have been highlighted since its first peacekeeping operation in Burundi (AMIB 2003-2004; 2007-2008) – the total budget of the mission, which amounted to 134 USD million, was mainly supported by the EU, USA, UK and South Africa.¹⁸ The Nouakchott Process on the Enhancement of Security Cooperation and the Operationalization of the African Peace and Security Architecture in the Sahelo-Saharan Region,¹⁹ launched in 2013 calls on the EU and other international stakeholders to provide external financial and technical support.²⁰

¹⁴ ECOWAS, Protocol Relating to Mutual Assistance on Defence, done in Freetown on May 29, 1981.

¹⁵ NATO, NATO assistance to the African Union.

¹⁶ Office of the President of the Republic of Uganda, UPDF Clarifies on Payment, <http://www.mediacentre.go.ug/press-release/updf-clarifies-payment>.

¹⁷ European Commission, DG International Cooperation and Development, African Peace Facility, https://ec.europa.eu/europeaid/regions/africa/continental-cooperation/african-peace-facility_en.

¹⁸ Festus Agoagye, *The African Mission in Burundi. Lessons learned from the first African Union Peacekeeping Operation* (Pretoria: Institute for Security Studies-ISS, 2004), pp. 13, 15.

¹⁹ AU, Nouakchott Conclusions, Mar. 17, 2013, <http://caert.org.dz/official-documents/auc.conclusions.nouakchott.pdf>.

²⁰ AUC-PSD, Report of the Commission of the African Union on the follow-up to the relevant provisions of the Declaration of the summit of the member countries of the Nouakchott process of 18 Dec. 2014.

3. THE EURO-AFRICAN PEACE AND SECURITY STRATEGIC PARTNERSHIP

The African Peace and Security Architecture (APSA) has been set up in 2002 by the AU and the RECs to prevent and resolve conflicts.²¹ In 2009 the AU established the Early Response Mechanism (ERM) to give the APF the flexibility it needs to quickly respond to crises across Africa, by endowing the AU, RECs and Regional Mechanisms (RMs) with a source of immediate funding for actions aimed at the prevention, management or resolution of crises. The APSA has been for many years heavily dependent on donor funding and the EU support.²²

The APF, which was established at the AU Maputo Summit in 2003,²³ and has its legal basis on the Cotonou Agreement of 2000,²⁴ is financed by the European Development Fund (EDF). The long-term goal of the APF is to enable the African institutions to ensure peace and security on their own without external assistance.²⁵ So far, the APF has supported 14 African-led Peace Support Operations (PSOs).

According to the Africa-EU Partnership data, dependence of AU peace and security initiatives on European funding is reflected in the contribution of the EU through the APF financial overview under EDF, the amount of which has more or less doubled in 2014-2020 compared to previous period.²⁶ The APF may cover allowances for the troops, salaries for civilians, logistical, transportation, medical, communication costs but in no way can it fund military equipment, arms, ammunition or military training, that are mostly provided by NATO.

²¹ AU, The African Peace and Security Architecture (APSA), <http://www.peaceau.org/en/topic/the-african-peace-and-security-architecture-apsa>.

²² ECA, *The African Peace and Security Architecture: need to refocus EU support*, Special Report No. 20, (Luxembourg: EU, 2018), doi:10.2865/466192.

²³ Council Decision No 3/2003 of the ACP-EC Council of Ministers of Dec. 11, 2003 on the use of resources from the long-term development envelope on the ninth EDF for the creation of a Peace Facility for Africa, [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:22003D0003\(01\)&from=EN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:22003D0003(01)&from=EN).

²⁴ The agreement, signed between the African, Caribbean and Pacific (ACP) countries and the EU in 2000, rules the political, commercial, cooperation and development relations between the two blocs, whose closer ties began in 1975 with the Lomé agreement. The Cotonou Agreement will expire in 2020.

²⁵ European Commission, DG International Cooperation and Development, African Peace Facility.

²⁶ ECA, p. 10-11.

The Africa-EU Strategic Partnership is based on the Joint Africa-Europe Strategy (JAES)²⁷ adopted at the 2nd EU-Africa Summit held in Lisbon in Dec. 2007, and reconfirmed as a priority at the 4th Summit in Brussels in Apr. 2014. The move came a few days before the signing of the Treaty of Lisbon²⁸ amending the Treaty on European Union (TEU) and the Treaty establishing the European Community (TEC). Even if the Lisbon Treaty gives greater coherence and visibility to the Common Foreign and Security Policy (CFSP) and creates the Common Security and Defence Policy (CSDP), the establishment of a Common European Defence is a long-term objective.²⁹ The EU Global Strategy, adopted in June 2016, defines peace and security as one of the vital interests of the EU – it also links internal and external security.³⁰

An independent assessment of the implementation and results of the APF conducted by an external consortium of security experts between 2012-2013 concludes that the EU support provided through the APF has been a game changer.³¹ Nevertheless, the capacity of African countries to resolve continental conflicts is limited by chronic lack of resources, and therefore depends on external funding. African states and institutions do not always have the capacity to intervene in crises and external support is still essential. The dependence of external funding – EU and its Member States – is stressed by the special report drafted by the European Court of Auditors (ECA) in 2018.

²⁷ The Africa-EU Partnership, The Joint Africa-Europe Strategy. A Joint Africa-EU Strategy, http://www.africa-eu-partnership.org/sites/default/files/documents/eas2007_joint_strategy_en.pdf.

²⁸ Treaty of Lisbon amending the Treaty on European Union (TEU) and the Treaty establishing the European Community (TEC), signed on Dec. 13, 2007, in *Official Journal of the European Union*, OJ C 306, Dec. 17, 2007, pp. 1–271.

²⁹ EUR-LEX, The EU's Common Security and Defence Policy, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:ai0026>.

³⁰ Federica Mogherini, *Shared Vision, Common Action: A Stronger Europe. A Global Strategy for the European Union's Foreign and Security Policy* (Bruxelles: EU, June 2016).

³¹ Robin Poulton, Eduardo Trillo & Leon Kukuk, *The European Union's EDF Programme. Part 1 of the African Peace Facility Evaluation. Reviewing the Procedures of the APF and Possibilities of Alternative Future Sources of Funding. Final report* (Brussels: IBF International Consulting, 2017), p. 10.

4. THE NATO-EU STRATEGIC PARTNERSHIP

In 1993 the Treaty of Maastricht introduces the CFSP as the “second pillar” of the EU.³² In 1999 the Treaty of Amsterdam increases powers of the European Parliament to enact the CFSP.³³ Although the Amsterdam Treaty does not provide for a common defense, it enhances the EU responsibility in peacekeeping.

According to the NATO-EU Declaration of Dec. 2002, the European Security and Defence Policy (ESDP)³⁴ benefits from the EU access to NATO’s planning capabilities. In 2005, when a EU-led force was deployed in Bosnia and Herzegovina (Operation Althea), the Alliance provided planning, logistic and command support for the mission.³⁵ The Strategic Concept approved by the Allies at the Lisbon Summit (Nov. 2010) strengthens the NATO-EU strategic partnership in crises, conflicts and post-conflict situations.

Europe tackles security threats emanating from North Africa, including terrorism and religious extremism, drug trafficking, people smuggling, and arms proliferation.³⁶ Massive intrusions of individuals in Europe, from the in the Sahelo–Saharan region, is a main security issue.³⁷ These threats have an impact on the EU security:³⁸ in 2018, the Western Mediterranean became the most frequently used route into Europe – the number of detections in 2018 doubled for the second consecutive year, scoring a new record.³⁹ Bauer and Hartley stress the role of the EU in determining the stability of the Mediterranean region in the post-Cold War era.⁴⁰ But stability and security are hard to be achieved without cooperation.

³² EUR-LEX, Treaty of Maastricht on European Union, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:xy0026>.

³³ Treaty of Amsterdam amending the Treaty of the European Union, the Treaties establishing the European Communities and certain related acts, signed on Oct. 2, 1997, in *Official Journal of the European Union* OJ C 340, Nov. 10, 1997, pp. 1-414.

³⁴ NATO, NATO-EU: a strategic partnership, http://www.nato.int/cps/eu/natohq/topics_49217.htm.

³⁵ NATO, Peace support operations in Bosnia and Herzegovina.

³⁶ AIV, *The Future of NATO and European Security*, No. 106 (The Hague: AIV, 2017), pp. 7, 56.

³⁷ FRONTEX, Western Mediterranean Route, <https://frontex.europa.eu/along-eu-borders/migratory-routes/western-mediterranean-route>.

³⁸ AU–EU 2017 Summit Final Declaration, AU-EU/Decl.1(V), http://www.consilium.europa.eu/media/31991/33454-pr-final_declaration_au_eu_summit.pdf.

³⁹ Ibid.

⁴⁰ Jurgen Brauer and Keith Hartley, *The economics of regional security: NATO, the Mediterranean and Southern Africa* (Amsterdam: Harwood Academic Press, 2000).

In the Euro-Mediterranean Region, the Atlantic Alliance is running since 2001 an anti-terrorism and maritime security operation.⁴¹ NATO's Mediterranean Dialogue started in 1994, and currently involves seven non-NATO regional states: Algeria, Egypt, Israel, Jordan, Mauritania, Morocco, and Tunisia.⁴² Allies agreed to consider requests for financial assistance in support of Mediterranean partners' participation in the Dialogue. The NATO-EU partnership operates also in the Horn of Africa (counter-piracy Operation Ocean Shield, 2008-2016).⁴³

The EU acknowledges that its role as an international security provider has quickly grown, but that peace and security around the world can only be effectively achieved within a multilateral system and in partnership with other actors, such as the AU and NATO.⁴⁴

NATO cooperates with the AU since 2005,⁴⁵ and all NATO-AU activities are coordinated with the EU.⁴⁶ NATO and the EU currently have 22 member countries in common – most of the EU member states,⁴⁷ except Austria, Cyprus, Finland, Ireland, Malta and Sweden.⁴⁸ In accordance with the Treaty, the fundamental role of the Atlantic Alliance is to safeguard the freedom and security of its member countries by political and military means.⁴⁹ NATO is playing an increasingly important role in crisis management and peacekeeping. All member states are responsible with the aid of other allies and operations through financial or military aid. Therefore, stronger and permanent NATO-EU partnership in Africa would be desirable.

⁴¹ NATO Maritime Command (MARCOM), Missions, <https://mc.nato.int/missions.aspx>. At the NATO Warsaw Summit in July 2016, NATO announced the transformation of Active Endeavour counter-terrorism mission in the Mediterranean to a broader maritime security operation. The new operation was codenamed Operation Sea Guardian (OSG).

⁴² NATO, NATO Mediterranean Dialogue, http://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_60021.htm?

⁴³ Ibid.

⁴⁴ EUCAP Sahel Niger, Promoting peace and security-EU moving forward with its multilateral partners, https://eeas.europa.eu/csdp-missions-operations/eucap-sahel-niger/52863/promoting-peace-and-security-eu-moving-forward-its-multilateral-partners_fr.

⁴⁵ NATO, Cooperation with the African Union, https://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_8191.htm?

⁴⁶ William T. Van Atten, "NATO in Africa", *Militært Tidsskrift*, 137. årgang - No. 1 (Apr. 2008) s. 58-60.

⁴⁷ EU, EU member countries, <http://europa.eu/about-eu/countries/member-countries/>.

⁴⁸ NATO, NATO Member Countries, http://www.nato.int/cps/en/natohq/nato_countries.htm.

⁴⁹ NATO, Operations and missions: past and present, https://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_52060.htm.

A report by the Advisory Council on International Affairs (AIV) recommends that in the future years, military interventions in conflict areas outside the treaty area, including Africa, should be carried out in close cooperation between the NATO and the EU.⁵⁰ The AIV believes that the Atlantic Alliance should develop a southern strategy given its security interests in the region, while the ECA finds that the EU strategy in supporting the African Peace and Security Architecture lacks a long-term vision.⁵¹

5. CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS

The chronic lack of funding and of appropriate military resources, makes the AU depend on external aid. NATO provides military support (airlifting, expert support, personnel training assistance), while the EU provides money. Therefore, at present time seems hard to achieve a African ownership in the field of security. Threats from Africa as a whole undermine the security of Europe, which is guaranteed by the Atlantic Alliance. The NATO-EU partnership is complementary and mutual, and is based on common values and strategic interests, and should be strengthened to secure the European southern border, and to guarantee security in the Mediterranean region.

ACKNOWLEDGMENTS

The author gratefully acknowledges the Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT), Portugal, for supporting his research through/under PhD grant SFRH/BD/136170/2018. and the Knights of Vartan Fund for Armenian Studies administered by the National Association for Armenian Studies and Research (NAASR).

⁵⁰ AIV, Recommendation 10, p. 64.

⁵¹ ECA, § 62, p. 33.

BIBLIOGRAPHY

ACP-EU (2000). *Partnership Agreement* (“Cotonou Agreement”), signed on June 23, 2000 in Cotonou.

ADEBAJO, A. (2002). *Liberia's Civil War: Nigeria, ECOMOG, and Regional Security in West Africa*. Boulder, Colo.: Lynne Rienner.

AGOAGYE, F. (2004). *The African Mission in Burundi. Lessons learned from the first African Union Peacekeeping Operation*. Pretoria: Institute for Security Studies-ISS.

AIV (2017). *The Future of NATO and European Security*, No. 106. The Hague: AIV.

AU (2000). Constitutive Act of the AU, adopted on Jul. 11, 2000 in Lomé.

AU (2013). Nouakchott Conclusions, Mar. 17, 2013, <http://caert.org.dz/official-documents/auc.conclusions.nouakchott.pdf>.

AU (2019). The African Peace and Security Architecture (APSA), <http://www.peaceau.org/en/topic/the-african-peace-and-security-architecture-apsa>.

AU–EU (2017). 2017 Summit Final Declaration. AU-EU/Decl.1(V), http://www.consilium.europa.eu/media/31991/33454-pr-final_declaration_au_eu_summit.pdf.

AUC-PSD (2014). Report of the Commission of the African Union on the follow-up to the relevant provisions of the Declaration of the summit of the member countries of the Nouakchott process of 18 Dec. 2014.

BRAUER, J. and HARTLEY, K. (2000). *The economics of regional security: NATO, the Mediterranean and Southern Africa*. Amsterdam: Harwood Academic Press.

COUNCIL OF THE EU (2003). Council Decision No. 3/2003 of the ACP-EC Council of Ministers of Dec. 11, 2003 on the use of resources from the long-term development envelope on the ninth EDF for the creation of a Peace Facility for Africa, [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:22003D0003\(01\)&from=EN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:22003D0003(01)&from=EN).

ECA (2018). *The African Peace and Security Architecture: need to refocus EU support*, Special Report No. 20. Luxembourg: EU. DOI:10.2865/466192.

ECOWAS (1981). Protocol Relating to Mutual Assistance on Defence, done in Freetown on May 29, 1981.

ECOWAS (1993). *Rivised Treaty*. Abuja: ECOWAS Commission, 1993; reprint 2010, <http://www.ecowas.int/wp-content/uploads/2015/01/Revised-treaty.pdf>.

EKENGARD, A. (2008). *The African Union Mission in Sudan (AMIS): Experiences and Lessons Learned*. Stockholm: FOI Swedish Defense Research Agency.

ELLIS, S. (2001). *The Mask of Anarchy: The Destruction of Liberia and the Religious Roots of an African Civil War*. London: Hurst & Co., 2nd edition.

EU (2019). EU member countries, <http://europa.eu/about-eu/countries/member-countries/>.

EU COUNCIL SECRETARIAT (2008). EU support to the African Union Mission in Darfur-AMIS. Bruxelles: EU Council Secretariat, http://www.eeas.europa.eu/csdp/missions-and-operations/eu-support-amis-darfur/pdf/01012008_factsheet_eu-support-amis-darfur_en.pdf.

EU MEMBER STATES (1997). Treaty of Amsterdam amending the Treaty of the European Union, the Treaties establishing the European Communities and certain related acts, signed on Oct. 2, 1997, in *Official Journal of the European Union* OJ C 340, Nov. 10, 1997.

EU MEMBER STATES (2007). Treaty of Lisbon amending the Treaty on European Union (TEU) and the Treaty establishing the European Community (TEC), signed on Dec. 13, 2007, in *Official Journal of the European Union*, OJ C 306, Dec. 17, 2007.

EUCAP SAHEL NIGER (2018). Promoting peace and security-EU moving forward with its multilateral partners, https://eeas.europa.eu/csdp-missions-operations/eucap-sahel-niger/52863/promoting-peace-and-security-eu-moving-forward-its-multilateral-partners_fr.

EUR-LEX (2015). The EU's Common Security and Defence Policy, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:ai0026>.

EUR-LEX (2018), Treaty of Maastricht on European Union, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:xy0026>.

EUROPEAN COMMISSION, DG INTERNATIONAL COOPERATION AND DEVELOPMENT (2019). African Peace Facility, https://ec.europa.eu/europeaid/regions/africa/continental-cooperation/african-peace-facility_en.

FRONTEX (2019). Western Mediterranean Route, <https://frontex.europa.eu/along-eu-borders/migratory-routes/western-mediterranean-route>.

GOVERNMENT OF CANADA (N.D.). Canada Supporting Peacekeeping in Darfur: Past, Present, Future, http://www.canadainternational.gc.ca/sudan_south_sudan-soudan_soudan_du_sud/assets/pdfs/supporting.pdf.

HANSON. K.T., ed. (2015). *Contemporary Regional Development in Africa*. Farnham: Ashgate.

HEADS OF AFRICAN STATES AND GOVERNMENTS (1963). OAU Charter, done in Addis Ababa, on May 25, 1963.

KHOBE, M.M. (2000). "The Evolution and Conduct of ECOMOG Operations in West Africa", in *Monograph 44: Boundaries of Peace Support Operations: The African Dimension*. Pretoria: Institute for Security Studies-ISS.

MOGHERINI, F. (2016). *Shared Vision, Common Action: A Stronger Europe. A Global Strategy for the European Union's Foreign and Security Policy*. Bruxelles: EU.

NATO (2015). NATO Mediterranean Dialogue, http://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_60021.htm?

NATO (2018). Cooperation with the African Union, https://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_8191.htm?

NATO (2018). NATO assistance to the African Union, http://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_8191.htm.

NATO (2018). NATO Member Countries, http://www.nato.int/cps/en/natohq/nato_countries.htm.

NATO (2019). NATO-EU: a strategic partnership, http://www.nato.int/cps/eu/natohq/topics_49217.htm.

NATO (2019). Operations and missions: past and present, https://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_52060.htm.

NATO (2019). Peace support operations in Bosnia and Herzegovina, https://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_52122.htm?selectedLocale=en.

NATO MARITIME COMMAND (MARCOM) (2019). Missions, <https://mc.nato.int/missions.aspx>.

OFFICE OF THE PRESIDENT OF THE REPUBLIC OF UGANDA (2016). UPDF Clarifies on Payment, <http://www.mediacentre.go.ug/press-release/updf-clarifies-payment>.

POULTON, R. TRILLO, E., KUKKUK, L. (2017). *The European Union's EDF Programme. Part 1 of the African Peace Facility Evaluation. Reviewing the Procedures of the APF and Possibilities of Alternative Future Sources of Funding. Final report*. Brussels: IBF International Consulting.

THE AFRICA-EU PARTNERSHIP (2007). The Joint Africa-Europe Strategy. A Joint Africa-EU Strategy, http://www.africa-eu-partnership.org/sites/default/files/documents/eas2007_joint_strategy_en.pdf.

UN NEWS CENTER (2005). Annan urges donors to bolster expanded African Union efforts in Darfur, <http://www.un.org/apps/news/story.asp?NewsID=14391#.VhflxWY3jI>.

VAN ATTEN, W.T. (2008). "NATO in Africa", *Militært Tidsskrift*, 137. årgang - No. 1 (Apr.), s. 58-60.

COUNTER IMPROVISED EXPLOSIVE DEVICES IN POLAND AND IN PORTUGAL

Natalia Adamczyk, Military University of Land Forces, natalka123110@interia.eu

João Rei, Academia Militar, jemrei@gmail.com

Ricardo Figueiredo, Regimento de Engenharia Nº 1, figueiredo.ra@mail.exercito.pt

ABSTRACT

This article briefly describes the effort made with regard to Counter Improvised Explosive Devices (C-IED) in Poland and Portugal. It is described basic information about IED. It is presented the history of the use of IEDs and the genesis of Explosive Ordnance Disposal (EOD) artifacts. The equipment for recognizing and neutralizing IED is further described and it is presented the NATO C-IED structure.

KEYWORDS: Improvised Explosive Device (IED); Counter Improvised Explosive Device (C-IED); Explosive Ordnance Disposal (EOD).

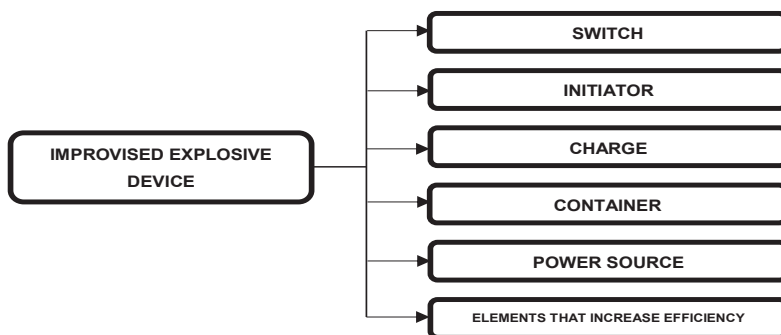
RESUMO

Este artigo descreve resumidamente o esforço levado a cabo no âmbito de Contra Engenheiros Explosivos Improvisados (C-IED) na Polónia e em Portugal. Descreve-se informação básica sobre IED. Apresenta-se a história do uso dos IEDs e a génese dos artefactos de Inativação de Engenheiros Explosivos (EOD). Descreve-se ainda o equipamento para reconhecimento e neutralização IED e é apresentada a estrutura C-IED da NATO.

PALAVRAS-CHAVE: Engenheiros Explosivos Improvisados (IED); Contra Engenheiros Explosivos Improvisados (C-IED); Inativação de Engenheiros Explosivos (EOD).

1. BASIC INFORMATION ABOUT IED

According to NATO glossary of terms and definitions improvised explosive device is a “device placed or fabricated in an improvised manner incorporating destructive, lethal, noxious, pyrotechnic or incendiary chemicals and designed to destroy, incapacitate, harass or distract. It may incorporate military stores, but is normally devised from non-military components.” This is unconventional weapon that consist of five elements: a switch, an initiator, charge, container and the power source, it could have additionally elements that increase efficiency.



Schema 1: Components of IED

Source: Own study

The container is the element to put together all elements of device and for masking it. It could be canister, barrel, tire, jar, car, or sometimes carrion or corpse. The charge (explosive) can be of military origin (artillery missile, mine, grenade) or homemade explosives. The initiator (fuse) can be activated with electric signal which makes heat or by spark. There are different types of initiators. The power source is the part which makes electric current flow in circuit. The IED can be activated by a terrorist – Command operated IED (CIED) or by a victim – Victim Operated IED (VOIED).



Photo 1: Terrorists with the Shahid belt

Source: Counter IED Smart Book, ISAF Counter- IED, Afghanistan

Command operated IED can be combined with triggerman via cable or fuse (Command Wire Improvised Explosive Device – CWIED) or controlled by radio waves (Radio Controlled Improvised Explosive Device – RCIED). An explosion can be triggered by a terrorist, who dies in the attack (Suicide Borne Improvised Explosive Device – SBIED), or it could be detonated at a certain time (Timer – Operated Improvised Explosive Device – TOIED). Improvised explosive devices in car or truck or other vehicles are called Vehicle Born IED (VBIED). This is the most popular used version due to possibility of movement. Sometimes that type of IED is armoured to protect the driver from killing before he reaches the target.



Photo 2: Timer – operated IED

Source: <https://www.flickr.com/photos/30483586@N05/5086968233/>; (04.07.2018)

2. HISTORY OF USING IED IN XX AND XXI CENTURIES

The improvisation with explosives and incendiary agents has been known to mankind for ages. The improvised explosives, such as fireships filled with flammable materials (tar, resin, wood), were used by the Roman Empire fleet in 191 BC. VBIED can be described as a carriage, containing a barrel filled with powder, with which the Royalists planned to kill Napoleon Bonaparte during an attempt in Paris in 1800.

Soldiers also used improvisation to harass the enemy. The system of German fortifications, also called the Hindenburg line, also contained improvised loads, for example wine bottles and mines. The Jam Tin grenade, a can of canned food or jam filled with explosives with a piece of fuse fired by rubbing or a cigarette, was used by Australian and New Zealand soldiers during World War I. The Vietkong partisans, in addition to the clever traps made of bamboo, used IEDs against US troops. They were created, for example, from jars in which there was a detachable grenade, that exploded after it was broken. It could be additionally filled with gasoline to increase the effectiveness of use.



Photo 3: Jam Tin grenade

Source: https://en.wikipedia.org/wiki/Jam_tin_grenade#/media/File:Gws-jamtinbomb.jpg; (06.08.2018)

In post-war times, IEDs are mainly used by terrorists, fighters and criminal organizations. On December 20, 1973, Eukadi Ta Askatasuna (ETA), a strongly leftist separatist group of Basque terrorists, bombed the then Prime Minister of Spain Luis Carrero Blanco. It was used 75 kg of explosive material placed in the tunnel under the street.

The Irish Republican Army (IRA) seeking to unite Northern Ireland and Ireland also used acts of terror. Between 1970 and 2005, detonated 19,000 IEDs in the United Kingdom which targets were policemen, soldiers and politicians. The IRA's attacks included, among others, "bloody Friday" in 1972, the Birmingham attack, an explosion at the British barracks at Newry, a detonation at the Grand Hotel in Brighton, where Margaret Thatcher and her cabinet members were staying. In June 1974, the Irish used a bomb with a timer, which was then the favourite weapon of the terrorists. The load was laid in the corner of the oldest parliament building – Westminster Hall.

The first – ever attack on an aircraft using an improvised explosive device took place in 1988. The purpose of the terrorists became the passenger plane of the Pan American line flying from London to New York. It took place December 21 resulted in the deaths of 258 people, some of the victims of the assassination were residents of the Scottish town of Lockerbie, on which the particles of the plane fell. Criminals were also resorting to IED attacks. In 1989, attempts were made to bomb the Italian judge Giovanni Falcone in his seaside villa, which ended in failure. The next attack took place on May 23, 1992, when the judge died with his wife and three policemen. There was an explosion of a 350 kilograms bomb on the highway where the convoy traveled.



Photo 4: Place of the attack of Giovanni Falcone

Source: Firenze e la Toscana ricordano Falcone e la strage di Capaci, Firenze Today; (07.08.2018)

The Cartel of Medellin in Colombia was also trying to attack the public administration during the drug barons fight with the Venezuelan government. On November 28, 1989, a bomb was detonated on a plane, which César Gaviria, candidate for President of Venezuela, was supposed to travel, but he gave up the flight at the last minute. However, 110 passengers of Boeing 727 traveling from Bogota to Cali were killed in the attack.

Timothy McVeight perpetrated the bloodiest bomb attack in US history on April 19, 1995 in Oklahoma City. As a result, 168 people died and over 680 were injured. In front of the federal administration, he detonated 2,174 kilograms of explosive, which was diesel mixed with ammonium nitrate. The mixture was in plastic containers inside a truck parked in front of the Murrah Building.

On a large scale, improvised explosive devices began to be used during the invasion of Afghanistan and the Second Iraq War. Rebels, who did not have a chance with allied forces that had a significant technological advantage, used this type of equipment. They also wanted to destabilize security by attacking the administration, security services, international and non-governmental organizations. Western troops were not prepared for such a threat, their losses in people and equipment quickly began to grow.

Over 70% of the 1,697 coalition soldiers killed in Iraq and 4,704 killed in Afghanistan suffered death due to the use of IEDs. Statistics are also extended by soldiers who have been seriously injured as a result of the explosion.

During the 7th rotation of the Polish Military Contingent (PKW) in Afghanistan, 40% of the evacuation of soldiers from the battlefield was caused by the detonation of improvised explosive devices. The assassins used materials of military origin in the construction of the IEDs, which were a remnant of the intervention of the Soviet army, and homemade explosives. A large amount of armored equipment has been destroyed and damaged by this type of combat.

3. GENESIS OF CREATION EOD UNITS

Sub-units designed to neutralize unexploded ordnance and dangerous objects began to exist formally during the First World War. Rapid mass production of ammunition has led to many production defects, and bullets

fired by both sides that have often been unexploded. They were dangerous for both the attacker and the defender. In response to the growing threat, the British created the Ordnance Examiners section that was struggling with this problem.

In 1918, Germany developed a delayed action fuse, the better versions of which were created in the 1930s. The bombs with such a fuse caused terror among the civilian population due to the uncertainty of detonation time, and complicated disarmament. The Germans saw that unexploded bombs caused much more chaos and disruption than bombs that exploded immediately. This resulted in increased use of bombs with delayed operation during World War II.

Initially, there were no specialist tools, training, basic knowledge in this field. Technicians have learned how to safely neutralize one type of ammunition and the enemy changed parts, added elements to complicate the task. Such activities have been taking place until today, terrorists observe the activities of technicians and improve IEDs, make them more difficult to detect and neutralize, while EOD operators use more modern methods and techniques, some of which are classified.

During a series of air raids on London in 1940 (Blitz), the problem of unexploded ordnance has reached a huge scale. Bomb Disposal Companies were created.

After the attack on Pearl Harbour, the British sent their instructors to the United States, where they shared their experience at the Army Ordnance Bomb Disposal School. The first subunits of the US Army Bomb Disposal were deployed in North Africa and Sicily in 1943. In 1947, the EOD Technology Center was established, responsible for research, development, testing, evaluation of tools, techniques and tactics against unexploded ordnance and improvised explosive devices.

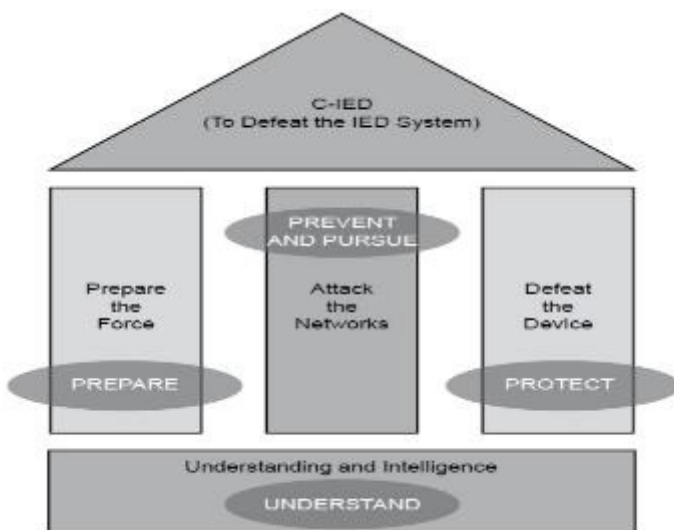
British Royal Logistic Corps technicians (RLC) have gained extensive experience in removing IEDs during the fight against terrorist activities led by the Irish Republican Army. The bombs created had a diversified structure that evolved over time. During their campaign in Northern Ireland, 38 specialists died in action. In 1972, the Wheelbarrow mobile robot was constructed, using it over 400 IEDs. Thanks to it, the technicians could do their job while maintaining a safe distance and reducing the risk. Specialists from the 11th EOD Regiment RLC were asked by the US military commanders to support the US Marine Corps in the clearance of Iraqi oil fields from unexploded ordnance and IED before the invasion in 2003.

The outbreak of low-intensity conflicts and the commencement of the global fight against terrorism at the beginning of the 21st century caused

significant development in the field of counteracting improvised explosive devices. Operators had to adapt quickly to the changing methods used by terrorists. There has been a rapid development of remote detection and neutralization techniques for IEDs. Many versions of mobile robots have been created, as also remotely controlled anti-mine guns, and specialized vehicles, modern loads and precision tools.

4. COUNTER IED SYSTEM

The NATO C-IED Approach Integrated with Areas of Activity (AoAs) defines the problem of counteracting IED. The system of prevention of improvised explosive devices (C-IED) covers three areas, the main is attack the Networks (structures). It consists of pursue – full spectrum cross – government action to degrade an adversary IED capability. This contains: predicting IED attacks and detecting IED components. Prevent is an influence Activity to determinate IED System involvement and reject IEDs as a tactic adversary. This contains: preventing IED attacks and mitigation disruption, redirection of blast energy and fragments to reduce damaging effects, both physical and mental, of an IED attack.



Schema 2: C – IED Strategy

Source: Own study

Another area is defeat the Device by specialized EOD units. They have technical equipment and methods for detection and neutralization. They are making efforts to improve host nation and Alliance Force Protection, freedom of movement and security. This contains: detecting – IED and IED components, neutralizing – disrupting and disposing of IEDs, mitigation – disruption, redirection of blast energy and fragments to reduce damaging effects, both physical and mental, of an IED attack.

The third area creating the C - IED system is the prepare of forces to counteract improvised explosive devices in terrain threatened by their use. Troops must be properly organized, equipped, cooperate with the host country, use appropriate tactics and equipment. The condition for success in activities related to C – IED is to understand the understanding, intelligence and to providing support from the national and international structures involved in planning and organizing tasks.

5. EOD UNITS IN POLAND

There are two EOD sub-units in the land forces in Poland: the 1st Brzeski Sapper Regiment in Brzeg and the 2nd Mazowiecki Sappers Regiment in Kuzuń Nowy. Both units consist of a band for the duration of peace or three for the duration of the war. Each team consists of three sections: reconnaissance, blasting and support. Precise information about the purpose and capabilities of each section is not generally available. Both subunits have different structure and equipment. Additionally, EOD 1st Brzeski Sapper Regiment has the ability to combat CBRN IED. Training of the troops which will participate in the terrain threatened by use IED takes place in Training Centre for Engineering and Chemistry Forces in Wrocław. Defense standards and doctrines describe the specific purpose of these subunits. They should be able to conduct reconnaissance, operate in an environment contaminated with chemical substances, as well as biological and chemical weapons, and be able to destroy explosive and dangerous objects of all types, non-military origin, military origin, and relocate them.

The equipment of each EOD team from Brzeg consists of mobile robots TALON IV, INSPECTOR, EXPERT, a small reconnaissance robot 1501, detectors: VALLON VMH3, DSP - 27 GOLDIE, MINEX 4.600, SHIEBEL and a georadar GROUND SHARK. The equipment also includes:

VULCAN system charges, a water plot, Alford botnets and ECM sets. For safe reconnaissance, they are equipped with backpack reconnaissance sets, H & L rope hooks and EOD coveralls.

The sub-division in Kazuń Nowy is equipped with: mobile works - TALON IV, INSPECTOR, pyrotechnic recognition kits - PIRO - 2, SKM, HAL MK4 hook and loop sets. The sub-division also have mine detectors - VALLON VMH3, SCHIBEL, metal detectors MINEX 4.600 and special purpose detectors DSP 27 GOLDIE. The EOD-9 suit, ECM sets are used for safe identification of the suspect cargo, and for moving around on areas where dangerous objects can be found - CHECKMATE safety shoes. They are used for neutralization by VULCAN loads, water cannon, and water charges. They are also in possession of electronic warfare measures.



Photo 5: Mobile robot TALON IV

Source: <https://www.army-technology.com/projects/talon-tracked-military-robot/attachment/talon-tracked-military-robot1>; (16.10.2018)

Both teams have STAR 266 cars and IVECO DAILY TOPOLA "S" sapper vehicles. Currently, the Military Institute of Engineering is working on a specialist transporter KTO EOD, which would permanently enter the structure of sub-units.

Furthermore, in Kazuń Nowy there is a platoon of dogs intended for detected explosives.



Photo 6: Dog intendent for detected explosives

Source: Own study



Photo 7: VULCAN load

Source: Own study



Photo 8: Water cannon RE70 M3 PLUS

Source: Own study

In Poland during Second World War was conducted warfare. After the end of the war it took place action of demining Poland, a lot of sappers lost their life during this task. In ground is still remained a lot of old unexploded bombs, grenades, mines and other types of ammunition. Tasks related with abandoned explosive ordnance and unexploded explosive ordnance do demining patrols. It is 39 demining patrols and 2 groups of sapper miner in territory of Poland. They notice call every day.

6. EOD UNITS IN PORTUGAL

Within the 1st Engineer Regiment structure in Tancos there is an EOD company. It consists of EOD platoon (3 teams), EOD CBRN Team and AMT Team. Its mission is to be prepared to execute EOD support to all operations in the full spectrum of conflict, nationally or internationally.

The main tasks are: EO recce, CMD and IEDD, CBRN EOD/IEDD, Support to *Weapons Intelligence Team*, Support to area clearance operations and route clearance operations, support to advanced military search operations (e.g. VIP Protection), support to level 2 exploitation lab (Theatre level), support EO and mine awareness and Intelligence. Permanently ready is 01 CBRN EOD Team for National Civil Protection Plans and 02 IRF EOD Teams for crisis response operations. One of them is currently operating in Central African Republic. This EOD unit also provides UXO disposal in support to live fire exercises (LFX) for all Army Branches in every week.



Photo 9: Heavy Wheith ROV tEODor

Source: Own study



Photo 10: Water canoon ABL2000L

Source: Own study



Photo 11: MedEng GP Hook and Line kit

Source: Own study



Photo 12: X – Ray generator XR200

Source: Own study

7. COMPARISON

The capabilities and equipment of EOD Army Units in Poland and in Portugal are similar. Both of them have specialized tools like robots, metal detectors, EOD suits, hook and line kits, X-ray generators and water cannons which give them the ability to recognize and dispose either remotely, semi-remotely or manually the explosive ordnances. Difference is that EOD Army Unit in Portugal is a standalone unit regarding the disposal of abandoned explosive ordnances and unexploded explosive ordnances, while in Poland, because of a large amount of this type objects, there are specialized demining patrols.

AUTHORS

Natalia Adamczyk is Military Engineering Cadet in Military University of Land Forces in Wrocław, Poland. In 2019 she obtained the title of engineer and wrote a thesis entitled “Techniques of detecting and neutralizing

improvised explosive devices”.

João Carlos Martins Rei is Military Engineering Lieutenant-Colonel. He is currently professor of military engineering at Academia Militar and a PhD student at Instituto Superior Técnico. He develops its research activities at CINAMIL.

Ricardo Abreu Figueiredo is Military Engineering Captain. He is currently EOD Team Group Commander at 1st Engineer Regiment and has Chief of Explosives & Counter Measures Branch at the Portuguese CIED CBRN Centre of Excellence.

BIBLIOGRAPHIC REFERENCES

ADAMCZYK, Natalia (2019). Techniques of detecting and neutralizing improvised explosive devices.

Centrum Doktryn i Szkolenia Sił Zbrojnych(2015) Przeciwdziałanie improwizowanym urządzeniom wybuchowym DD – 3.15 (B).

Information archives in Engineer Regiment in Tancos, Portugal.

O REGIME DE QUEIXA AO PROVIDOR DE JUSTIÇA POR PARTE DE
MILITARES E A CONSTITUIÇÃO

Nuno Filipe Batista Imperial, Academia Militar, nuno.imperial@academiamilitar.pt

ABSTRACT

In this research presents the main reasons that allow us to affirm the constitutionality of the complaint procedure to the Ombudsman by the military, particularly in the military effectiveness of service in the military.

It is argued in this study that this requirement applies in accordance with Article 34, paragraph 1, of the National Defence Act due to existing legal requirements in the military.

The article, fits the theme with what is enshrined in the Portuguese Constitution,

analyzes the Judgment of the Court No 404/2012.

It describes the main legal provisions that characterize either the institution of the Ombudsman, or the specifics of the armed forces, particularly the military condition.

KEYWORDS: Ombudsman; Complaint; Restrictions on Military; Armed Forces.

RESUMO

No presente artigo de investigação são apresentadas as principais razões que permitem afirmar a constitucionalidade do regime de queixa ao Provedor de Justiça por parte de militares, nomeadamente os militares na efetividade de serviço nas Forças Armadas.

Argumenta-se na presente investigação que essa necessidade se impõe, nos termos do Artigo 34.º, n.º 1, da Lei de Defesa Nacional, devido aos imperativos legais existentes nas Forças Armadas.

O artigo, enquadra o presente tema com o que está consagrado na Constituição da República Portuguesa, analisa o Acórdão do TC n.º 404/2012 e descreve as

principais normas jurídicas que caracterizam, quer a instituição do Provedor de Justiça, quer as especificidades das Forças Armadas, em especial a condição militar.

PALAVRAS-CHAVE: Provedor de Justiça; Queixa; Restrições a Militares; Forças Armadas.

INTRODUÇÃO

O presente artigo de investigação versa sobre o tema seguinte: O regime de queixa ao Provedor de Justiça por parte de militares e a Constituição.

Neste estudo são analisados os aspetos jurídicos que se relacionam com o exercício do direito de queixa ao Provedor de Justiça (PJ) e com as especificidades inerentes às Forças Armadas (FA), que motivam aliás a existência de um regime próprio aplicável aos militares, previsto na Lei n.º 19/95, de 13 de julho.

Ao longo do presente artigo pretende-se mostrar a constitucionalidade do regime especial de queixa ao PJ por parte de militares, com o recurso à caracterização do PJ, da condição militar e, concomitantemente, com a descrição das principais normas jurídicas que singularizam as FA e dos recursos administrativos ao dispor dos seus militares, atendendo ainda, ao principal acórdão do Tribunal Constitucional (TC) acerca deste tema.

Apesar de o regime supracitado condicionar, de certa forma, a atuação dos militares empenhados nessa relação jurídica, argumenta-se na presente investigação que essa necessidade se impõe, nos termos do Artigo 34.º, n.º 1, da Lei de Defesa Nacional¹, pelos imperativos legais existentes nas FA, tais como, o estrito enquadramento hierárquico, a unidade de comando, o especial dever de obediência, o dever de lealdade, ou o princípio da disciplina militar, e no limite, pela necessidade de garantir que o Estado possa cabalmente assegurar a Defesa Nacional (DN) preconizada na Lei Fundamental².

A instituição do PJ prima, acima de tudo, pela possibilidade de permitir a todos os cidadãos, um espaço de petição e de ajuda para repor a justiça e a legalidade, bem como, permitir de uma forma célere, a defesa os direitos, liberdades e garantias aos que, por qualquer razão, se sintam lesados nesse campo dos direitos fundamentais, através da elaboração de recomendações à Administração do

Estado.

Aos militares das FA, conforme se verá nos capítulos seguintes, também lhes é garantido esse direito de exercício de queixa ao PJ, porém, existe o condicionalismo acima referido para os militares na efetividade de serviço.

Relativamente à Metodologia³, o presente artigo tem por finalidade a análise do regime de queixa ao PJ por parte de militares das FA e o estudo da constitucionalidade das normas jurídicas, que preveem a necessidade de esgotamento dos recursos administrativos legalmente previstos para a apresentação da referida queixa, consignadas no artigo 34.º, n.º 1, da Lei de DN⁴, e no artigo 2.º, n.º 1 do Regime de queixa ao PJ em matéria de DN⁵.

O objetivo da investigação é o de identificar as características do regime de queixa ao PJ em apreço, descrevendo o conjunto das normas jurídicas das FA que permitem fazer a análise do tema, na perspetiva apresentada.⁶

Pelo exposto acima, considerou-se a seguinte questão central para a investigação⁷:

- O Regime de queixa ao Provedor de Justiça por parte de militares é o adequado à luz da Constituição da República Portuguesa?

No Modelo de Análise encontrado, sob um ponto de vista sociológico, deu-se forma aos seguintes Conceitos (enquanto indicadores de pesquisa): a atividade do PJ nas FA; o exercício do direito de queixa dos militares; as restrições decorrentes da Condição Militar; e os recursos administrativos nas FA⁸.

A hipótese de trabalho testada foi a seguinte:

- O esgotamento dos recursos administrativos legalmente previstos para a apresentação de queixas ao PJ por parte de militares, considera-se adequado, necessário e racional.

Relativamente à delimitação do campo de análise do Regime de queixa ao PJ em matéria de DN, considerou-se unicamente os militares das FA na efetividade de serviço, e limitou-se o problema ao condicionalismo previsto na legislação, de que os militares têm de esgotar os recursos administrativos legalmente previstos, antes de exercerem o direito de queixa ao PJ.

A Estrutura do presente artigo compreende, para além da introdução e conclusão, duas partes, sendo a primeira dedicada ao enquadramento teórico e a segunda dedicada à interpretação e análise dos resultados.

1. A INSTITUIÇÃO DO PROVIDOR DE JUSTIÇA

O PJ é internacionalmente reconhecido pelo nome *Ombudsman*, que significa, entre outros termos, o seguinte: provedor, procurador, representante. A sua origem remonta aos tempos medievais germânicos, já nessa época, os governantes criaram uma entidade capaz de mediar as suas relações com os súbditos, no cumprimento da lei. À data, a figura de PJ recebia as queixas que os súbditos tinham contra a administração. As tribos medievais chegaram a atribuir a determinados elementos da sociedade, a função de “recolher multas das famílias de réus arrependidos, distribuindo-o pelos familiares das vítimas” (PROVEDOR DE JUSTIÇAa, 2016 p. 1).

No século XVIII, surgiu na Suécia, com o rei Carlos XII, a figura do PJ conforme a conhecemos hoje. Passou a ser “o garante da obediência dos funcionários públicos à lei” (PROVEDOR DE JUSTIÇAa, 2016 p. 2)⁹.

Em 1915, já em plena I Guerra Mundial, foi instituído também na Suécia, um *Ombudsman* militar independente, tendo-se mantido em funções até 1968. Em 1933, na Finlândia, o PJ passou a ter a competência exclusiva para receber as queixas de militares e de reclusos. Em 1952, a Noruega também criou um *Ombudsman* militar. Já no caso da Alemanha, em 1957, foi criado um controverso *Ombudsman* militar para garantir “o controlo do Parlamento sobre o poder militar e, em simultâneo, controlar a atuação dos militares” (PROVEDOR DE JUSTIÇAa, 2016 p. 2).

Do acima exposto, depreende-se que a instituição do PJ esteve, na sua origem, intrinsecamente ligada às atividades militares dos Estados Soberanos.

Durante o século XX, a Divisão de Direitos Humanos das Nações Unidas, na década de 60, e a Conferência Parlamentar Europeia, em 1971, esforçaram-se em consolidar a instituição do PJ a nível mundial, tendo sido recomendada a sua criação, enquanto “órgão autorizado a receber e examinar queixas individuais atinentes à atuação dos vários departamentos do governo” (PROVEDOR DE JUSTIÇAa, 2016 p. 3).

Em Portugal, só na década de 70 do século XX, é que começaram a surgir estudos para a criação do PJ, com características semelhantes aos existentes

no Norte da Europa. Após o 25 de abril de 1974, com a reforma judiciária estabelecida pelo Decreto-Lei n.º 261/74, de 18 de junho, propunha-se que na ordem jurídica portuguesa, existisse a figura do PJ, a designar pelo poder legislativo, sob proposta do Ministro da Justiça e totalmente independente do poder executivo. A sua função seria a de “receber queixas específicas, emanadas dos particulares, visando uma injustiça ou um ato de corrupção ou de má administração” (PROVEDOR DE JUSTIÇAAb, 2016 p. 1).

O impulsionador do cargo de *Ombudsman* em Portugal foi Salgado Zenha, então Ministro da Justiça, com a aprovação do seu Plano de Ação em Conselho de Ministros, a 20 de setembro de 1974. Daí surgiu, posteriormente, um estudo realizado pela Procuradoria-Geral da República e desta forma, “foi elaborado um anteprojeto de diploma legal, anterior ao Decreto-Lei n.º 212/75, de 21 de abril, que criou o cargo de Provedor de Justiça”. Assim, ao abrigo do Decreto-Lei n.º 212/75, foi nomeado o primeiro PJ de Portugal, por despacho da Presidência da República de 31 de dezembro de 1975, o Tenente-Coronel Manuel da Costa Brás, o qual tomou posse, em 17 de março de 1976 (PROVEDOR DE JUSTIÇAAb, 2016 p.2).

A Constituição de 1976 também não ignorou a instituição do PJ, três dos partidos representados na Assembleia Constituinte: o Centro Democrático Social - CDS, o Partido Socialista – PS e o Partido Popular Democrático – PPD, acautelaram nos projetos de Constituição a criação do PJ; tendo depois da sua discussão e aprovação, a 2 de abril de 1976, ficado consagrado o “órgão do Estado Provedor de Justiça” na Lei Fundamental (PROVEDOR DE JUSTIÇAAb, 2016 p. 2).

Desde a sua instituição, no ano de 1975, até à presente data, foram dez os PJ em Portugal (PROVEDOR DE JUSTIÇAAb, 2016 p. 3)¹⁰.

“Em Portugal cumpre à Assembleia da República eleger, por maioria qualificada (...), apenas um Provedor de Justiça” (GOMES, 2008 p. 107).

Segundo Carla Gomes (2008 p. 143)., “O Provedor não faz, recomenda que se faça, e conta com que o seu prestígio institucional e os relatórios (...) impressionem as autoridades, constringendo-as a adoptar uma melhor postura funcional”.

2. OS ARTIGOS DA CONSTITUIÇÃO REFERENTES AO PROVIDOR DE JUSTIÇA

A Constituição da República Portuguesa (CRP) prevê no seu Artigo 23.º a figura do PJ, com a epígrafe “Provedor de Justiça”¹¹. O Artigo supracitado refere que os cidadãos “podem apresentar queixas por ações ou omissões dos poderes públicos ao Provedor de Justiça”.

No mesmo Artigo 23.º da CRP, é referida a independência deste Órgão de Estado, sendo o PJ designado pela Assembleia da República, entidade competente para o fazer, conforme o Artigo 163.º, alínea h), da CRP. A independência de meios gratuitos e contenciosos na sua atividade também está assegurada, bem como, a necessidade de a Administração Pública cooperar com o PJ.

De acordo com o Artigo 142.º, alínea d), da CRP, o PJ é membro do Conselho de Estado. E, por força do previsto no Artigo 164.º, alínea m), da CRP, é “da exclusiva competência da Assembleia da República legislar sobre” o Estatuto do PJ.

Para efeitos de fiscalização abstrata da Constituição¹², a Lei fundamental prevê ainda, a possibilidade de o PJ requerer ao TC “a declaração de inconstitucionalidade ou de ilegalidade, com força obrigatória geral”, conforme o Artigo 281.º, n.º 2, alínea d), da CRP.

Relativamente às questões de inconstitucionalidade por omissão, O PJ pode, de acordo com o Artigo 283.º, n.º 1, da CRP, requerer ao TC a apreciação e verificação do “não cumprimento da Constituição por omissão das medidas legislativas necessárias para tornar executáveis as normas constitucionais”.

No contexto do Direito Constitucional, considera-se que o regime de queixa ao PJ aplicado aos militares, prende-se com a necessidade de regular elementos próprios decorrentes da especificidade das FA, uma vez que, na CRP se estabelecem essencialmente, “ao nível da cúpula, os fundamentos dos diversos institutos jurídicos, públicos e privados”, uma vez que o Direito Constitucional “raramente consegue efetuar uma regulação completa das matérias sobre que se debruça, deixando muitos dos seus elementos de regime a outros níveis reguladores” (BACELAR GOUVEIA, 2013 p. 39).

Sobre a restrição de direitos, liberdades e garantias, faz sentido aqui lembrar que:

- “Partindo da ideia de que os direitos, liberdades e garantias não são ilimitados, ela justifica-se pela conveniência de proteger outros valores igualmente relevantes no plano constitucional”. (BACELAR GOUVEIA, 2010 p. 1107)

- As restrições¹³, segundo Bacelar Gouveia (2010), são sempre de âmbito parcial, não se atinge a totalidade do direito fundamental com os seus efeitos, o que no caso em estudo, parece verificar-se.

3. O ESTATUTO DO PROVIDOR DE JUSTIÇA

Conforme visto no ponto anterior, o Estatuto do PJ está ao abrigo da “reserva absoluta de competência legislativa” da Assembleia da República.¹⁴ Inicialmente, o Estatuto do PJ¹⁵ foi legislado pela Lei n.º 9/91, de 9 de abril, posteriormente, foi alterado pela Lei n.º 30/96, de 14 de agosto, pela Lei n.º 52-A/2005, de 10 de outubro e, recentemente, pela Lei n.º 17/2013, de 18 de fevereiro (MINISTÉRIO PÚBLICO, 2016).

Numa comparação breve entre o primeiro diploma de 1991, que consagra o Estatuto do PJ, e a sua última alteração, destaca-se a redação dada em determinados artigos, conforme a Lei n.º 17/2013, de 18 de fevereiro, relativamente a questões importantes, tais como: no Artigo 1.º, a “monitorização da aplicação de tratados e convenções internacionais em matéria de direitos humanos” e a “cooperação com instituições congéneres e com as organizações da União Europeia e internacionais no âmbito da defesa e promoção dos direitos, liberdades e garantias dos cidadãos”; no Artigo 2.º, o aumento do raio de ação da atividade do PJ, estendendo-se às “associações públicas, designadamente das ordens profissionais, das entidades privadas que exercem poderes públicos ou que prestem serviços de interesse geral”; no Artigo 3.º, a possibilidade de as pessoas singulares e coletivas poderem apresentar queixa, para além dos cidadãos; no Artigo 4.º, a especificação da iniciativa própria do PJ na defesa dos cidadãos, nomeadamente em questões de discriminação; no Artigo 25.º, quanto à forma de apresentação de queixas, as mesmas, também já podem ser apresentadas por “correio eletrónico ou outro meio de comunicação”, devem conter “a identificação da entidade visada” e passou a ser “garantido o sigilo sobre a identidade do queixoso sempre que tal seja

solicitado pelo próprio e quando razões de segurança o justifiquem”; no Artigo 29.º, o dever de cooperação encurtando o prazo de 15 para 10 dias úteis, “para satisfação de pedido que [o PJ] formule com nota de urgência”; no Artigo 31.º, o dever de dar conhecimento ao queixoso das decisões de arquivamento; e no Artigo 38.º, a possibilidade de o PJ dirigir-se aos ministros da tutela, caso “as recomendações não forem atendidas, e sempre que o Provedor não obtiver a colaboração devida” (PROCURADORIA-GERAL DISTRITAL DE LISBOA, 2016).

Atualmente, o Estatuto do PJ “inegavelmente concretiza a amplitude de poderes subjacente ao teor das normas constitucionais que se relacionam com as atribuições e faculdades do órgão”. Em suma, o Estatuto do PJ permite-lhe na prática, “a utilização de quaisquer meios ou mecanismos para o exercício das competências que lhe são conferidas pela Constituição e pela lei”; apesar dos dois factos seguintes, o das “suas iniciativas não terem poder decisório ou vinculativo”, e o de “estarem fora do seu âmbito de actuação os actos jurisdicionais” (FERRAZ, 2008 pp. 33-34).

Destaca-se dos Poderes do PJ, previstos no Artigo 21.º do Estatuto, o seguinte:

“1 - No exercício das suas funções, o Provedor de Justiça tem poderes para: a) Efetuar, com ou sem aviso, visitas de inspeção a todo e qualquer setor da atividade da administração central, regional e local, designadamente serviços públicos e estabelecimentos prisionais civis e militares, empresas e serviços de interesse geral, qualquer que seja a sua natureza jurídica, ou a quaisquer entidades sujeitas ao seu controlo, ouvindo os respetivos órgãos e agentes e pedindo as informações, bem como a exibição de documentos, que reputar convenientes;”¹⁶

Também existem limites de intervenção, nos termos do Artigo 22.º do Estatuto do PJ, à sua atuação, uma vez que: o PJ não tem competência v.g.: “para anular, revogar ou modificar os atos dos poderes públicos”; para “inspeção e fiscalização” dos “órgãos de soberania”.

Quanto à possibilidade de encaminhamento de queixas para outra entidade competente, o Estatuto prevê no seu Artigo 32.º, n.º 1, que caso o PJ “reconheça que o queixoso tem ao seu alcance um meio gracioso ou contencioso, especialmente previsto na lei, pode limitar-se a encaminhá-lo para a entidade competente”.¹⁷

Relativamente às Recomendações do PJ, nos termos do Artigo 38.º do seu Estatuto, as mesmas, “são dirigidas ao órgão competente para corrigir o ato ilegal ou injusto ou a situação irregular dos respetivos serviços”, estes por seu turno, dispõem de “60 dias a contar da sua receção” para tecerem as considerações convenientes ou, fundamentarem o “não acatamento da recomendação”.¹⁸

Por outro lado, os casos de pouca gravidade, previstos no Artigo 33.º do presente estatuto, “que podem resolver-se através de uma mera chamada de atenção do Provedor ao órgão ou serviço competente denotam esta preocupação do estabelecimento de filtros (...) que permitam gerir um afluxo inusitado de queixas” (GOMES, 2008 p. 137).

4. O REGIME DE QUEIXA AO PROVIDOR DE JUSTIÇA EM MATÉRIA DE DEFESA NACIONAL

A Lei n.º 19/95, de 13 de julho, é o diploma legal que prevê o regime supracitado.

Os militares que fazem uso, entre outras, desta relação jurídica têm como principais especificidades: a condição militar; a restrição de direitos fundamentais previstos na Constituição; o dever de obediência diferenciado dos restantes trabalhadores da Administração Pública; uma moldura criminal diferenciada com agravamento de penas (SILVA, 2013).

O Artigo 1.º, com a epígrafe “Queixa ao Provedor de Justiça”, da Lei supracitada refere-se a “Todos os cidadãos” e aos prejuízos que os afete.¹⁹

Apesar de o TC no seu Acórdão (Ac.) n.º 404/2012 ter declarado a inconstitucionalidade, com força obrigatória geral, da parte do Artigo 34.º, n.º 1 da Lei de DN, que se referia à data, “aos casos em que ocorra violação dos direitos, liberdades e garantias dos próprios militares queixosos”, mantém-se em vigor, para todos os cidadãos, o Artigo 1.º da Lei n.º 19/95, de 13 de julho, com o segmento “ou prejuízo que os afecte”. Não obstante esse segmento final da norma, “aparentar restringir” o direito de queixa ao PJ “por parte dos cidadãos em geral” em matéria de DN e FA.²⁰

Salvo melhor opinião, a presente Lei n.º 19/95, de 13 de julho, carece de ser revista, nomeadamente nos Artigos 1.º e 2.º. Pela questão supra e também pelo observado no Artigo 2.º, por força da entrada em vigor do

novo Código do Procedimento Administrativo (CPA).²¹ Uma vez que, no n.º 2 do presente Artigo, no que toca aos prazos estabelecidos, “15 dias úteis sem que seja decidido”, considera-se indeferido o recurso interposto à entidade hierárquica competente e; no seu n.º 3, considera-se que a entidade hierárquica “dispõe de 10 dias úteis para se pronunciar, findos os quais, sem que a pretensão individual tenha sido satisfeita, pode a mesma ser dirigida diretamente ao Provedor de Justiça”.

Segundo o Artigo 3.º do presente regime, existe a salvaguarda das matérias classificadas ou de âmbito operacional e reserva do Sistema de Forças e dispositivo das FA. De acordo com o seu Artigo 4.º, quanto à forma de apresentação de queixa ao PJ, a mesma pode ser apresentada por escrito ou oralmente. O presente regime também estabelece, no seu Artigo 5.º, a quem se destina a aplicação do disposto nos Artigos 2.º, 3.º e 4.º. Por fim, no seu Artigo 6.º, é indicado o apoio incondicional da tutela ao exercício das competências e poderes do PJ, em matéria de DN.²²

5. A CONDIÇÃO MILITAR

A condição militar desde sempre esteve intimamente ligada aos homens que integravam os exércitos dos estados soberanos e a todos aqueles que, em determinadas circunstâncias, se organizavam para travar as batalhas justas. Inerente à condição militar, naqueles que a possuem, está presente a disciplina, a coragem, a lealdade e a obediência, pois só assim, com estas características individuais, se consegue gerar a confiança necessária no seio dos exércitos, bem como, o controlo das Tropas. Já Wu Ch'i, 380 AC, relativamente ao controlo das Tropas, referia: “Deve haver uma forte recompensa para um avanço e severo castigo para uma retirada. Na administração de recompensas e castigos deve haver confiança” (TZU, 2007 p. 248).

“[A]s FA justificam-se fundamentalmente pela sua capacidade de combater – embora essa capacidade deva ser usada primacialmente para assegurar a paz” (PIMENTEL, 2008 p. 145).

A condição militar está consagrada na Lei n.º 11/89, de 1 de junho, que estabelece as Bases Gerais do Estatuto da Condição Militar²³, bem como, no Artigo 25.º da Lei de DN²⁴, o qual tem a seguinte redação: “Os militares das Forças Armadas servem, exclusivamente, a República e a comunidade

nacional e assumem voluntariamente os direitos e deveres que integram a condição militar, nos termos da lei”.

Segundo Luís Pimentel, “A condição militar pode definir-se como o peculiar enquadramento material, psicológico, deontológico e jurídico que envolve as FA” (PIMENTEL, 2008 p. 144).

Segundo Gil Prata (2012 p. 26), “os militares têm uma própria escala de valores”²⁵, o mesmo autor refere ainda, que “a sua atividade é enquadrada por dois valores individuais: a coragem e a disciplina”. “A disciplina militar fundamenta-se na adesão a valores de referência” (PIMENTEL, 2008 p. 344). Estes dois valores são uma evidência, desde logo porque o militar tem a obrigação de reagir ao perigo e também, porque o elemento essencial para o regular funcionamento das FA é a disciplina militar.²⁶

Para além do valor individual da coragem, também a obediência, inerente ao valor da disciplina, é objeto de um controlo rigoroso nas FA. A sua falta, numa determinada circunstância, é considerada desobediência podendo dar origem a um crime. O crime configurado pela desobediência está previsto no Artigo 87.º do CJM, com a epígrafe “Insubordinação por desobediência”.²⁷

Sobre o crime de desobediência, o mesmo “consiste numa perturbação da relação de hierarquia devido ao incumprimento”, do “dever de obediência ou de acatamento e cumprimento das ordens dadas pelo superior hierárquico”. (SILVA, 2013 p. 246)

Por outro lado, o CJM também prevê que o abuso de autoridade é crime²⁸, conforme o previsto no Artigo 95.º, b), do CJM²⁹.

Desta forma:

“a condição militar, consagrada na Lei n.º 11/89 de 01 de Junho, que define as Bases Gerais do Estatuto da Condição Militar (BGECM), impõe que o militar deva estar sempre pronto a defender a Pátria, mesmo com sacrifício da própria vida, e deva em todas as situações pautar o seu procedimento pelos princípios éticos e pelos ditames da virtude e da honra, adequando os seus actos ao cumprimento dos seus deveres e à obrigação de assegurar a sua respeitabilidade e o prestígio das Forças Armadas” (BALEIZÃO, 2014 p. 236).

A condição militar compreende ainda, relativamente a outros cidadãos com funções na Administração Pública, uma série de deveres diferenciadores,

os quais estão vertidos infra, nos termos do Artigo 12.º, n.º 1, do Estatuto dos Militares das Forças Armadas (EMFAR):

“São deveres especiais do militar: a) O dever de obediência; b) O dever de autoridade; c) O dever de disponibilidade; d) O dever de tutela; e) O dever de lealdade; f) O dever de zelo; g) O dever de camaradagem; h) O dever de responsabilidade; i) O dever de isenção política; j) O dever de sigilo; k) O dever de honestidade; l) O dever de correção; m) O dever de apurmo”.³⁰

Deste modo pode-se afirmar que a condição militar caracteriza-se quanto ao exercício de direitos e deveres pela: “aplicação de um regime disciplinar próprio (...); sujeição às restrições ao exercício de direitos fundamentais constitucionalmente previstas (...)”. A razão para as restrições aos militares, comprimindo, limitando ou retirando em matéria de direitos fundamentais, comparando com ordens jurídicas de outros países, são sempre as mesmas: “a defesa nacional; o imperativo da eficiência operacional (...); a especial natureza da vida militar (...); a lealdade à Constituição, (...)” (PIMENTEL, 2008 pp. 148, 224).

Porém, o Artigo 7.º das Bases Gerais do Estatuto da Condição Militar consagra o seguinte:

“Os militares gozam de todos os direitos e liberdades reconhecidos aos demais cidadãos, estando o exercício de alguns desses direitos e liberdades sujeito às restrições constitucionalmente previstas, com o âmbito pessoal e material que consta da Lei de Defesa Nacional e das Forças Armadas”.³¹

5.1. A SUBORDINAÇÃO À HIERARQUIA MILITAR E O DEVER DE OBEDIÊNCIA

A expressão máxima do conceito de hierarquia está, seguramente, presente na instituição militar dos estados soberanos, uma vez que, as FA para concretizarem eficazmente os seus desígnios constitucionais, organizam-se de uma forma natural, desde o seu elemento mais básico de uma unidade orgânica, até ao elemento que comanda o escalão superior organicamente contemplado, segundo um conceito hierárquico de organização. Esta organização hierárquica consiste, essencialmente, em relações de comando bem definidas e dinâmicas, compostas por um lado, pelos comandantes que exercem o respetivo comando, direção e chefia, revestidos de autoridade conferida pelos normativos legais e, por outro, compostas pelos seus subordinados que pautam a sua atividade e desempenham as suas funções, com

um dever especial de obediência e lealdade, aquando do estrito cumprimento das ordens emanadas pelos seus superiores hierárquicos.

Destarte, cabe ao Comandante Supremo das FA, que por inerência é o Presidente da República, de acordo com o Artigo 10.º, n.º 1, alínea e), da Lei de DN³², o “Direito de ocupar o primeiro lugar na hierarquia das Forças Armadas”.

Segundo Dias da Silva, (2013 p. 228), a hierarquia pode ser considerada um modelo de organização, que permite três perspetivas de estudo, designadamente: “como modelo de organização administrativa, como relação jurídico funcional e como processo de decisão”. O autor também refere que a hierarquia é caracterizada por uma relação entre duas entidades da mesma pessoa coletiva, “com base no poder de direção, na supremacia da vontade do superior” e no dever de obediência dos subordinados dessa mesma relação.

O EMFAR, identifica nos termos do Artigo 26.º a hierarquia militar da seguinte forma:

“A hierarquia militar tem por finalidade estabelecer, em todas as circunstâncias, relações de autoridade e subordinação entre os militares e é determinada pelos postos, também designados por patentes, antiguidades e precedências previstos na lei”.³³

Segundo o mesmo autor, (SILVA, 2013 pp. 233-234), o dever de obediência é essencial nas relações de hierarquia e materializa-se no dever de o subordinado atuar mediante o que “foi pré-determinado pelo seu superior hierárquico”. Consideram-se como pressupostos do dever de obediência: a “existência de uma ordem”; esta a ser mandada pelo “legítimo superior hierárquico”; ser relativa a “um objeto de serviço”; e ser “legal”.

A respeito da legalidade de uma dada ordem, apesar de ser questionável o seu cumprimento caso esta seja ilegal, por princípio, o dever de obediência só cessa no momento em que a ordem traduz a prática de um crime, de acordo com o Artigo 271.º, n.º 3, da CRP.³⁴

A par do dever de obediência, o dever de lealdade é também suposto existir, estar presente nas relações de hierarquia, “impõe ao subordinado a obrigação de este esclarecer o seu superior, numa atitude de colaboração, sobre a ilegalidade da ordem ou instrução recebida” (SILVA, 2013 p. 236).

Para tanto, mesmo nas relações de hierarquia, os subordinados gozam da salvaguarda de não lhes serem negados os seus direitos fundamentais, salvo aqueles limitados pelo “regime das restrições aos direitos fundamentais” (SILVA, 2013 p. 241).

Não obstante, existe nas FA, como exemplo de reforço da relação de hierarquia, um regime disciplinar próprio, contendo: um enquadramento hierárquico preciso; um peculiar princípio de comando em cadeia; e o especial dever de obediência. E ainda, “o regime jurídico a que os militares estão submetidos no que respeita ao direito de queixa ao Provedor de Justiça” (SILVA, 2013 p. 245).

Em suma, como refere Dias da Silva, (2013 p. 247), “há hierarquia sempre que um agente administrativo possa dar ordens a outros agentes administrativos e estes estejam constituídos no dever jurídico de respeitar essas mesmas ordens”.

6. OS RECURSOS ADMINISTRATIVOS NAS FORÇAS ARMADAS

Aos militares aplica-se o CPA³⁵, especialmente, na administração dos processos inerentes ao funcionamento de âmbito administrativo e financeiro das Unidades, Estabelecimentos e Órgãos dos Ramos das FA. Por esse motivo, na eventualidade de estar um ato administrativo, decidido por uma entidade militar competente, ferido de ilegalidade ou lese interesses jurídicos de presumidos militares, existe a possibilidade de se interpor recurso da respetiva decisão que lhe deu anuência.

Para a matéria em estudo, importa tecer algumas considerações acerca do procedimento administrativo previsto no CPA.

Assim, o ato administrativo está previsto no Artigo 148.º do CPA: “consideram-se atos administrativos as decisões que, no exercício de poderes jurídico-administrativos, visem produzir efeitos jurídicos externos numa situação individual e concreta”.

Nos termos do Artigo 129.º do CPA, “a falta, no prazo legal, de decisão final sobre pretensão dirigida a órgão administrativo competente constitui incumprimento do dever de decisão, conferindo ao interessado a possibilidade de utilizar os meios de tutela administrativa e jurisdicional adequados”.

Relativamente ao ato tácito, “para ter efeitos positivos, é necessário expressa disposição legal nesse sentido” (FONTES, 2015 p. 63).

Segundo José Fontes (2015 pp. 209-210), os recursos administrativos podem ser de diferentes tipos, o novo CPA prevê o recurso hierárquico e o recurso administrativo especial. Sobre o primeiro, pode-se afirmar que é utilizado quando existe hierarquia administrativa entre o autor do ato e o órgão a quem é dirigida a impugnação.

Os prazos do recurso hierárquico estão estabelecidos no Artigo 193.º, n.º 2, do CPA: “o recurso hierárquico necessário dos atos administrativos deve ser interposto no prazo de 30 dias e o recurso hierárquico facultativo, no prazo de impugnação contenciosa do ato em causa”.

Nos termos do mesmo Artigo 193.º do CPA, os recursos hierárquicos são utilizados para: “Impugnar atos administrativos” e “Reagir contra a omissão ilegal de atos administrativos”.

Assim como, os prazos para a decisão estão também previstos, nos termos do Artigo 198.º, n.º 1, do CPA e, “[q]uando a lei não fixe prazo diferente, o recurso hierárquico deve ser decidido no prazo de 30 dias”.

Relativamente à interposição de recursos hierárquicos, nos termos do Artigo 194.º do CPA, “[o] recurso é dirigido ao mais elevado superior hierárquico do autor do ato ou da omissão”.

“O superior hierárquico pode sempre, em regra, confirmar ou anular o ato administrativo”, em determinados casos quando a competência não é exclusiva do subalterno, pode ainda, “revogar, modificar ou substituir o ato impugnado” (FONTES, 2015 p. 212).

Neste particular, é de referir o que está consagrado na legislação militar:

“o direito de recurso pelo qual o arguido pode apelar às instâncias superiores (...) no sentido de alterar ou impugnar uma decisão desfavorável. O superior hierárquico ao qual é dirigido o recurso tem a faculdade de rever ou confirmar, modificar ou revogar atos praticados por subordinados, mas não de agravar as penas. Se é dirigido aos tribunais administrativos é considerado recurso contencioso” (PRATA, 2012 p. 115).

Segundo José Andrade, o “Contencioso administrativo” tem significado de “Justiça administrativa”³⁶, é assim considerado por ser evidente o seu carácter estritamente jurisdicional, de controlo da legalidade

administrativa, que hoje qualifica o sistema. Já o procedimento gracioso, “inclui as garantias de impugnação por via administrativa” (ANDRADE, 2015 p. 9).

A “instituição da justiça administrativa (...) também serve a prossecução do interesse público definido ao nível político-legislativo e que constitui a finalidade necessária e própria da actividade administrativa” (ANDRADE, 2015 p. 9).³⁷

Serve esta justiça administrativa para tratar também, “litígios inter-orgânicos, dentro da mesma pessoa colectiva, e intra-orgânicos, quando estão em causa direitos dos membros de órgãos colegiais” (ANDRADE, 2015 p. 8).

Em suma, é importante estabelecer uma adequada articulação entre a legislação própria das FA e as normas jurídicas de proteção dos cidadãos contra atos da administração pública. Pode-se admitir que o ato que aplica a disciplina militar não é um ato administrativo indiferenciado, mas sim um ato administrativo muito específico (BALEIZÃO, 2014).

Neste parágrafo, somente se indicam os principais recursos administrativos à disposição dos militares das FA, para se poder considerar que apesar de certas restrições, os direitos, liberdades e garantias dos militares, estão de certa forma assegurados:

No EMFAR

No RDM

Artigo 25.º “Outros direitos”	“e) A apresentar queixas ao Provedor de Justiça, de acordo com o disposto na LDN e nos termos previstos em legislação especial”
Artigo 90.º “Reclamação e recurso”	“Ao avaliado é assegurado o direito de apresentar reclamação e interpor recurso hierárquico dirigido ao mais elevado superior hierárquico do autor do ato, sempre que discordar da avaliação que lhe é atribuída”
Artigo 107.º “Reclamação e recurso”	“1 — A reclamação e ao recurso são aplicáveis as disposições constantes do Código do Procedimento Administrativo, com as especificidades constantes do presente Estatuto”
Artigo 108.º “Legitimidade para reclamar e recorrer”	“Os militares têm legitimidade para reclamar ou recorrer quando titulares de direitos subjetivos ou interesses legalmente protegidos que considerem lesados por ato administrativo”

Quadro 1: Artigos do EMFAR referentes ao direito de apresentar recursos

Fonte: Adaptado do Decreto-Lei n.º 90/2015, de 29 de maio

7. AS ESPECIFICIDADES DAS FORÇAS ARMADAS

<p>Artigo 85.º “Queixa”</p>	<p>“Ao militar assiste o direito de queixa contra superior quando por este for praticado qualquer acto que configure violação de um dever militar e do qual resulte para o inferior lesão dos seus direitos”; “dirigida pelas vias competentes ao superior hierárquico do militar de quem se faz a queixa”; “Cabe recurso hierárquico da decisão proferida sobre a queixa para o chefe de estado-maior competente”</p>
<p>Artigo 89.º, n.º 2 “Despacho liminar”</p>	<p>“ao participante ou queixoso, dele cabendo recurso hierárquico para o chefe de estado-maior competente, a interpor no prazo de cinco dias contados da notificação”</p>
<p>Artigo 121.º “Decisões recorriáveis”</p>	<p>“Das decisões em matéria disciplinar cabe reclamação e ou recurso hierárquico necessário”</p>
<p>(Recurso de revisão) Artigo 126.º “Admissibilidade e fundamentos”</p>	<p>“A revisão do processo disciplinar é admitida quando sejam conhecidos factos ou se verifiquem circunstâncias ou meios de prova suscetíveis de demonstrar a inexistência dos factos que determinaram a punição”</p>
<p>Artigo 131.º “Decisão final”</p>	<p>“Julgada procedente a revisão, será revogada a decisão proferida no processo disciplinar”</p>
<p>Artigo 133.º “Impugnação contenciosa”</p>	<p>“Das decisões proferidas pelo Chefe do Estado- Maior-General das Forças Armadas ou pelos chefes de estado-maior dos ramos cabe impugnação contenciosa”</p>

Quadro 2: Artigos do RDM referentes ao direito de apresentar recursos

Fonte: Adaptado da Lei Orgânica n.º 2/2009, de 22 de julho

Seguindo o método exposto por Carvalho, (2009 p. 155), apresenta-se agora uma síntese dos resultados obtidos durante a investigação e nesse sentido, segundo o Gil Prata (2012 p. 27), às FA compete-lhe a gestão organizada da violência. Para tanto, as FA regem-se por valores militares fundamentais na sua atividade, tais como a missão, a hierarquia, a coesão, a disciplina, a segurança e a obediência aos Órgãos de Soberania. Sobre este último, há autores que defendem ser este, um dever destinado a assegurar o valor da hierarquia.

Nos Termos do Artigo 275.º da CRP³⁸, com a epígrafe “Forças Armadas”, está incumbido às FA “a defesa militar da República”, na obediência aos “órgãos de soberania competentes, nos termos da Constituição e da lei”.

A “defesa militar da República” está incluída na Defesa Nacional e esta, segundo Luís Pimentel, “é um direito originário dos Estados e dos seus

Povos” (PIMENTEL, 2008 p. 337). Com efeito, as FA são quem tem a primazia de exercer esse direito. O mesmo autor refere: “A característica essencial definidora de quaisquer FA é precisamente o seu carácter militar. Não há FA civilis” (PIMENTEL, 2008 p. 34).

Assim, as especificidades militares, e, portanto, das FA, revelam-se “através de uma forte e bem definida hierarquização, de uma forma de direcção especialmente poderosa e centralizada (o comando), e de uma disciplina particularmente exigente” (PIMENTEL, 2008 p. 34).

A par dos valores fundamentais supra, o Princípio de Comando está também presente, de forma constante, em toda a atividade das FA; “o princípio de comando envolve regras estrita de disciplina e de sujeição a ordens, segundo uma rígida escala hierárquica, ordens essas que devem ser objeto de pronta obediência por parte dos subordinados” (SILVA, 2013 p. 254).

Neste âmbito e no que se refere à atividade das FA, a responsabilidade³⁹ proveniente do cumprimento de ordens emanadas pertence, “não ao militar que cumpriu ou executou, mas ao superior hierárquico que a emitiu”, (SILVA, 2013 p. 252), conforme o que se verifica para os militares que exercem o poder de autoridade, previsto no Artigo 9.º, n.º 2, das Bases Gerais do Estatuto da Condição Militar⁴⁰ e do Artigo 13.º, n.º 2, do EMFAR⁴¹: “O exercício dos poderes de autoridade implica a responsabilidade pelos atos que por si ou por sua ordem forem praticados”.

Este exercício de poder de autoridade, nos termos do Artigo 13.º, n.º 3, do EMFAR⁴², “tem como limites a Constituição e os atos normativos nela referidos, as convenções e acordos internacionais e as leis e os costumes de guerra”.

Relativamente a atos normativos referidos na CRP, vale a pena também elencar, alguns artigos considerados pertinentes para complementar a ideia das especificidades nas FA, desde logo, aquele que define as “Restrições ao exercício de direitos”, previsto no Artigo 270.º da CRP⁴³. Contudo, o consignado no artigo supra está sujeito ao disposto no Artigo 18.º, n.º 2, da CRP, “devendo as restrições limitar-se ao necessário para salvaguardar outros direitos ou interesses constitucionalmente protegidos”.⁴⁴

Sobre o “Direito de petição e direito de acção popular”⁴⁵, importa referir que os militares têm uma restrição no que toca ao direito de apresentar

coletivamente, “petições, representações, reclamações ou queixas”, e, estão particularmente limitados no acesso ao exercício de queixa ao PJ, considerando que esta se encontra, no fundo, contida no Artigo 52.º da CRP.

Importa por fim, fazer referência ao “Direito à liberdade e à segurança”, nos termos do Artigo 27.º, n.º 3, da CRP⁴⁶, e que refere “a privação da liberdade” no caso de “Prisão disciplinar imposta a militares, com garantia de recurso para o tribunal competente”.

Com efeito, a organização das FA “pressupõe uma hierarquia rígida, o que exige um tipo específico de disciplina”. Este facto aliado ao de as FA terem “por escopo a defesa militar do país torna necessária a existência de um ordenamento jurídico especial (...)”. De onde decorrem “diversas restrições constitucionais impostas aos militares que os priva de vários direitos fundamentais” (PRATA, 2012 pp. 28-29).⁴⁷

8. A COMUNICAÇÃO DE QUEIXA AO PROVIDOR DE JUSTIÇA E A RESPONSABILIDADE DE COMANDO

Analisando os resultados acerca do estrito enquadramento hierárquico exigido aos militares, Samuel Griffith refere na obra *Arte da Guerra* que, “em relação aos seus subordinados o general era responsável pela aplicação das leis militares”. (TZU, 2007 p. 58)

Observa-se deste modo, o carácter histórico dos parâmetros estabelecidos para a administração da justiça militar e aplicação do Direito militar. Através da diligência do superior hierárquico, enquanto entidade responsável para decidir em conformidade sobre matérias jurídicas, incluía-se seguramente a responsabilidade sobre os deveres dos seus militares e a aplicação das suas restrições, não obstante a salvaguarda dos seus direitos e garantias.

Relativamente ao modo de estabelecer a comunicação entre os militares e o PJ, para efeitos de apresentação de uma queixa, faz sentido, existir uma prévia atuação do superior hierárquico competente. Porquanto se existe a necessidade de o PJ ter de requerer “à entidade hierarquicamente competente”, quando quer na sua presença, “qualquer trabalhador ou representante das entidades” envolvidas, conforme o previsto no Artigo 29.º, n.º 5, do Estatuto do PJ⁴⁸, com a epígrafe “Dever de cooperação”, também no inverso dessa comunicação será pertinente esse quesito,

especialmente, quando os queixosos são militares. Uma vez que as recomendações do PJ, ao abrigo do Artigo 38.º do seu Estatuto, são “dirigidas ao órgão competente para corrigir o ato ilegal ou injusto ou a situação irregular dos respetivos serviços”, ou seja, no caso em questão, são sempre dirigidas ao Chefe Competente da hierarquia militar.

Por seu turno, de acordo com o Artigo 38.º do Estatuto do PJ, o superior hierárquico competente “deve comunicar ao Provedor de Justiça a posição” que assume quanto à recomendação do PJ; estando o PJ, na faculdade de dirigir-se ao respetivo ministro da tutela, caso não sejam atendidas as respetivas recomendações ou, não obtiver a colaboração devida. Para tanto, e dadas as especificidades das FA, é conveniente antecipadamente, o chefe militar competente, não só ter conhecimento dos factos ou situações anómalas ocorridas, mas também, poder em tempo oportuno, decidir de forma justa e, por conseguinte, reparar eventuais injustiças e repor a normalidade.

Os militares das FA, em questões de serviço, pautam a sua atividade pelo acatamento de ordens emanadas do seu superior hierárquico, onde toda a informação necessária é transmitida para o cumprimento das suas missões. Por isso mesmo, o superior hierárquico, decorrente das suas ordens, tem o dever de assumir sempre as responsabilidades dos atos praticados pelos seus subordinados⁴⁹. Daí, releva-se o significado do especial dever de obediência a que todos os militares estão sujeitos, bem como, a importância da prática da virtude da lealdade e do princípio da disciplina, com o fim, de manter a unidade de comando, a confiança mútua e as necessárias relações de autoridade⁵⁰; desde logo, privilegiando os canais de comunicação estabelecidos para a troca de informação de apoio à decisão.⁵¹

Assim, não basta só dar conhecimento ao superior hierárquico competente de que se exerceu o direito de queixa ao PJ, mas é conveniente dar antes, a oportunidade ao superior hierárquico competente para decidir sobre a matéria exposta na queixa, por forma a dirimir posições que obstam a uma solução justa e mais adequada.

Aliás, segundo o dever de lealdade, nos termos do Artigo 16.º, n.º 2, do RDM, é necessário nomeadamente: “c) Informar com verdade o superior hierárquico acerca de qualquer assunto de serviço; f) Informar previamente o superior hierárquico quando presente queixa contra este”.⁵²

De resto, v.g. no caso da França, a comunicação entre os cidadãos e o seu PJ - *médiateur* - estabelece-se através de uma entidade intermediária: “são os deputados da Assembleia Nacional quem apresenta ao *médiateur* as queixas dos cidadãos, funcionando como uma espécie de “filtro” destas. Os cidadãos não têm, pois, a possibilidade de se lhe dirigirem directamente” (CAUPERS, 2002 p. 85).⁵³

9. ACÓRDÃO DO TRIBUNAL CONSTITUCIONAL N.º 404/2012, DE 18 DE SETEMBRO

Analisando agora o Ac. supracitado, verifica-se que o PJ veio requerer a “declaração de inconstitucionalidade, com força obrigatória geral”, das normas constantes do Artigo 34.º, n.º 1, da Lei de DN, Lei Orgânica n.º 1 -B/2009, de 7 de julho e dos “artigos 1.º, 2.º, n.º 1, 2 e 3, 4.º, n.º 1 e 2, e 5.º, n.º 1, 2 e 3,” do Regime de queixa ao PJ em matéria de DN e FA, Lei n.º 19/95, de 13 de julho.

Após a decisão do TC constante no presente Ac., a Lei de DN já foi alterada, através da Lei Orgânica n.º 5/2014, de 29 de agosto, passando a contemplar entre outras alterações, a alteração à única norma que o TC decidiu ser inconstitucional por violação do Artigo 23.º da CRP - o Artigo 34.º, n.º 1 na parte que limitava o exercício do direito de queixa aos casos em que ocorresse violação dos direitos, liberdades e garantias dos próprios militares queixosos.⁵⁴

Relativamente ao pedido de apreciação da constitucionalidade, o TC, no presente Ac., considerou somente as seguintes normas: “artigo 34.º, n.º 1, da Lei Orgânica n.º 1-B/2009, de 7 de julho, e dos artigos 2.º, n.os 1, 2 e 3, 4.º, n.os 1 e 2, e 5.º, n.º 1, da Lei n.º 19/95, de 13 de julho”⁵⁵

O Artigo 1.º, da Lei n.º 19/95, de 13 de julho, não foi objeto do presente pedido de fiscalização abstrata da constitucionalidade, conforme ponto 5 do Ac., por considerar-se que aquele artigo se refere não só aos militares, mas a todos os cidadãos, quando incluí o excerto “Todos os cidadãos”.

9.1. FUNDAMENTOS DO PEDIDO

Passando aos fundamentos do pedido (ponto 2 do relatório do presente Ac.), este emerge, por o PJ entender que tais normas, ao fazerem

depender a apresentação de queixa ao PJ, por parte de militares, da exaustão prévia dos recursos administrativos previstos na lei, e por as mesmas, restringirem a referida queixa às situações que envolvam a violação de direitos, liberdades e garantias “dos próprios militares queixosos ou prejuízo para estes”, violam as normas contidas “nos artigos 23.º, n.os 1 e 2, e 18.º, n.os 2 e 3”, da CRP.⁵⁶

O PJ entende o seguinte: “Fazer depender a possibilidade de apresentação de queixa ao Provedor de Justiça do esgotamento prévio dos meios de impugnação hierárquicos dentro da estrutura militar”, constitui uma verdadeira restrição ao exercício do direito fundamental de apresentação de queixa por parte de militares.⁵⁷

Os fundamentos do pedido, referem que a CRP, no seu Artigo 270.º, não obstante limitar determinados direitos aos militares, afirma que “a definição legal de eventuais restrições concretas ao exercício de direitos por parte dos militares tem de ser feita na estrita medida das exigências próprias das respetivas funções”, e que este, não é o caso.⁵⁸

Por outro lado, nos fundamentos do pedido, apresenta-se que “a referida legislação não é adequada a garantir o fim pela mesma visado, por dois motivos”, um porque o PJ “pode utilizar a prerrogativa da iniciativa própria”, e o outro porque o PJ pode “tratar situações que caem no âmbito de aplicação da Lei n.º 19/95, motivadas por queixas subscritas por familiares ou amigos do militar que pretende queixar-se”.⁵⁹

Sobre a primeira questão objeto deste pedido, ainda é fundamentado que “A mencionada utilidade do direito de queixa ao Provedor de Justiça”, por parte de militares é “praticamente aniquilada com a previsão da questionada restrição”; contudo, admite-se que os militares podem queixar-se ao PJ.⁶⁰

Relevante, também para o presente artigo, é o facto de a fundamentação do pedido considerar que o exercício de direito de queixa ao PJ “mais não é do que uma manifestação qualificada do direito de petição, o qual a Constituição genericamente reconhece”, conforme o Artigo 52.º, n.º 1, da CRP.

Neste particular, é oportuno lembrar que o direito de petição coletiva está limitado aos militares, conforme o consagrado no Artigo 270.º da CRP.

9.2. FUNDAMENTAÇÃO DA DECISÃO

Sobre o pedido acerca da alegada inconstitucionalidade, do preceito legal que exige o prévio esgotamento das vias hierárquicas, o TC vem dizer que a CRP criou, no Artigo 23.º, “uma garantia suplementar de tutela dos direitos e interesses dos particulares”, sendo o Estatuto do PJ, uma legislação que tem de “respeitar, como é óbvio, as indicações normativas extraíveis do desenho constitucional da figura”. Assim, começa-se por analisar a compatibilidade do regime especial aplicado aos militares para efeitos de queixa ao PJ, com a regra constitucional do Artigo 23.º, n.º 2, da CRP e recorre-se ao Ac. do TC n.º 103/87, para referir que esse artigo, apenas estabelece o princípio de autonomia do PJ do direito de queixa “relativamente a outros de reclamação e recurso, com a consequente possibilidade do seu uso cumulativo”, cita ainda, que “a queixa ao Provedor há de ser dirigida da ação ou omissão da entidade que fecha a hierarquia administrativa em causa, e cuja decisão é, assim, a única com valor ‘definitivo’”. Anota-se também que:

“nos termos do artigo 23.º, n.º 2, a independência é reportada à «atividade do Provedor de Justiça». E essa norma encontra concretização imediata na possibilidade de o Provedor de Justiça atuar por iniciativa própria (artigos 4.º e 24.º, n.º 1, do respetivo Estatuto)”.⁶¹

Ainda sobre o pedido supra, o TC refere: “A obrigatoriedade, para o militar queixoso, de exaurir os recursos hierárquicos previstos não lhe retira a disponibilidade do direito de queixa”. O TC afirma que o Artigo 23.º, n.º 2, da CRP não se opõe à “conformidade constitucional” e em suma:

“o direito de queixa assume autonomia em relação àqueles outros meios porque a existência destes não é condição nem preclui o seu exercício, nem o resultado da sua utilização pode interferir com a atividade do Provedor de Justiça e com a sua liberdade de apreciação”.⁶²

Sobre o pedido acerca da alegada inconstitucionalidade, passando a apreciar “à luz dos princípios constitucionais pertinentes”, cita-se o Ac. do TC n.º 103/87, para defender a tese de que não há verdadeiramente uma restrição, mas “tão-só uma «regulamentação» do seu exercício”.

Perante esta regulação do referido direito de queixa ao PJ, “em tutela de um interesse alheio ao dos titulares desse direito”, o TC discorre que resulta daí “uma certa postergação temporal, do acesso ao bem protegido”. Mas onde se considera que foram aplicadas as ponderações valorativas, no quadro do “princípio da proporcionalidade” do Estado de direito.

Quanto à questão supra de ser “praticamente aniquilada” para os militares, a utilidade do referido direito de queixa, o TC refere que “os militares não se viram privados do direito de queixa ao Provedor de Justiça, o qual se mantém incólume e exercitável”.

A fundamentação da decisão equaciona também a legitimidade deste preceito limitador, “ainda que somente no plano do tempo e do modo de exercício”, e recorre à doutrina para dizer que se têm admitido “restrições não expressamente autorizadas pela Constituição” e que se trata “de limites não escritos, como limites a posteriori, tornados necessários pela exigência de salvaguarda de outros direitos ou bens constitucionalmente garantidos”, citado por Ac. do TC n.º 404/2012, segundo Gomes Canotilho, (2003); “Há, mesmo, quem aponte uma «reserva geral imanente de ponderação» (...) como fundamentação e via de acesso a limites não expressamente autorizados”, citado por Ac. do TC n.º 404/2012, segundo Reis Novais, (2003). Com efeito, lê-se no Ac. em análise:

“A possibilidade de o queixoso apelar, de imediato, para uma instância externa de controlo, desprezando as vias em aberto de solução dentro e pela própria instituição, representaria um desnecessário apoucamento e desconsideração do papel da hierarquia por alguém que a ela está sujeito, contrários a um princípio organizacional funcionalmente imprescindível.”⁶³

Ou seja, os Chefes de Estado-maior competentes, que recebem as recomendações do PJ, devem ter a possibilidade, decorrente do princípio da hierarquia, de poder esgotar a sua capacidade de decisão em conformidade com os bens jurídicos a acautelar:

“Por outras palavras, quem está em posição de comando, dentro das Forças Armadas, só deve ser interpelado a alterar, por recomendação do Provedor de Justiça, uma decisão tomada na instituição que dirige, se previamente tiver tido oportunidade de exercer essa posição.”⁶⁴

O Ac. do TC n.º 404/2012 menciona que a exigência prévia de esgotamento das vias hierárquicas, não afeta o militar para além da justa medida. “Tendo em conta o elevado valor constitucional do bem protegido e, sobretudo, os muito diminutos grau e intensidade do sacrifício causado ao direito de queixa”⁶⁵. Sendo privilegiado o “autocontrolo”, mas sem eliminar “o heterocontrolo” através do exercício do direito de queixa.

Sobre o ponto acerca da inconstitucionalidade da exigência do esgotamento das vias hierárquicas, o Ac. do TC n.º 404/2012, acaba por afirmar que “não pode ser considerada uma restrição inconstitucional ao dito direito, contrariamente ao pretendido pelo Requerente”⁶⁶.

Relativamente ao ponto seguinte que limita a possibilidade de apresentação de queixa ao PJ, impondo que se tenha violado direitos, liberdades e garantias dos próprios militares queixosos ou prejuízo para este, não sendo este o foco do estudo, acrescenta-se somente que: “Nesta perspetiva institucional, nada justifica que estas se cinjam a matérias de interesse pessoal e direto do próprio queixoso”; e que “representa uma restrição inconstitucional do direito de queixa consagrado no artigo 23.º da Constituição da República”.⁶⁷

9.3. DECISÃO

Sobre a decisão do Ac. supracitado mostra-se o quadro seguinte:⁶⁸

9.4. ESSENCIAL DAS DECLARAÇÕES DE VOTO

No Ac. do TC n.º 404/2012, 18 de setembro, houve duas declarações de voto, uma divergindo da maioria e outra com um voto de vencido. Em ambas se menciona a questão da falta de cobertura legal prevista no Artigo 270.º da CRP.

Na primeira, as razões prenderam-se com o facto de as “normas que impõem a prévia exaustão das vias hierárquicas”, afastarem o “acesso imediato e direto” ao PJ, “prejudicando a informalidade” e a “obtenção da tutela que se pretende obter”, “obstaculizando, qualquer efeito útil da apresentação da queixa.”⁶⁹

Na segunda declaração de voto, as razões prenderam-se com os factos seguintes:

- Que o acesso ao PJ “não pode ficar «dependente de condições especiais ou restrições particulares», o que implica a «não dependência de prazos ou nem de outros condicionamentos»”⁷⁰;

<p>a) Não declarar a inconstitucionalidade, com força obrigatória geral, das normas constantes dos artigos 34.º, n.º 1, da Lei Orgânica n.º 1-B/2009, de 7 de julho, e do artigo 2.º, n.º 1, da Lei n.º 19/95, de 13 de julho, no segmento em que impõem a prévia exaustão das vias hierárquicas previstas na lei para a apresentação de queixa ao Provedor de Justiça por parte dos militares ou agentes militarizados;”</p>	<p>“b) Declarar a inconstitucionalidade, com força obrigatória geral, por violação do artigo 23.o da Constituição, da norma constante do artigo 34.o, n.º 1, da Lei Orgânica n.º 1-B/2009, de 7 de julho, na parte em que limita a possibilidade de apresentação de queixas ao Provedor de Justiça por motivo de ações ou omissões das Forças Armadas aos casos em que ocorra violação dos direitos, liberdades e garantias dos próprios militares queixosos.”</p>
---	--

Quadro 2: Decisão do Ac. do TC n.º 404/2012, 18 de setembro

Fonte: Adaptado do Ac. do TC n.º 404/2012, 18 de setembro

- Que “o simples direito de queixa perante um órgão constitucional independente, sem poder decisório, seja suficiente para pôr em causa o estatuto jurídico-público do serviço militar e a cadeia hierárquica de comando que está subjacente à estrutura militar.”⁷¹;

- Que “A admissibilidade de um direito de queixa objetivo, permitindo que o militar possa imputar aos órgãos de comando a violação de direitos ou interesses legítimos de terceiros — incluindo os de outros militares —, dá azo a que possa ser posta em causa, na relação externa — sem nenhuma evidente vantagem para a esfera jurídica do queixoso —, a estrutura hierarquizada de comando, direção e disciplina das Forças Armadas e favorecer o exercício encapotado de direitos (como a petição coletiva), que, justamente, poderão estar cobertos pelas restrições do artigo 270.”⁷²

9.5. ÚLTIMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE O ACÓRDÃO SUPRACITADO

Quanto “à exigência do recurso prévio à via hierárquica” para o acesso ao PJ, recorrendo ao Ac. do TC n.º 103/87, de 24 de março, defende-se que “a mesma não incorpora propriamente uma “restrição” ao direito, mas tão-só uma “regulamentação” do seu “exercício”. Sobre o mesmo assunto é esclarecido:

“O que se faz, é simplesmente “condicionar” o exercício do direito de queixa a um determinado pressuposto, com a consequência de que as eventuais recomendações do Provedor de Justiça só poderão ser dirigidas à entidade que se situa no vértice da hierarquia da Polícia, e nunca a quaisquer escalões intermédios da mesma hierarquia.”⁷³

Pode-se afirmar que este preceito legal cumpre os requisitos do princípio da proporcionalidade, o qual “desdobra-se em três vertentes fundamentais”: a “adequação”⁷⁴; a “necessidade”⁷⁵; e a “racionalidade”⁷⁶ (BACELAR GOUVEIA, 2013 p. 827).

A este respeito e recorrendo à doutrina, considerando que não se encontra consagrada tal restrição/regulamentação no Artigo 270.º da CRP, e portanto, considerando o princípio da “autorização constitucional expressa”, para impedir uma “intervenção legal restritiva incontrolável”, denota-se que “do ponto de vista prático, o respeito escrupuloso por aquele princípio bloquearia, de um modo excessivamente gravoso, a intervenção legislativa restritiva, não permitindo assim uma conveniente composição dos contrários e legítimos interesses em jogo”.

Com efeito, reconhece-se “a existência de autorizações implícitas de restrição legal para certos direitos fundamentais” (BACELAR GOUVEIA, 2010 p. 1110).

O presente regime não é o único que prevê uma restrição ao exercício do direito de queixa ao PJ, o próprio estatuto do PJ também prevê restrições:

“Dentro da figura ampla da restrição, a norma do art. 32.º, 1 EPJ constitui uma restrição em sentido estrito, enquanto os actos individuais e concretos pelos quais o Provedor, verificados os pressupostos ali previstos, venha a encaminhar os queixosos para outros meios adequados de tutela tem a natureza de uma intervenção restritiva” (MATOS, 2008 p. 183).

O próprio conceito do PJ não está configurado para “controlar potencialmente a totalidade, ou sequer largos segmentos, da actividade administrativa” (MATOS, 2008 p. 186).

Os militares têm à sua disposição os recursos convenientes previstos na Lei e podem sempre em última instância, usufruir do exercício de direito de queixa ao PJ. Quer o EMFAR, estatuto enformador da

atividade profissional dos militares ao longo da sua carreira, quer o RDM, Regulamento de Disciplina dos Militares, garantem a possibilidade de recursos administrativos e contenciosos.

Como se pode observar nos Relatórios enviados à Assembleia da República⁷⁷, nos processos abertos no PJ, *v.g.* direitos sociais em 2012, 2013, 2014 e 2015, o exercício desse direito tem sido efetuado, em número maior do que noutros grupos profissionais. Pese embora, as questões identificadas recaiam maioritariamente em militares fora do ativo, *v.g.* na reserva; contudo, será porventura naqueles assuntos que os Chefes militares competentes têm menor capacidade de intervenção. Tanto que, se é obvio a possibilidade de intervenção do PJ no domínio dos direitos sociais dos militares, já noutros domínios, pode estar em causa a observância do princípio da hierarquia e a intervenção do PJ em áreas confinadas ao conhecimento dos militares das FA, *v.g.* em matérias operacionais ou classificadas.

“A possibilidade de intervenção do Provedor de Justiça em momento anterior a, ou concomitante de, outros meios de controlo da administração pode ainda pôr em causa a preservação de um espaço de autonomia de actuação do Provedor de Justiça já não em relação a outras instâncias públicas mas perante poderes sociais” (MATOS, 2008 p. 189).

Na circunstância de ser primeiro o PJ a tratar da queixa do militar e a considerar por hipótese, o arquivamento dessa mesma queixa a favor do ato administrativo praticado, considerado lesivo pelo militar queixoso; E se posteriormente, o Chefe de Estado-Maior competente decidir o contrário, após um recurso hipotético interposto pelo militar, posteriormente ao exercício do direito de queixa, esta seria uma situação constrangedora até para o próprio PJ. Sendo sabido que o PJ “bebe as suas legitimidade e autoridade fundamentalmente no prestígio que a sua actividade contínua lhe granjeia” (MATOS, 2008 p. 187).

CONCLUSÃO

Na presente investigação confirma-se a hipótese avançada: O esgotamento dos recursos administrativos legalmente previstos para a apresentação de queixas ao PJ por parte de militares, considera-se adequado, necessário e racional. Pelo exposto nos capítulos anteriores.

O PJ está instituído em Portugal desde 1975, este órgão do Estado permite a todos os cidadãos o exercício do seu direito de queixa ao PJ “por ações ou omissões dos poderes públicos”, com o fim de se “prevenir e reparar injustiças”. Aos cidadãos detentores da condição militar, é-lhes primeiro exigido o esgotamento dos “recursos administrativos legalmente previstos”. A queixa ao PJ é um direito fundamental e as suas iniciativas não têm poder decisório ou vinculativo.

Em matérias de DN a queixa ao PJ está limitada pela salvaguarda das matérias classificadas ou de âmbito operacional.

Dos elementos essenciais para o regular funcionamento das FA, destacam-se a disciplina militar, o dever especial de obediência, a lealdade e o princípio da hierarquia. Aos militares aplica-se o previsto no CPA nomeadamente em matéria de recursos hierárquicos para “Impugnar atos administrativos”.

O Ac. do TC n.º 404/2012 menciona que a exigência prévia de esgotamento das vias hierárquicas, não afeta o militar para além da justa medida. Este preceito legal cumpre os requisitos do princípio da proporcionalidade.

Verificar a constitucionalidade do regime queixa ao PJ por parte dos militares, foi o centro de gravidade da presente investigação.

Assim, considera-se o presente artigo como um elemento de investigação válido, para aprofundar o conhecimento sobre a atividade do PJ e a constitucionalidade das restrições impostas aos militares, à luz da CRP. E, neste sentido, como pesquisas futuras pode-se apontar um estudo de Direito comparado, acerca do acesso ao PJ por parte de militares dos diferentes países, bem como, uma investigação que verifique o acesso à figura do PJ por parte de militares destacados em Missões Internacionais.

AUTOR

Nuno Filipe Batista Imperial é Capitão de Artilharia, Investigador do CINAMIL e Doutorando em Direito e Segurança na Faculdade de Direito da Universidade Nova de Lisboa. É Mestre em Ciências Militares pela Academia Militar e Pós-Graduado em Gestão de Informações e Segurança pela NOVA *Information Management School*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, José. 2015. *A Justiça Administrativa*. 14.^a Edição. Coimbra : Almedina, 2015. 978-972-406-257-0.

BACELAR GOUVEIA, Jorge. 2013. *Manual de Direito Constitucional*. 5.^a Edição. Coimbra : Almedina, 2013. Vol. I. 978-972-405-412-4.

—. 2010. *Manual de Direito Constitucional*. Coimbra : Almedina, 2010. Vol. II. 972-402-621-3.

BALEIZÃO, R. 2014. O Direito Militar. 2014, Vols. VII-6, pp. 229-248.

CARVALHO, J. Eduardo. 2009. *Metodologia do Trabalho Científico*. 2.^a Edição. Lisboa : Escolar Editora, 2009. 978-972-592-244-6.

CAUPERS, João. 2002. A pluralidade do Ombudsman. *O Cidadão, o Provedor de Justiça e as Entidades Administrativas Independentes*. Lisboa : Provedoria de Justiça, 2002.

FERRAZ, Maria Eduarda. 2008. *O Provedor de Justiça na defesa da Constituição*. Lisboa : Provedoria de Justiça, 2008. 978-972-8879-04-4.

FONTES, José. 2015. *Curso Sobre o Novo Código do Procedimento Administrativo*. Coimbra : Almedina, 2015. 978-972-40-6151-1.

GOMES, Carla Amado. 2008. O Provedor de Justiça e a tutela de interesses difusos. *O Provedor de Justiça Novos Estudos*. Lisboa : Provedoria de Justiça, 2008, pp. 104-153.

IV Seminário sobre Direito Militar. ACADEMIA MILITAR. 4 de Maio de 2016. Amadora : s.n., 4 de Maio de 2016.

MATOS, André Salgado. 2008. O Provedor de Justiça e os meios administrativos e jurisdicionais de controlo da actividade administrativa. *O Provedor de Justiça Novos Estudos*. Lisboa : Provedoria de Justiça, 2008, pp. 155-206.

- MINISTÉRIO PÚBLICO. 2016. Legislação Documentação - Pesquisar. [Online] 2016. [Citação: 30 de Maio de 2016.] <http://www.ministeriopublico.pt/iframe/pesquisar>.
- MIRANDA, Jorge. 2007. A originalidade e as principais características da Constituição Portuguesa. *Questiones Constitucionales*. Enero de 2007, pp. 253-280.
- PIMENTEL, Luís. 2008. *A Restrição de Direitos aos Militares das Forças Armadas*. Lisboa : AAFDL, 2008. 978-972-629-045-2.
- PRATA, Vitor Gil. 2012. *A Justiça Militar e a Defesa Nacional*. Lisboa : Coisas de Ler, 2012. 978-989-8218-92-6.
- . 2016. Queixa ao Provedor de Justiça por parte de militares. [entrev.] Nuno Batista IMPERIAL. *Entrevista semidirectiva*. 13 de Maio de 2016.
- PRIBERAM. 2013. Dicionário Priberam da Língua Portuguesa. [Online] 2013. [Citação: 30 de Maio de 2016.] <http://www.priberam.pt/dlpo/>.
- PROCURADORIA-GERAL DISTRITAL DE LISBOA. 2016. Legislação. [Online] 2016. [Citação: 30 de Maio de 2016.] http://www.pgdlisboa.pt/leis/lei_main.php.
- PROVEDOR DE JUSTIÇA. 2016. Como Apresentar Queixa. [Online] 2016. [Citação: 30 de Maio de 2016.] <http://www.provedor-jus.pt/?idc=52>.
- . 2016. Génese e Desenvolvimento do Provedor de Justiça. [Online] 2016. [Citação: 30 de Maio de 2016.] <http://www.provedor-jus.pt/?idc=116>.
- . 2016. O Provedor de Justiça em Portugal. [Online] 2016. [Citação: 30 de Maio de 2016.] <http://www.provedor-jus.pt/?idc=117>.
- QUIVY, Raymond e CAMPENHOUDT, Luc Van. 2013. *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. 6.^a Edição. Lisboa : Gradiva, 2013. 978-972-662-275-8.
- SILVA, Henrique Dias. 2013. A relação de hierarquia na Administração civil e na Administração militar. *Jurismat: Revista Jurídica n.º 03*. [Online] 2013. [Citação: 30 de Maio de 2016.] <http://recil.grupolusofona.pt/handle/10437/5052>.
- TZU, Sun. 2007. *A Arte da Guerra*. [trad.] Samuel B. Griffith. Koln : Taschen, 2007. 978-3-8228-5401-3.

Legislação

Lei Constitucional n.º 1/2005, de 12 de agosto: Diário da República, n.º 155, I Série-A, de 12 de agosto de 2005. [sétima revisão constitucional - Constituição da República Portuguesa].

Lei n.º 11/89, de 1 de junho: Diário da República, n.º 125, I Série, de 1 de junho de 1989. [Bases Gerais do Estatuto da Condição Militar].

Lei n.º 19/95, de 13 de julho: Diário da República, n.º 160, I Série-A, de 13 de julho de 1995. [Regime de queixa ao Provedor de Justiça em matéria de Defesa Nacional e Forças Armadas].

Lei n.º 100/2003, de 15 de novembro: Diário da República, n.º 265, I Série-A, de 15 de novembro de 2003. [Código de Justiça Militar].

Lei n.º 17/2013, de 18 de fevereiro: Diário da República, n.º 34, I Série, de 18 de fevereiro de 2013. [terceira alteração à Lei n.º 9/91, de 9 de abril do Estatuto do Provedor de Justiça].

Lei Orgânica n.º 1-B/2009, de 7 de julho: Diário da República, n.º 138, I Série, de 20 de julho de 2009. [Lei de Defesa Nacional].

Lei Orgânica n.º 2/2009, de 22 de julho: Diário da República, n.º 140, I Série, de 22 de julho de 2009. [Regulamento de Disciplina Militar].

Lei Orgânica n.º 5/2014, de 29 de agosto: Diário da República, n.º 166, I Série, de 29 de agosto de 2014. [primeira alteração à Lei de Defesa Nacional, aprovada pela Lei Orgânica n.º 1-B/2009, de 7 de julho].

Decreto-Lei n.º 4/2015, de 7 de janeiro: Diário da República, n.º 104, I Série, de 4 de janeiro de 2015. [Código do Procedimento Administrativo].

Decreto-Lei n.º 90/2015, de 29 de maio: Diário da República, n.º 4, I Série, de 29 de maio de 2015. [Estatuto dos Militares das Forças Armadas].

Jurisprudência

Acórdão do Tribunal Constitucional n.º 103/87, de 24 de março.

Acórdão do Tribunal Constitucional n.º 404/2012, de 18 de setembro.

Relatórios

PROVEDOR DE JUSTIÇA. 2013. Relatório à Assembleia da República – 2012. Lisboa : Provedor de Justiça, 2013. 0872-9263.

— . 2014. Relatório à Assembleia da República – 2013. Lisboa : Provedor de Justiça, 2014. 0872-9263.

— . 2015. Relatório à Assembleia da República – 2014. Lisboa : Provedor de Justiça, 2015. 0872-9263.

— . 2016. Relatório à Assembleia da República – 2015. Lisboa : Provedor de Justiça, 2016. 0872-9263.

¹ *vd.*, Lei Orgânica n.º 1-B/2009, de 7 de julho, alterada pela Lei Orgânica n.º 5/2014 de 29 de agosto.

² Contudo, neste âmbito é garantida a salvaguarda do direito de acesso ao PJ, após o esgotamento dos recursos administrativos legalmente previstos, conforme o Artigo supracitado.

³ A problemática de investigação respeitou os princípios enunciados no Manual de Investigação em Ciências Sociais (QUIVY, et al., 2013).

⁴ *vd.*, Lei Orgânica n.º 1-B/2009.

⁵ *vd.*, Lei n.º 19/95, de 13 de Julho.

⁶ O tema ora tratado, tem pertinência porquanto ser importante vislumbrar uma solução justa para a coexistência entre os mais importantes princípios doutrinários da instituição militar e a defesa dos direitos, liberdades e garantias dos cidadãos que nela prestam serviço. Esta investigação justifica-se devido à escassez de trabalhos científicos publicados sobre o tema e também devido aos recentes desenvolvimentos legislativos.

⁷ Como questões derivadas elencaram-se as seguintes: Face às especificidades das FA como se exerce o direito de queixa ao PJ?; Qual a importância do princípio da hierarquia nas relações jurídicas entre os militares e as entidades que examinam os seus recursos administrativos?; Em que medida a condição militar obriga ao esgotamento das vias hierárquicas?

⁸ Relativamente aos métodos de recolha de dados escolhidos, para esta investigação, foram recolhidos apenas os dados pertinentes ao teste da hipótese de trabalho, para isso, escolheram-se os dois métodos de recolha de informações considerados mais convenientes. O método da entrevista semidirigida com perguntas abertas, onde foi possível retirar vários

elementos de análise no âmbito da Justiça Militar, para a reflexão em torno da hipótese de trabalho (PRATA, 2016).

Paralelamente, foi aplicado também, o método de análise de conteúdo, destinado a verificar a hipótese de trabalho avançada, através da recolha de dados documentais, em fontes institucionais credíveis, nomeadamente, leis, estatutos, regulamentos, acórdãos relevantes e relatórios para o problema estudado, bem como, através do acesso à doutrina de autores de referência.

⁹ O PJ passou a “ser chefiado por um Procurador-Geral de elevada estatura intelectual e moral (...) que teria como incumbências supervisionar a administração pública e as autoridades militares, assegurar a legalidade de atos oficiais, proteger o cidadão do excessivo zelo oficial e investigar as queixas públicas contra os erros da administração” (PROVEDOR DE JUSTIÇA, 2016 p. 2).

¹⁰ “Deste modo, o Provedor de Justiça pode, seja no domínio administrativo, seja no domínio legislativo, recomendar, propor, sugerir, chamar a atenção, fazer reparos, emitir pareceres, mediar, promover inspecções, elaborar relatórios, entre outras competências muito diversas, orientando as suas escolhas sobre os meios a utilizar apenas em função da respectiva adequação, oportunidade e conveniência relativamente ao caso concreto” (FERRAZ, 2008 p. 36).

¹¹ *vd.*, CRP - Lei Constitucional n.º 1/2005, de 12 de agosto.

¹² No âmbito da “fiscalização da constitucionalidade”, segundo Jorge Miranda, a fiscalização pode ser abstrata ou concreta (MIRANDA, 2007 p. 269).

¹³ Funções das restrições: “adequadora”; “dirimente”; e “comunitária”: Adequadora - “serve para permitir que outros direitos se exerçam sem sobreposições”; Dirimente - serve para, “no contexto específico da colisão entre direitos, liberdades e garantias, (...), evitar a repetição desses conflitos no futuro”; Comunitária - “conjugação entre os direitos, liberdades e garantias e os bens ou interesses colectivos identicamente merecedores de tutela”. (BACELAR GOUVEIA, 2010 p. 1108)

¹⁴ *cf.*, Artigo n.º 164, da CRP - Lei Constitucional n.º 1/2005.

¹⁵ *vd.*, Lei n.º 9/91, de 9 de abril, alterada pela Lei n.º 17/2013, de 18 de fevereiro.

¹⁶ *vd.*, Lei n.º 9/91.

¹⁷ *vd.*, Lei n.º 9/91.

¹⁸ *vd.*, Lei n.º 9/91.

¹⁹ *vd.*, Lei n.º 19/95, de 13 de julho.

²⁰ *vd.*, Ac. do TC n.º 404/2012, 18 de setembro.

²¹ *vd.*, Decreto-Lei n.º 4/2015, de 7 de janeiro.

²² *vd.*, Lei n.º 19/95

²³ *vd.*, Lei n.º 11/89, de 1 de junho.

²⁴ *vd.*, Lei Orgânica n.º 1-B/2009.

²⁵ Prevaecem, no entanto, os valores comuns da sociedade onde se inserem.

²⁶ Neste contexto, por um lado, o valor individual da coragem não sendo cultivado pelo militar, pode dar origem a que o mesmo, incorra numa conduta punida por atos de cobardia, previstos no Artigo 58.º do CJM, com a redação dada pela Lei n.º 100/2003, de 15 de novembro; por outro, o valor da disciplina, é aquele que permite a integridade organizativa das FA, “a sua eficiência e eficácia, bem como o objetivo supremo de defesa da Pátria” (PRATA, 2012 p. 26).

²⁷ “O militar que, sem motivo justificado, recusar ou deixar de cumprir qualquer ordem que, no uso de atribuições legítimas, lhe tenha sido dada por algum superior é punido”, cf., Lei n.º 100/2003, de 15 de novembro.

²⁸ Incorre em crime por “Abuso de autoridade (...)”, o militar que: “Por meio de ameaças ou violência impedir algum subordinado ou outra pessoa de apresentar queixa ou reclamação a autoridade militar”; sendo punido “com pena de prisão de 1 mês a 2 anos”, cf., Lei n.º 100/2003, de 15 de novembro.

²⁹ *vd.*, Lei n.º 100/2003, de 15 de novembro.

³⁰ *vd.*, Decreto-Lei n.º 90/2015, de 29 de maio.

³¹ *vd.*, Lei n.º 11/89.

³² *vd.*, Lei Orgânica n.º 1-B/2009.

³³ *vd.*, Decreto-Lei n.º 90/2015.

³⁴ cf., Artigo 271.º, n.º 3, da CRP - Lei Constitucional n.º 1/2005: “Cessa o dever de obediência sempre que o cumprimento das ordens ou instruções implique a prática de qualquer crime”.

³⁵ *vd.*, Decreto-Lei n.º 4/2015.

³⁶ “justiça administrativa poderá apresentar-se como o conjunto institucional ordenado normativamente à resolução de questões de direito administrativo, nascidas de relações jurídico-administrativas, atribuídas por lei à ordem judicial administrativa, para serem julgadas segundo um processo administrativo específico” (ANDRADE, 2015 p. 9).

³⁷ *vd.*, Artigo 266.º da CRP - Lei Constitucional n.º 1/2005.

³⁸ *vd.*, CRP - Lei Constitucional n.º 1/2005.

³⁹ Sobre a respeitosa representação: “atendendo à especificidade da função militar, entendemos que o legislador ao retirar este instituto do regulamento disciplinar das Forças Armadas pretendeu excluir a responsabilidade do subordinado pelo cumprimento de ordens dadas” (PRATA, 2012 p. 101).

⁴⁰ *vd.*, Lei n.º 11/89.

⁴¹ *vd.*, Decreto-Lei n.º 90/2015.

⁴² *vd.*, Decreto-Lei n.º 90/2015.

⁴³ “A lei pode estabelecer, na estrita medida das exigências próprias das respectivas funções, restrições ao exercício dos direitos de expressão, reunião, manifestação, associação e petição colectiva e à capacidade eleitoral passiva por militares e agentes militarizados dos quadros permanentes em serviço efectivo, bem como por agentes dos serviços e das forças de segurança e, no caso destas, a não admissão do direito à greve, mesmo quando reconhecido o direito de associação sindical”. cf., Lei Constitucional n.º 1/2005, de 12 de agosto.

⁴⁴ *vd.*, CRP - Lei Constitucional n.º 1/2005.

⁴⁵ *vd.*, Artigo 52.º da CRP - Lei Constitucional n.º 1/2005.

⁴⁶ *vd.*, CRP - Lei Constitucional n.º 1/2005.

⁴⁷ Numa perspetiva institucional: “as FA apresentadas como um conjunto profissional típico, distintamente delimitado na sociedade e cujos membros patenteiam um particular sentimento de comunidade, (...) por isso esta perspectiva entende as FA merecedoras de um enquadramento jurídico dotado de igual distinção ou autonomia” (PIMENTEL, 2008 pp. 55-56).

⁴⁸ *vd.*, Lei n.º 9/91.

⁴⁹ *vd.*, o Artigo 19.º, n.º 2, a), da Lei Orgânica n.º 2/2009, de 22 de julho: “Assumir a responsabilidade dos actos que praticar por sua iniciativa e dos praticados em conformidade com as suas ordens”.

⁵⁰ *vd.*, de forma idêntica, *v.g.* o Artigo 23.º, n.º 2, h), da Lei Orgânica n.º 2/2009, de 22 de julho: “Qualquer que seja a sua graduação, não elogiar ou advertir os seus subordinados ou inferiores hierárquicos na presença de superior, sem previamente pedir a este autorização”.

⁵¹ Para Luís Pimentel, pelo princípio da hierarquia, “Aos comandantes e chefes militares é atribuída uma invulgar autoridade: ordenar acções que podem exigir o sacrifício da vida aos seus subordinados e que terão por resultado causar a morte a outros seres humanos (...) Esse poder e a correspondente responsabilidade exigem o seu escoramento em poderes e condições jurídicas que lhes garantam o adequado comando (...) do que se faz ou deixa de fazer. (...) O princípio da hierarquia liga-se, por isso, à disciplina e ao estrito dever de obediência. A eficácia das FA repousa também neste princípio (PIMENTEL, 2008 pp. 343-344).

⁵² *cf.*, Lei Orgânica n.º 2/2009, de 22 de julho.

⁵³ Destarte, após a decisão constante no Ac. do TC n.º 404/2012, o PJ passou a considerar, neste particular: “é de rejeitar a apresentação de queixas por parte de órgãos ou entidades públicas contra outros órgãos ou entidades com a mesma natureza, uma vez que o Provedor de Justiça é um órgão de defesa dos cidadãos contra o exercício dos poderes públicos, contra os abusos praticados pela Administração e demais poderes públicos e não é, inversamente, um órgão de sindicância de conflitos institucionais entre estes poderes. Não obstante, cumpre ao Provedor de Justiça conciliar estas instituições na procura da solução mais idónea à tutela dos legítimos interesses dos cidadãos e ao aperfeiçoamento da ação administrativa” (PROVEDOR DE JUSTIÇA, 2016 p. 2).

⁵⁴ agora com a seguinte redação que suprimiu esse segmento:

“1 — Os militares na efetividade de serviço podem, depois de esgotados os recursos administrativos legalmente previstos, apresentar queixas ao Provedor de Justiça por ações ou omissões dos poderes públicos responsáveis pelas Forças Armadas, exceto em matéria operacional ou classificada, nos termos da lei.” *cf.*, Artigo 34.º, n.º 1, da Lei Orgânica n.º 5/2014, de 29 de agosto, primeira alteração à Lei de Defesa Nacional, aprovada pela Lei Orgânica n.º 1-B/2009, de 7 de julho.

⁵⁵ cf., II – Fundamentação, do Ac. do TC n.º 404/2012, 18 de setembro: “[Na] medida em que delas resulta, por um lado, a imposição da prévia exaustão das vias hierárquicas previstas na lei para a apresentação de queixa ao Provedor de Justiça por parte dos militares ou agentes militarizados e, por outro, a limitação da possibilidade de apresentação de queixas ao Provedor de Justiça por motivo de ações ou omissões das Forças Armadas aos casos em que ocorra violação dos direitos, liberdades e garantias dos próprios militares queixosos ou prejuízo para estes”.

⁵⁶ Considera-se nos fundamentos do pedido, resultante do previsto no Artigo 23.º, n.º 2, da CRP, que este direito fundamental é independente “dos meios graciosos e contenciosos previstos na Constituição e nas leis” e que desta forma, está a ser limitado “num dos seus elementos estruturantes”. Apesar de a atividade do PJ estar limitada noutro âmbito, conforme o Artigo 22.º do Estatuto do PJ, designadamente, quanto à atividade judicial e atividade política dos órgãos de soberania. O mesmo não se aplicaria a limites referentes à atividade dos militares das FA, sendo esta ainda assim, uma instituição caracterizada por uma forte disciplina, unidade de comando e organizada hierarquicamente, cf., Ac. do TC n.º 404/2012, 18 de setembro.

⁵⁷ cf., 2 – Fundamentação do pedido, do Ac. do TC n.º 404/2012, 18 de setembro.

⁵⁸ Assim, a restrição supra é remetida para análise da verificação do teste do Artigo 18.º, n.os 2 e 3, da CRP. Concluindo-se na fundamentação do pedido: que a restrição acima “não encontra arrimo no Artigo 270.º da CRP e que não está expressa a sua autorização na CRP; que não passará o “crivo dos critérios constitucionais para a sua legítima admissão impostos pelo artigo 18.º da CRP, mesmo partindo do pressuposto que tal restrição “foi estabelecida pelo legislador ordinário para permitir a compatibilização de diferentes bens com relevância constitucional”; que por “imperativo legal”, o PJ ouve sempre as entidades visadas (responsáveis pelas FA) antes de tomar qualquer iniciativa, dando desta forma conhecimento de qualquer assunto em apreciação; que “Tão-pouco a medida legal contestada no presente requerimento passa o teste da proporcionalidade”, por bastar em tese, “que ao militar queixoso fosse imputado o ónus de dar conhecimento da queixa apresentada” ao PJ e concomitantemente à entidade competente das FA, para alcançar os objetivos pretendidos na legislação contestada, cf., Ac. do TC n.º 404/2012, 18 de setembro.

⁵⁹ Quanto à segunda questão passível de ser inconstitucional, por limitar o acesso ao PJ, referente à violação dos direitos, liberdades e garantias dos próprios militares queixosos ou prejuízos para estes, anteriormente previsto no Artigo 34.º, n.º 1, da Lei de DN, os fundamentos do pedido podem resumir-se na citação infra:

“A imposição ao particular (pessoa singular ou pessoa coletiva), que apresenta queixa ao Provedor de Justiça, de critérios de legitimidade para a apresentação dessa queixa conduz à descaracterização do direito fundamental de queixa ao Provedor de Justiça”, cf., 2 – Fundamentação do pedido, do Ac. do TC n.º 404/2012, 18 de setembro.

⁶⁰ cf., 2 – Fundamentação do pedido, do Ac. do TC n.º 404/2012, 18 de setembro: “Admitindo que os militares não deixam de poder queixar-se ao Provedor de Justiça, a verdade é que a restrição a que estão sujeitos quanto ao exercício desse direito retira, na prática, a verdadeira mais-valia que representa, na arquitetura global da Constituição da República Portuguesa, segundo a qual a atividade do Provedor de Justiça é independente dos meios de impugnação administrativos e judiciais e, nessa medida, caracterizada pela informalidade e celeridade”.

⁶¹ cf., II – Fundamentação, do Ac. do TC n.º 404/2012, 18 de setembro.

⁶² cf., II – Fundamentação.

⁶³ cf., Ac. do TC n.º 404/2012, 18 de setembro.

⁶⁴ cf., Ac. do TC n.º 404/2012.

⁶⁵ cf., Ac. do TC n.º 404/2012.

⁶⁶ cf., Ac. do TC n.º 404/2012.

⁶⁷ cf., Ac. do TC n.º 404/2012.

⁶⁸ cf., III – Decisão, do Ac. do TC n.º 404/2012, 18 de setembro.

⁶⁹ cf., Ac. do TC n.º 404/2012.

⁷⁰ cf., Ac. do TC n.º 404/2012.

⁷¹ cf., Ac. do TC n.º 404/2012.

⁷² cf., Ac. do TC n.º 404/2012.

⁷³ cf., Ac. do TC n.º 103/87, de 24 de março.

⁷⁴ A adequação - “relação de idoneidade que deve existir entre a providência que se pretende tomar e o fim que a mesma, através da respectiva regulação parametrizante, se propõe alcançar” (BACELAR GOUVEIA, 2013 p. 827).

⁷⁵ A necessidade - “a providência é necessária se outra não houver que seja, do ponto de vista da respectiva lesividade, menos gravosa” (BACELAR GOUVEIA, 2013 p. 828).

⁷⁶ A racionalidade - “a providência é racional caso os efeitos escolhidos, dentro do tipo de medida ou de efeito especificamente considerado adequado e necessário, se apresentem equilibrados, em acórdância com uma avaliação entre os custos a suportar e os benefícios a atingir” (BACELAR GOUVEIA, 2013 p. 828).

⁷⁷ Relatórios à Assembleia da República – 2012, 2013, 2014, 2015: (PROVEDOR DE JUSTIÇA), os quais contém a informação disponível acerca dos únicos dados estatísticos que foram categorizados pela situação profissional e que mencionam os militares.

GESTÃO DE VULNERABILIDADE E RISCO NO SUPORTE À DECISÃO

Tolentino Martins ^a, Miguel L. Pardal ^b, José Borges ^a

^a *CINAMIL- Centro de Investigação da Academia Militar, Lisboa, Portugal*

^b *INESC-ID, Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa, Portugal*

ABSTRACT

An integrated approach to support decisions in the information security scope requires timely processing of available information. The proactive monitoring and management of vulnerabilities and risk affecting corporate assets, and consequently risk management associated to those assets, needs a model allowing decision makers to own, acquire and manage, conspicuous information, providing them with capabilities to adequately support management decisions. In this work, a model is proposed that allows vulnerability, risk, business impact metrics, and indicators related with corporate risk objectives, through information acquisition, evaluation and modelling. Additionally, that information is complemented with results produced through data mining models, that are also supplied to decision makers. The model provides basic vectors to support the construction of a proactive, conspicuous, graphical and integrated dashboard providing decision makers with an agile and effective decision process able to deal with the challenges of information security environment.

KEYWORDS: Information Security, Vulnerabilities, Risk Management, Business Impact Analysis, Decision Support, Neural Networks, Data Mining.

RESUMO

Uma abordagem integrada do suporte à decisão no domínio da segurança da informação através da monitorização contínua e da gestão proactiva das vulnerabilidades e dos riscos que afetam os ativos corporativos, com a consequente gestão do risco associado a esses ativos, necessitará de um modelo que permita aos decisores serem detentores e adquirirem, a informação, necessária em tempo útil, que lhes permita tomar as decisões

decorrentes e necessárias a essa mesma gestão. Propõe-se um modelo que permita através da aquisição, avaliação e modelação da informação, fornecer indicadores relacionados com as vulnerabilidades, os objetivos corporativos de risco e conseqüente impacto no negócio. Adicionalmente, esta informação será complementada com informação produzida por modelos de exploração de dados, também eles fornecidos aos decisores. Este modelo fornece os vetores básicos que permitem aos decisores construir um painel de controlo, proactivo, conspícuo, gráfico e integrado suportando um processo de decisão efetivo capaz de lidar com os desafios colocados pelo ambiente da segurança da informação.

PALAVRAS-CHAVE: Segurança da Informação, Vulnerabilidades, Gestão de Risco, Análise de Impacto no Negócio, Suporte à Decisão, Redes Neurais, Modelos de Exploração de Dados.

1. INTRODUÇÃO

Considerando que o suporte à decisão em sistemas de tempo real e, no caso concreto das ciber ameaças e ataques a que os sistemas de informação estão expostos, é característico de um ambiente VUCA¹ (Yarger, 2006), a tomada de decisão num ambiente com este contexto parece, poder e dever, ser suportada na aquisição e manutenção da superioridade da informação que a componente civil de *InfoOPS*² permite.

Se considerarmos que no instante, a superioridade da informação estará na posse do defensor devido ao conhecimento de que dispõe sobre a infraestrutura que defende, parece ser possível afirmar que, somente uma estratégia suportada na gestão da exposição ao risco, de acordo com os objetivos corporativos e apostada em manter a vantagem competitiva inicial, poderá ser eficaz neste contexto. Isto porque o atacante dispõe das vantagens de poder escolher o tempo do ataque, o alvo a atacar (*Asset*) ou a(s) vulnerabilidade(s) (*Vulnerability*) a explorar. Estas últimas, por sua vez, alteram-se de forma dinâmica, imprevisível e desconhecida no instante inicial, e os diferentes métodos de ataque (*Attack Methods*), caminhos de ataque (*Attack Paths*), padrões de ataque (*Attack Patterns*) e estratégias de diversão possíveis, vêm trazer vantagens adicionais ao atacante.

Será então necessário que os resultados decorrentes da implementação destes conceitos e modelos, permitam determinar de forma dinâmica o nível de exposição ao risco materializado na superfície de ataque, em cada momento, do conjunto de ativos.

As ameaças atuais aos sistemas de informação podem caracterizar-se por três vetores elementares: a diminuição da dependência dos conhecimentos técnicos para a realização do ataque, o aumento da oportunidade de realização dos mesmos, diretamente relacionada com a superfície de ataque exposta em cada momento, a qual aumenta consistentemente quer porque aumentam o número de sistemas existentes, quer porque aumentam o número de vulnerabilidades conhecidas e os movimentos cooperativos de aprendizagem e partilha de recursos entre os atacantes. (NCSC, 2017). Assim verifica-se uma diminuição acentuada das capacidades técnicas necessárias à realização de ataques de *Malware* ou *DDoS*³, podendo em muitos casos as ferramentas ou os próprios ataques ser obtidos ou contratados por valores relativamente baixos, na chamada *dark web/deep web*⁴, o que aumenta substancialmente o número de atores capazes de os realizar, ao que acresce o aumento do número de dispositivos existentes e ligados em rede ou à Internet, que por sua vez aumenta a superfície de ataque. Finalmente, a forma de atuar dos grupos e atores envolvidos neste tipo de atividades tem evoluído para um estado de maior promiscuidade e incerteza, dificultando a identificação dos atores das ações, sejam eles Estados, grupos de ativistas ou atores isolados, podendo os diferentes tipos de ataques ser perpetrados indiscriminadamente pelos diferentes tipos de atores (NCSC, 2017).

Este crescimento aumentará o valor relativo da aplicação de metodologias “*intelligence*⁵-*driven*”⁶ e de analítica de segurança suportada em *big data* dedicada ao contexto da segurança da informação e dos ativos (Olstik e Esg, 2013). Especificamente aumentará o valor da deteção das ameaças ativas e da partilha de informação e análise colaborativa da mesma (Moyle e Loeb, 2017) e conseqüentemente dos processos de suporte à decisão neste contexto, em detrimento de aproximações tradicionais baseadas em defesa estática e do perímetro.

A resposta aos incidentes de maior escala terá que ser ela própria uma resposta em rede e da rede, pelo que é necessário deter nos SOC⁷'s uma visão do estado da segurança dos ativos corporativos e das interfaces com o mundo exterior. São estes componentes que vão permitir dotar

as empresas de percepção situacional e *security intelligence* e lhes vai permitir afinar as respostas, priorizar ações a tomar, ajustar os controles de segurança, acelerar a deteção e resposta aos incidentes e aperfeiçoar os *workflows* e a coordenação, inter e extra organização (Webb, 2015).

2. VULNERABILIDADES, MÉTRICAS, ATAQUES E SEGURANÇA

Consideremos um sistema de informação genérico o qual é composto por diversos conjuntos de ativos ou serviços (*Assets*), infraestrutura *hardware* (*switches* e *routers*), sistemas operativos, sistemas de gestão das bases de dados (SGBD) e as aplicações utilizadas nessa organização, compostas genericamente por servidores, que disponibilizam os serviços e respetivos clientes (aplicações específicas, *mail server* e clientes de *mail*, processadores de texto, etc.).

Cada um destes serviços, e ativos possui um determinado valor para o negócio e possui em cada instante no tempo, vulnerabilidades. O conjunto das vulnerabilidades existentes num determinado instante, *i*, no tempo, no conjunto de ativos da organização constitui a superfície de ataque, da organização, nesse mesmo instante no tempo.

$$Ats_t = \sum_{i=1}^t \vec{v}_i$$

As vulnerabilidades conhecidas, *Common Vulnerabilities and Exposures*, afetando os componentes de um sistema de informação são mantidas numa base de dados aberta mantida pela organização MITRE (MITRE, 2016). A cada uma das referidas vulnerabilidades (MITRE, [s.d.]; *NVD - Vulnerability Metrics*, [s.d.]) está associada uma métrica, CVSS (*Common Vulnerability Scoring System*) (FIRST, 2015) frequentemente usada pela indústria e investigação para identificar características de cada uma dessas vulnerabilidades. Essa métrica é composta por três vetores, cada um deles com um subconjunto de métricas, *base scores* (características inatas da vulnerabilidade), *temporal scores* (métricas variáveis no tempo devido a acontecimentos externos à vulnerabilidade), e *environmental scores* (métricas dependentes do impacto da vulnerabilidade numa organização específica) .

Considerada como uma norma de facto, a informação disponibilizada permite atribuir métricas independentes dos fornecedores, sendo estas comumente usadas por diversos investigadores nas suas pesquisas (Cheng *et al.*, 2014; Joh e Malaiya, 2011; Noel e Jajodia, 2014). As métricas resultantes da monitoria do estado de segurança de um sistema, devem representar, com a maior precisão possível, o estado de segurança desse mesmo sistema, que pode ser traduzido pela sua capacidade de resistir a possíveis ataques ou à dificuldade que um atacante teria para conseguir explorar as vulnerabilidades existentes nesse sistema (Ortalo, Deswarte e Kaâniche, 1999) e ainda pelo diferencial entre o estado atual de segurança do sistema, face aos objetivos de segurança do mesmo definidos pela organização.

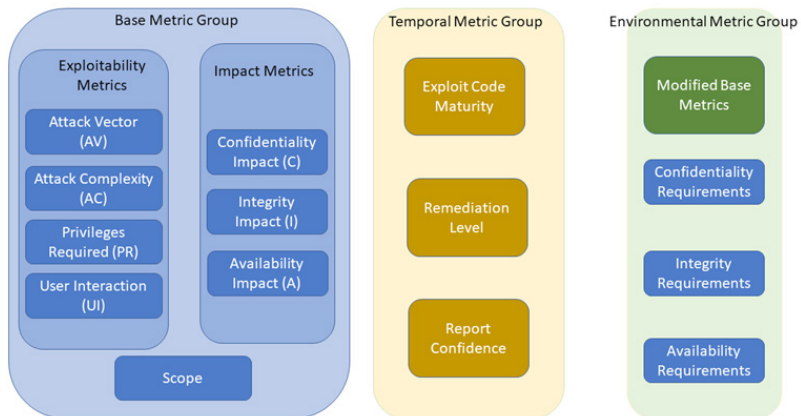


Ilustração 1: CVSS v3.0 grupos de métricas.

Fonte: Adaptado de (FIRST, 2015)

Estão ainda, sujeitas a alterações induzidas pelo tempo (fator temporal que afeta as vulnerabilidades, novas vulnerabilidades), às alterações efetuadas ao sistema (políticas de segurança, aplicação de *patches*⁸, novas vulnerabilidades decorrentes de novas funcionalidades) e devem ser capazes de refletir essas mesmas alterações, e permitir aferir a ameaça colocada por uma determinada vulnerabilidade, se considerarmos como lineares as relações entre a valorização do fator *exploitability*⁹ e a valorização do fator *impact*¹⁰.

3. INFOOPS EM CONTEXTO EMPRESARIAL

As ações desencadeadas no mundo empresarial, à semelhança das militares, são também realizadas sobre uma realidade em constante mutação, sujeitas a: alterações inesperadas e profundas, a um conjunto de fatores não controláveis, às pressões temporais e de contexto, decididas num contexto de informação imperfeita e de resposta aos movimentos dos nossos concorrentes e competidores, pelo que estaremos assim perante contextos estratégicos, militar e empresarial, apenas diferenciados pelo possibilidade de uso da força física ou das armas (Abreu, 2002). Se uma estratégia nacional pode assumir uma dimensão integral, subdividida nas suas dimensões sectoriais, correspondentes às principais modalidades de coação, recursos, capacidades e instrumentos de poder – *Diplomatic, Information, Military, Economic (DIME)*¹¹, podemos assumir, no domínio empresarial, dimensões similares se considerarmos que o ramo diplomático, é composto pelos recursos e capacidades utilizados no âmbito das relações externas e o ramo militar pelos recursos e capacidades utilizados no âmbito das operações empresariais. O ambiente da informação é o espaço virtual e físico no qual a informação é recebida processada e transmitida e consiste na informação propriamente dita e nos sistemas de informação (Branch, 2005). Este ambiente é o local onde os humanos e os sistemas automatizados observam, orientam, decidem e agem em ciclo (*Observe, Orient, Decide and Act – OODA Loop*) sobre a informação disponível, constituindo assim o principal ambiente de tomada de decisões (Sharp, 2006). Constituído por três dimensões: a física, a cognitiva e a da informação propriamente dita, que se consideram entrelaçadas; a tecnologia vem trazer novos desafios e problemas adicionais, como por exemplo onde e como e como armazenar as enormes quantidades de informação geradas (Sharp, 2006). Um dos critérios para definir a qualidade de informação¹² é precisamente a oportunidade, ou seja, a sua disponibilidade a tempo de ser incluída no processo de decisão, sendo pertinente considerar os recursos e o tempo necessários à produção da mesma, sob pena de não ser possível a sua utilização em tempo útil no processo de decisão. Cada elemento da cadeia de valor tem uma componente material e uma componente de informação, sendo que se durante a maior parte da história industrial os progressos tecnológicos afetaram somente o elemento material da cadeia de valor, assistimos agora ao facto de esta afetação incidir nas duas componentes, material e de informação, mas sobretudo na componente

da informação e dos fluxos de informação (Porter e Millar, 1985). De igual modo neste contexto onde as forças estão permanentemente ligadas em rede, instrumento de partilha e troca de informação entre unidades e elementos dispersos, uma força em rede é uma força interoperável, com acesso global a informação de qualidade, quando e onde for preciso (Branch, 2005), que visa adquirir e manter a superioridade de informação relativamente aos seus competidores. As empresas, têm vindo a liderar este processo de adoção e a implementar os conceitos decorrentes da era da informação movidas pela competitividade, pela remoção das barreiras à entrada de novos concorrentes, e pelas vantagens competitivas. Para a realização de operações neste contexto será necessário que a organização disponha de um mínimo de quatro capacidades: a capacidade de perceber a situação, a capacidade de atuar em cooperação com os seus parceiros, a posse dos meios necessários à realização das ações pretendidas e a capacidade de empregar de forma coordenada e atempada esses mesmos meios (Alberts e Hayes, 2003). Os princípios da guerra centrada em rede, *Network Centric Warfare (NCW)*, fornecem a base para uma cadeia de valor que se estende a partir de um conjunto de capacidades específicas para a agilidade e eficácia operacionais. As quatro capacidades acima mencionadas, juntamente com as características e atributos necessários à ação e a sua relação, são características da era da informação sendo importante notar que dizem respeito à equipa, grupo, ou organização e às capacidades de tomada de decisão e estão no centro dos processos colaborativos e comportamentos de auto sincronização que a *NCW* procura explorar. (Alberts e Hayes, 2003).

4. SUPORTE À DECISÃO EM CONTEXTO DE INCERTEZA

O modelo de três níveis de perceção situacional desenvolvido por (Endsley, 2000), representado na ilustração 2, foi elaborado para ambientes onde se pretendia que os humanos enfrentassem situações caracterizadas por contextos em constante e rápida mudança, e aplicado inicialmente a atividades relacionadas com a aviação. Contudo esta aproximação é aplicável a qualquer atividade complexa que exija que os humanos reajam a eventos (Endsley, 2000). O modelo identifica atividades de processamento de informação que vão desde a perceção, passando pela interpretação e terminando na predição tal como observável na ilustração seguinte.

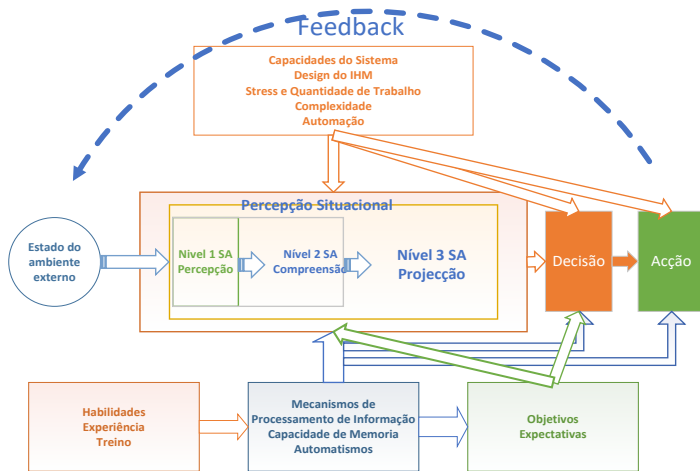


Ilustração 2: Atividades e processos de percepção situacional

Fonte: Adaptado de (Endsley, 2000)

Associados a cada um destes níveis estão um conjunto de critérios de desenho da interface com o utilizador para permitir uma melhor percepção situacional, (Stanton, Chambers e Piggott, 2001), entre os quais: a redução da necessidade de realização de cálculos pelo utilizador, a apresentação da informação utilizável pelos níveis superiores, compreensão e predição, a organização da informação de acordo com os objetivos exigidos ao utilizador, a utilização de indicadores do estado presente da situação percebida, a utilização de alertas conspícuos na sequência de eventos críticos e a geração pelo sistema da projeção de eventos e estados futuros.

5. RESPOSTA AO RISCO

Considerando os resultados decorrentes da avaliação de risco, é necessário identificar que medidas de tratamento do mesmo devem ser aplicadas. A norma (ISO/IEC 27001:2013, 2013) identifica um conjunto de controlos, objetivos e medidas que podem ser aplicados para mitigar os riscos identificados.

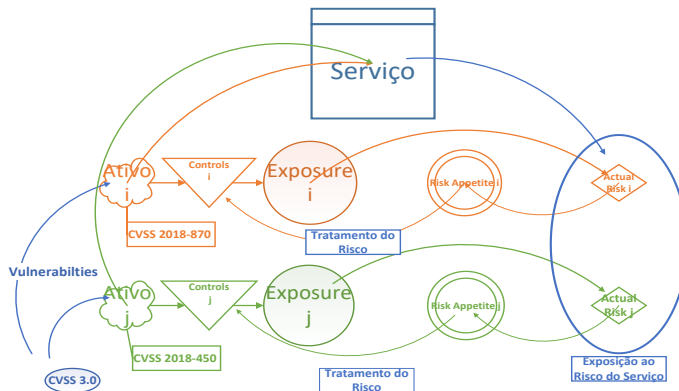


Ilustração 3: Modelo de gestão de risco.

As opções para o tratamento do risco de acordo com são: a modificação, a retenção, a evasão e a partilha. Como corolário da aplicação destas medidas de tratamento e considerando que o risco nulo não será possível de atingir de forma prática e economicamente viável, podemos afirmar que o objetivo do tratamento será o de obter um valor de risco pós tratamento, ou se quisermos um risco residual que deverá estar abaixo do *Risk Appetite*¹³ da organização. A ilustração seguinte pretende representar a forma como foi implementado o processo de gestão de risco e de vulnerabilidades no contexto da presente investigação.

6. ANÁLISE DO IMPACTO NO NEGÓCIO

Se o risco associado a um determinado ataque depende do tipo e da sofisticação do ataque ele também depende da capacidade de resistir a esse mesmo ataque por parte da organização. Esta capacidade é definida como a capacidade de se preparar e planear para absorver, recuperar e se adaptar a estas circunstâncias adversas ou resiliência da organização (CISSP, 2012). A resiliência normalmente incorpora os seguintes domínios: o domínio físico (*hardware*, *software* e outros ativos da infraestrutura tecnológica), o domínio da informação (dados e informação e todos os processos relacionados com a aquisição, a transmissão, o acesso, o processamento,

o armazenamento e a destruição desses dados ou informação e a respetiva visualização ou apresentação) o domínio cognitivo (análise da informação e sistema e processos de suporte à decisão) e o domínio social (recursos humanos, considerações éticas e sociais relevantes para o negócio)

A análise do impacto no negócio visa identificar, para cada área de negócio as funções, serviços e os ativos que suportam essas mesmas funções ou serviços, identificar a sua criticidade e medir o impacto que ocorreria no negócio em caso de disrupção dos mesmos. Esta análise é feita considerando este impacto em primeiro lugar em cada um dos ativos, funções e serviços e posteriormente nas diferentes áreas do negócio (*KPA's - Key Performance Areas*) desde o impacto na tecnologia, até ao impacto em questões legais ou regulatórias, nos recursos humanos ou na reputação da organização. Nesta análise são determinados também os objetivos de recuperação para cada ativo, função ou serviço, a saber o MTO¹⁴, o RTO¹⁵, e o RPO¹⁶.

Os planos de continuidade de negócio (*BC - Business Continuity*) e de recuperação de desastres (*DR - Disaster Recovery*) resultam dos mesmos processos de decisão saídos da condução das análises de impacto no negócio (CISSP, 2012) e são estes processos, que terão que ser acionados quando a resposta corporativa a um incidente de segurança de informação, não puder ser contida pelos procedimentos operacionais implementados nos *SOC (Security Operations Center)*, ou quando o processo de decisão em sede de gestão de crises decidir acionar a escalada para um destes procedimentos.

7. MODELO DE GESTÃO DE VULNERABILIDADES E RISCO

O presente trabalho utilizou um conjunto de dados de eventos de segurança disponibilizados pelo *Los Alamos National Laboratory*¹⁷ que representam 58 dias consecutivos de eventos, anonimizados e recolhidos na rede interna dos Laboratórios. A ilustração 4 representa o modelo utilizado no decurso dos trabalhos e o fluxo de dados entre os diferentes componentes do mesmo.

A função *membership* da exposição ao risco, de cada um dos ativos, resultante das componentes CVSS, características das vulnerabilidades existentes nesse mesmo ativo, nas suas componentes *bases* e *exploitability*, foi definida depois de extraídos os componentes das vulnerabilidades que afetam cada ativo. Para cada uma das variáveis e para o conjunto de resultados foi definido um modelo com cinco níveis de pertença e respetivas funções. Foram também construídos os conjuntos de regras que possibilitariam a ativação do modelo, implementado o sistema de controlo e o simulador desse modelo. Importa referir que o modelo de simulação tem mecanismos de verificação que permitem garantir que o universo de todos os casos possíveis está coberto, não realizando a avaliação e respetiva simulação se tal não acontecer.

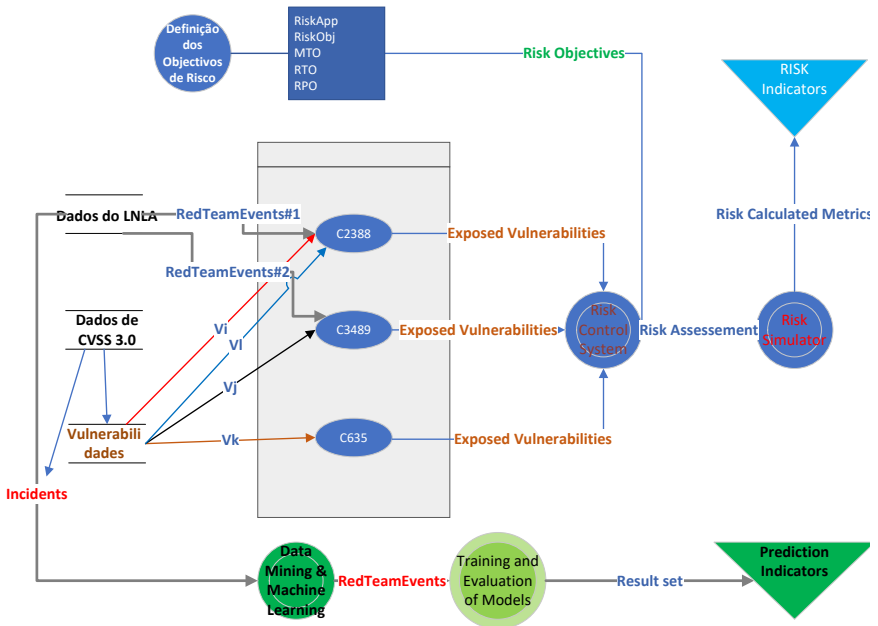


Ilustração 4: Modelo de gestão de Vulnerabilidades e Risco.

A aplicação do sistema de controlo e do simulador a um dos computadores referenciados como alvo dos eventos do *RedTeam*, supostamente sofrendo de uma vulnerabilidade conhecida permitiu apurar os resultados da ilustração 5.

```
Current Risk Exposure:
Host: C17693
CVE: CVE-ID-11595
CVE vector: CVE-2018-11595,3,7.8 , 5.9,1.8,L,L,N,R,U,H,H,H
Current Risk Score: 7.740728831725619
```

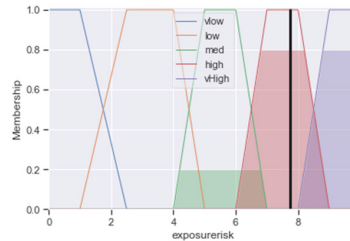


Ilustração 5: Visualização do nível de exposição ao risco do *host* C17693, gerado pelo simulador.

Se considerarmos que as vulnerabilidades de cada um dos ativos que compõem um sistema de informação afetam esse mesmo ativo de acordo com o referido no início deste trabalho, e se considerarmos que a generalidade da informação disponibilizada relativamente às vulnerabilidades existentes permite obter de uma maneira geral a informação relativa ao *base score* e à *exploitability* podemos considerar que o nível de exposição ao risco de um determinado ativo dum sistema de informação será, constituído pelo somatório do máximo de cada um destes componentes aplicados ao simulador e materializado na operação seguinte, que mais não é que a operação *max* do conjunto de operadores lógicos sobre conjuntos difusos:

$$\text{ExposedRisk}_{\text{asset } k} = \sum_i^j (\vec{V}b_{s_{ij}}) \vee (\vec{V}es_{ij})$$

Ou seja, o conjunto dos vetores componentes das vulnerabilidades existentes em cada um dos ativos permite determinar o nível de exposição e exploração de que esse mesmo ativo sofre em cada instante, sendo este nível equivalente aos máximos do conjunto de vulnerabilidades que afetam o ativo num determinado instante no tempo. A eliminação de uma das vulnerabilidades de que sofre um determinado ativo determinará que o nível de exposição e exploração desse mesmo ativo será subtraído dos vetores correspondentes à vulnerabilidade eliminada.

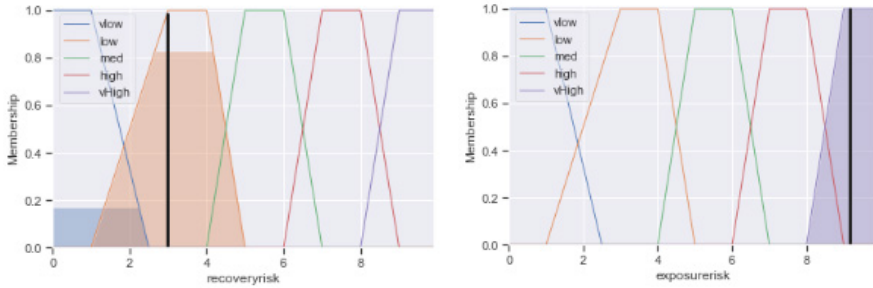


Ilustração 6: *Recovery Risk e Exposure risk para o C2388*

A aplicação dos dois simuladores a um determinado de ativo permite obter de forma gráfica os níveis de exposição ao risco que afetam esse mesmo ativo representados na ilustração 6 para o *host* C2388. Podemos afirmar que os resultados obtidos permitem concluir que a utilização de modelos e simuladores com recurso à lógica difusa é passível de ser utilizada para a obtenção de indicadores que permitam suportar a decisão, avaliar o nível de exposição ao risco dos sistemas de informação e determinar os níveis de impacto no negócio.

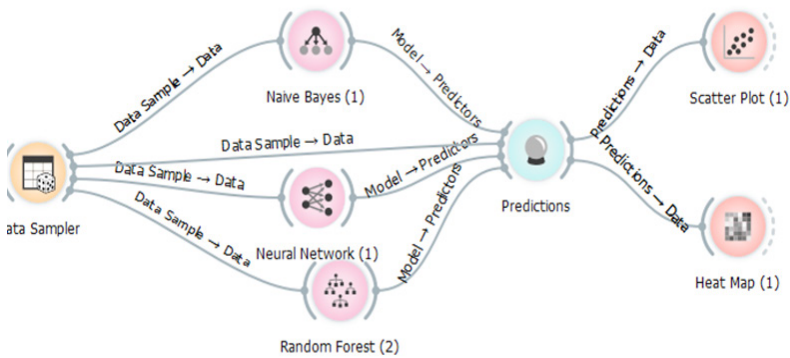


Ilustração 7: *Workflow* utilizado para a predição utilizando os três algoritmos avaliados com melhor performance.

objetivos de risco e apetite de risco (colunas quatro e cinco) e do valor do respetivo ativo (sexta coluna). Na legenda esquerda está representado o número de ataques previsto pela rede neuronal para cada ativo.

Os modelos e simuladores utilizados, baseados em tecnologias não proprietárias e em linguagens de programação, populares, com desempenhos elevados, disponibilizando *APP²* pelo que podem constituir uma *framework* que suportará uma solução deste tipo, permitindo implementá-la com uma amplitude *end-to-end*. incluindo interfaces *web*.

Foi ainda possível realizar, o treino e avaliação dos diferentes modelos, selecionar os que comparativamente obtiveram melhores resultados e obter modelos e indicadores preditivos relativamente às ameaças aos ativos da organização, considerando-se esta área adequada à realização de trabalho adicional.

AUTORES

José Tolentino da Silva Martins é Mestre em Guerra da Informação, e investigador do CINAMIL. Este artigo científico resulta de uma adaptação do Projeto de Investigação conducente à obtenção do grau de Mestre.

Miguel L. Pardal é Professor Auxiliar no Instituto Superior Técnico (IST), Universidade de Lisboa e Investigador do INESC-ID nas áreas de Cibersegurança, Internet das Coisas e Computação em Nuvem. É Cientista Convidado da Universidade Técnica de Munique. Lidera o projeto *SureThing* (FCT) sobre provas de localização e participou recentemente no projeto *SafeCloud* (H2020) com contributos científicos na segurança de comunicações.

José Borges, é Professor na Academia Militar, onde desempenha diversas funções ligadas ao ensino e gestão académica. Desenvolve as suas atividades de investigação nas áreas de ciber, apoio à decisão e materiais balísticos, no Centro de Investigação da Academia Militar - CINAMIL, do qual é o diretor executivo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, Francisco - **Fundamentos de estratégia militar e empresarial**. Edições Silabo, (2002).

ALBERTS, David S.; HAYES, Richard E. - **Power to the Edge: Command and Control in the Information Age**. Cforty Onesr Cooperative Research, Tech, TX, U.S.A..

CHENG, Yi, DENG, Julia, LI, Jason, DELOACH, Scott, SINGHAL, Anoop and Xinming OU - **Metrics of security**. Cyber Defense and Situational Awareness, *Advances in Information Security*, 62, Springer.

CISSP - Business Continuity or Disaster Recovery Planning Domain. **CISSP Common Body of Knowledge**. (2012).

ENDSLEY, Mica - Theoretical Underpinnings of Situation Awareness: A Critical Review. **Situation Awareness Analysis and Measurement**. (2000) 3–32.

FIRST - Common Vulnerability Scoring System v3.0: Specification Document. **Forum of Incident Response and Security Teams (FIRST)**. (2015) 1–21.

ISO/IEC 27001:2013 - Information Technology — Security Techniques — Information Security Management Systems — Requirements. **ISO/IEC**. (2013).

JOH, HyunChul; MALAIYA, Yashwant - Defining and assessing quantitative security risk measures using vulnerability lifecycle and cvss metrics. **International conference on security and management (SAM)**. 1 (2011) 10–16.

MITRE - **CAPEC - About CAPEC** [Em linha] [Consult. 18 fev. 2018]. Disponível em WWW:<URL:<https://capec.mitre.org/about/index.html>>.

MITRE - **CVE - Common Vulnerabilities and Exposures** [Em linha], atual. 2016. [Consult. 18 fev. 2018]. Disponível em WWW:<URL:<https://cve.mitre.org/>>.

MOYLE, E.; LOEB, M. - State of cyber security 2017: Part 2 - current trends in the threat landscape. 2016 (2017) 22.

NCSC - The cyber threat to UK business. **NCSC**. (2017) 24.

NOEL, Steven; JAJODIA, Sushil - Metrics suite for network attack graph analytics. **Proceedings of the 9th Annual Cyber and Information Security Research Conference on - CISR '14**. (2014) 5–8.

NVD - Vulnerability Metrics - [Em linha] [Consult. 18 fev. 2018]. Disponível em WWW:<URL:https://nvd.nist.gov/vuln-metrics>.

OLSTIK, Jhon; ESG - the Big Data Security Analytics Era Is Here. **Enterprise Strategy Group**. (2013) 8–11.

ORTALO, Rodolphe; DESWARTE, Yves; KAÂNICHE, Mohamed - Experimenting with quantitative evaluation tools for monitoring operational security. **IEEE Transactions on Software Engineering**. 25:5 (1999) 633–650.

PORTER, Michel E.; MILLAR, Victor E. - How Information Gives You Competitive Advantage. **Harvard Business Review**. 79201 (1985).

SHARP, Walter - Joint Publication 3-13 Information Operations. **US Department of Defense Joint Publication**. (2006) 117.

STANTON, N. A.; CHAMBERS, P. R. G.; PIGGOTT, J. - Situational awareness and safety. **Safety Science**. . ISSN 09257535. 39:3 (2001) 189–204.

WEBB, J. - Towards intelligence-driven information security risk management: an intelligent information security method. **University of Melbourne**. (2015) 0–3.

¹ *VUCA -Volatile, Uncertain, Complex and Ambiguous- Volátil, Incerto, Complexo e Ambíguo – características comuns aos sistemas relacionados com segurança de informação interligados em redes.*

² *InfoOPS: Operações de informação utilizando ações para preservar a integridade dos sistemas de informação próprios da exploração, corrupção ou disrupção, ao mesmo tempo que procuram explorar corromper ou disromper as do adversário, tendo como objetivo adquirir e manter a superioridade de informação. No contexto civil/empresarial apenas as primeiras são legítimas pelo que aqui se consideram como a componente civil daquelas.*

³ *DDoS- Distributed Denial of Service - Negação de serviço através de ações realizadas com origem em diversos pontos da internet.*

⁴ *Dark web/Deep web- Termo que designa um conjunto de sites/sistemas existentes em redes encriptadas e que não são passíveis de ser referenciados ou acedidos através dos motores de busca ou browsers utilizados normalmente.*

⁵ *Intelligence* – produto resultante da recolha, processamento, integração, análise, avaliação e interpretação da informação recolhida de diferentes fontes com o objetivo de a transformar em ativos acionáveis e adquirir vantagens competitivas.

⁶ *Intelligence-driven* – suportada nos diferentes processos de *intelligence*.

⁷ *SOC -Security Operations Center*

⁸ *Patch* – atualização de software, drivers ou duma aplicação, normalmente de carácter temporário para corrigir um problema que ocorre entre a distribuição de versões dessa mesma aplicação ou software;

⁹ *Exploitability* – conjunto de métricas utilizadas no base score (*attack vector, attack complexity, privileges required e user interaction*) que permitem quantificar a facilidade de exploração de uma vulnerabilidade;

¹⁰ *Impact* – conjunto de métricas utilizadas no base score (*scope, confidentiality, integrity e availability*) que permitem quantificar o impacto da exploração de uma vulnerabilidade;

¹¹ *DIME* – Diplomática, Informação, Militar e Económica – dimensões sectoriais da estratégia

¹² *Joint Publication 3-13 Information Operations* (Figura I-2) considera os seguintes critérios de qualidade de informação: Precisão: pertinente para a situação; Relevância: que se aplica à missão atividade ou situação; Oportunidade: disponível a tempo de ser incluída no processo de decisão; Utilizável: apresentada de forma entendível; Completa: que fornece ao decisor toda a informação necessária ao processo; Breve: que possui o nível de detalhe suficiente; Segura: que foi protegida de interferências se e quando necessário.

¹³ *Risk Appetite* – nível máximo de risco que uma organização está disposta a aceitar relativamente a um ativo, função ou serviço

¹⁴ *Maximum Tolerable Outage* – o tempo máximo que um serviço ou ativo pode estar indisponível

¹⁵ *Recovery Time Objective*- o tempo de recuperação pretendido para um determinado serviço ou ativo

¹⁶ *Recovery Point Objective* – o tempo passado para o qual a recuperação dos dados ou informação tem que ser realizada

¹⁷ A. D. Kent, “Comprehensive, Multi-Source Cybersecurity Events,” Los Alamos National Laboratory, <http://dx.doi.org/10.17021/1179829>, 2015

¹⁸ *Area Under ROC Curve*

¹⁹ *Accuracy Classification Score*

²⁰ A Precisão é definida como o rácio entre as identificações positivas e o somatório do total das identificações (positivas e falsas positivas). Permite determinar que percentagem das identificações positivas está de facto correta.

²¹ *Recall* ou Revisão é definida como o rácio entre as identificações positivas e o somatório do total das identificações positivas com os casos de falsos negativos

²² *API-Application Programing Interface*

OPERAÇÕES BASEADAS EM EFEITOS: O NOVO PARADIGMA DO
EXERCÍCIO DO PODER

António Alves Flambó, Academia Militar, antonio.flambo@academiamilitar.pt

ABSTRACT

We live in a networked society that uses information and communication technologies as a resource. In this society the most important asset is information, which develops in each country, are depending on the culture, history, identity and way of life. The changes in the international strategic context resulting from globalization have social, political and economic consequences. These consequences are propagated by the network society, compelling a change in the character of the War to a scenario radically different from that which the historical record has accustomed us. The complexity and uncertainty of future threats determine a new way of thinking, planning and acting. The concept of EBO, abandoning the concept centered on pure and simple destruction of targets, gives new emphasis to the orchestration of the organizations involved in order to obtain a desired final state. At the strategic level it involves the forms of power available: political, civil and economic. The opponent is seen from a holistic perspective, which aiming at identifying vulnerabilities that can be attacked in the most appropriate way.

KEYWORDS: Effects Based Operations, Complexity, Military Operations, Information society.

RESUMO

Vivemos numa sociedade em rede, que utiliza como recurso as tecnologias de informação e da comunicação. Nesta sociedade a informação é o seu bem mais precioso, e desenvolve-se em cada país, consoante a cultura, a história, a identidade e o seu modo de vida. As mudanças no contexto estratégico internacional, decorrentes da globalização, produzem consequências sociais, políticas e económicas. Estas consequências são propagadas pela sociedade em rede, compelindo a uma alteração do carácter da Guerra para um cenário radicalmente diferente daquele que o registo histórico nos tem habituado.

A complexidade e incerteza das ameaças futuras determinam uma nova forma de pensar, planear e de agir. O conceito de EBO, abandonando o conceito centrado em destruição pura e simples de alvos, dá novo ênfase à orquestração das organizações envolvidas para a obtenção de um estado final desejado. Ao nível estratégico envolve as formas de poder disponíveis: políticas, civis e económicas. O adversário é visto de uma perspetiva holística, visando a identificação de vulnerabilidades passíveis de serem atacadas da forma mais adequada.

PALAVRAS-CHAVE: Operações Baseadas em Efeitos, Complexidade, Operações Militares, Sociedade da Informação.

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho enquadra-se no âmbito da unidade curricular de Guerra da Informação (GI), da Pós-graduação em Guerra de Informação\Competitive Intelligence. A escolha do tema, que irá ser abordado, prende-se com a intenção de conhecer melhor o que se entende por operações baseadas em efeitos e o seu ambiente de aplicação.

Atualmente vivemos numa sociedade em rede, que utiliza como recurso as Tecnologias de Informação e da Comunicação. Por definição a sociedade da informação é uma etapa no desenvolvimento da civilização moderna que é caracterizada pelo papel social crescente da informação, por um crescimento da partilha dos produtos e serviços de informação e pela formação de um espaço global de informação. A informação surge como o principal recurso e o cidadão tem de aprender a lidar com ela.

Os Estados, as empresas e os indivíduos, estão ligados por um comércio global, media, transportes e tecnologias de comunicação e partilham a informação em tempo real. O mundo é um sistema complexo e adaptativo, no qual devem ser considerados os aspetos sociais, culturais, ideológicos, económicos e as dimensões intelectuais. À noção de complexidade ligase a de variedade dos elementos e das interações, da não linearidade das interações, da totalidade organizada.

A capacidade de intervenção dos Estados, motivada pelas novas tecnologias e com a sociedade em rede passou agora a estar alargada a uma área mais vasta, porventura total. A natureza interligada e dependente da sociedade atual requer uma aproximação integrada do poder dos Estados, fazendo-se

uma mistura entre o “hard power”, “smart power” e “soft power”. Estes conceitos podem ser considerados com os extremos de uma escala de poder, entre comando e persuasão ao longo de uma faixa do espectro, que variam desde a coerção e incentivo económico até à pura atração.

As operações militares podem ocorrer no contexto de três domínios: físico, informação e do cognitivo. Estes domínios permitem analisar o processo de estímulo e resposta na cognição humana e nas organizações. Podem considerar-se dois modelos de conflito: simétricos e assimétricos. No simétrico, prima-se por destruir a capacidade física do adversário, retirando-lhe a capacidade de continuar a lutar. No assimétrico, pretende criar-se um efeito psicológico ou cognitivo. As assimetrias exploram qualquer diferença nas forças militares, equipamento, formação ou organização. A assimetria da vontade pode ser descrita pela equação do sucesso, que se obtém através da multiplicação dos meios pelo quadrado da vontade.

As EBO (Effects-Based Operations) são uma metodologia ou modo de pensar, estimulam a fusão de todos os instrumentos da segurança nacional, tendo aplicação em todo o espectro do conflito. Estas operações são ações, empreendidas contra sistemas inimigos, destinadas a alcançar efeitos específicos que contribuam diretamente para resultados militares e políticos desejados. Devem concentrar-se no estado final, o qual se traduz por um conjunto de condições a alcançar para resolver a situação ou o conflito, em termos satisfatórios, conforme for definido pelas autoridades adequadas.

As novas tecnologias e o pensamento da guerra podem ser aplicados para algo mais do que combater e destruir um adversário através dos meios físicos. Combinando os conceitos de EBO e de Guerra centrada em rede, pode resolver-se a complexa interação entre as nações, com pretensões a ser nações, e outros desafios, particularmente destruição de adversários assimétricos, em que a sua destruição pode não ser o fator central da estratégia.

As EBO podem ser utilizadas com acores não estatais. Estes acores acuum num modelo em rede e unem-se por razões ideológicas, de lucro ou de ambos. A imagem do adversário surge como uma teia de relacionamentos entre os seus vários sistemas, que vão desde os políticos, económicos e informacionais até aos históricos e culturais.

A redação deste trabalho inicia-se pela introdução, primeiro capítulo, onde se faz a apresentação do tema, que irá ser tratado, referindo-se um breve enquadramento do mesmo. Posteriormente foram considerados mais sete capítulos. O segundo, sociedade de informação, apresenta um esclarecimento do que se entende por esta sociedade, dando ênfase quer à utilização das tecnologias de informação e ao valor da informação, quer à presença humana que não pode ser dissociada dela. O terceiro, relações entre pessoas, organizações e sociedades no contexto da sociedade de informação, refere o impacto das tecnologias de informação numa sociedade em rede e nas mudanças que provoca nas pessoas, organizações e estados. Seguidamente, a sociedade de informação pode ser vista como um sistema complexo e adaptativo, caracteriza a complexidade das relações e interações entre as pessoas, organizações e estados. O quinto capítulo, instrumentos de poder no atual ambiente, no qual se sistematiza o conceito de poder, apresentando a visão tradicional e o espectro que atualmente se considera quanto às suas dimensões. Sistematiza através de uma ilustração o espectro do poder, mostrando que num dos extremos se encontra o hard power e no outro o soft power, estabelecendo as diferenças entre eles. Quanto ao sexto capítulo, Operações baseadas em efeitos, subdivide-se em cinco subcapítulos, apresenta-se no primeiro o enquadramento histórico das EBO, no segundo refere-se os três domínios das operações militares, o domínio físico, informação e cognitivo. Analisa-se o contexto das operações militares nestes domínios. Seguidamente, apresenta-se os conflitos simétricos e assimétricos, analisando em que medida os dois fatores, meios e vontade, se posicionam em cada um deles. Posteriormente é feita uma análise ao conceito de operações baseadas em efeitos, bem como ao seu ambiente de aplicação. Finalmente apresenta-se uma opinião divergente relativamente ao conceito das EBO. No capítulo sete, as EBO têm aplicação para além do âmbito militar, faz-se a analogia da aplicação destas operações para além do ambiente militar, nomeadamente a sua aplicação a atores não estatais. Quanto ao capítulo oito, aborda-se o desenvolvimento das EBO numa sociedade em rede. Termina-se com as conclusões, onde se apresentam os aspetos mais relevantes a que se chegou pela abordagem desta temática.

2. SOCIEDADE DE INFORMAÇÃO

A sociedade em que vivemos é a sociedade em rede. É tão somente a sociedade em que estamos a entrar, já há algum tempo, após a sociedade industrial (Cardoso et al, 2005). A sociedade não é um elemento estático, muito pelo contrário está em constantemente mutação, e como tal a sociedade contemporânea está inserida num processo de mudança, em que as novas tecnologias são as principais responsáveis da mudança da sociedade. Esta sociedade baseia-se num bem precioso, a informação, atribuindo-lhe várias designações, entre elas a sociedade da informação.

A Sociedade da Informação utiliza como recurso as Tecnologias de Informação e da Comunicação. As novas tecnologias instaladas na sociedade e no trabalho levaram a profundas mudanças no campo social e individual ao influenciarem drasticamente a vida humana, o tempo e o espaço (Mello & Santos, 2004). A sociedade tenderá a ser cada vez mais competitiva, criando mais riqueza e conseqüentemente qualidade de vida, tornando-se numa sociedade mais livre evitando a exclusão do cidadão convidando-o a participar. A informação surge como o principal recurso e o cidadão tem de aprender a lidar com ela, no que se refere à correta utilização, pesquisa, armazenamento e ao seu tratamento.

O sistema tecnológico centrado nas tecnologias de informação permitiu a criação de uma nova economia, novo sistema de meios de comunicação, nova cultura e emergência de novas formas políticas e administrativas. A tecnologia, eventualmente, acentua alguns problemas sociais podendo até favorecer o surgimento de novos problemas.

A complexidade da nova economia, sociedade e cultura em formação tem como ponto de partida a capacidade de penetração das tecnologias de informação em todas as esferas da atividade humana. Para se entender a relação entre a tecnologia e a sociedade deve salientar-se o papel do estado. Atendendo a que o estado tem promovido ou liderado a inovação tecnológica. Traduz-se num fator decisivo, em todo o processo, por expressar e organizar as forças sociais dominantes numa determinada época e espaço (Castells, 2002).

Segundo Castells (2002), alguns autores referem-se ao paradigma da tecnologia de informação relativamente os seguintes aspetos centrais:

- A informação é a sua matéria-prima;
- Capacidade de penetração dos efeitos das novas tecnologias;
- Lógica de redes em qualquer sistema ou conjunto de relações;

- Flexibilidade;
- Crescente convergência de tecnologias específicas para um sistema altamente integrado.

Em suma, este paradigma evolui como uma rede de acessos múltiplos. Segundo Gouveia & Gaio (2004) as características da sociedade da informação são:

- Utilização da informação como recurso estratégico;
 - Utilização intensiva das tecnologias de informação e comunicação;
 - Baseada na interação predominantemente digital entre indivíduos e instituições;
- Recorrer a formas diversas de «fazer as (mesmas e novas) coisas», baseadas no digital.

Este novo paradigma mudou a economia, criando uma economia global e promovendo a concorrência entre os agentes económicos. *“A produção de conhecimento e a capacidade tecnológica são elementos chave para a concorrência entre empresas, organizações de todos os tipos e, em última análise países”* (Castell, 2002, pg 151).

O livro verde (Missão para a Sociedade da Informação, Ministro da Ciência e da Tecnologia) para o desenvolvimento da sociedade da informação no contexto português, aprovado em Abril de 1997, aponta para alguns desafios da Sociedade da Informação entre os quais a democraticidade da sociedade da informação, o mercado e a indústria da informação, implicações sociais da sociedade da informação, implicações jurídicas da sociedade da informação, infraestrutura nacional de informação, a emergência do comércio eletrónico, a abertura do estado aos cidadãos.

Por definição a sociedade da informação é uma etapa no desenvolvimento da civilização moderna que é caracterizada pelo papel social crescente da informação, por um crescimento da partilha dos produtos e serviços de informação e pela formação de um espaço global de informação. Tem por objetivos principais promover a aprendizagem, o conhecimento, o envolvimento, a ligação em rede, a cooperação e a igualdade dos cidadãos.

Devido à importância da sociedade da informação surgem alguns planos na Comissão Europeia. Assim o plano eEurope 2005 surge na continuação do plano de ação eEurope 2002 aprovado pelo Conselho Europeu da Feira

em Junho de 2000. O eEurope 2002 faz parte da estratégia de Lisboa que visa tornar a União Europeia, até 2010, na economia do conhecimento mais competitiva e dinâmica, com melhoria do emprego e da coesão social. Muitos dos objetivos do eEurope 2002 foram já alcançados. O eEurope 2005 visa estimular serviços, aplicações e conteúdos seguros assentes numa infraestrutura de banda larga amplamente disponível.

Podem ser analisadas duas fases na construção da sociedade em rede. A primeira, era baseada na plataforma das tecnologias de informação e comunicação. Afetaram a economia, as empresas, o território, o mundo da comunicação e as esferas de poder. A segunda, quando milhões de pessoas tomaram consciência que o mundo era feito de redes e se apropriaram da internet. Com a internet construíram as suas próprias redes, com base nas suas próprias vidas e projetos. Surge desta forma a sociedade em rede que agora temos. Esta sociedade em rede é feita da formação de redes de poder, riqueza, gestão e comunicação na teia da estrutura social. Desenvolve-se em cada país, consoante a cultura, a história, a identidade e o seu modo de vida (Cardoso et al, 2005).

Na Era da informação, as funções e os processos dominantes organizam-se em torno de redes. Estas redes definem a nova morfologia das sociedades. Assim, define-se a rede como um conjunto de nós interligados. São estruturas abertas, com capacidade de expansão, integrando nós novos que consigam comunicar nela. As suas conexões (por exemplo os fluxos financeiros) são instrumentos de poder. As empresas tendem a organizar-se em rede para que os fluxos de capital e as atividades de produção, gestão e distribuição se espalhem.

3. RELAÇÕES ENTRE PESSOAS, ORGANIZAÇÕES E SOCIEDADES NO CONTEXTO DA SOCIEDADE DE INFORMAÇÃO

As sociedades organizam-se em torno de processos humanos estruturados por relações de produção, experiência e poder. No novo modo informacional a tecnologia representa a produção de conhecimento, o processamento da informação e a comunicação de símbolos. Neste processo a informação são dados organizados e comunicados.

Os jovens, atualmente, adquirem vários conhecimentos fora da escola. Muitas vezes preferem estar em casa com todas as tecnologias à

disposição, porque consideram a escola enfadonha e obsoleta. Assim, é importante que a escola se torne mais atrativa e que esteja a acompanhar as evoluções tecnológicas. Assim, decorrente desta situação têm surgido alguns projetos, como por exemplo, One Laptop Per Child (OLPC) e Media Lab (laboratório de multimédia do Massachusetts Institute of Technology (MIT)). O projeto OLPC é da autoria de Nicholas Negroponte, cientista Americano, formado em arquitetura, tendo evoluído para uma organização sem fins lucrativos, que tinha como objetivo assegurar a possibilidade de todos os estudantes terem o seu próprio portátil, a baixo custo, com vista a melhorar o seu nível de educação e a propiciar a sua entrada na nova era do conhecimento. Esta linha de atuação também foi seguida pela estratégia do governo português, com os vários projetos que implementou com o e-Escola. Estes projetos abrangiam toda a população estudantil assim como a população docente. Possibilitava a aquisição de um computador portátil por pessoa com ligação à internet. Estes projetos permitem uma aproximação e um acompanhamento em relação às novas tecnologias.

A sociedade tenderá a ser cada vez mais competitiva, criando mais riqueza e conseqüentemente qualidade de vida, tornando-se numa sociedade mais livre evitando a exclusão do cidadão convidando-o a participar. Mas para que isto seja possível e não se criem maiores dissimetrias sociais, as políticas educativas desempenham um papel primordial. Assim, a escola assume um papel fundamental na Sociedade da Informação, dotar o homem de capacidades para competir com o avanço tecnológico, condicionando-o, de maneira a que este avanço não seja autónomo, e possa ser controlado, de modo, a que sejam as nossas necessidades a corresponder ao desenvolvimento tecnológico e não o desenvolvimento tecnológico a moldar as nossas necessidades.

Atualmente o mundo está ligado globalmente em termos sociais, económicos e governamentais, bem como em termos da infoestrutura e de infraestrutura. Os Estados, as empresas e os indivíduos, estão agora ligados por um comércio global, media, transportes e tecnologias de comunicação, podendo levar a pensar numa ligação em rede dos ricos e pobres, do Norte e do Sul, do Ocidente e do Oriente, partilhando informação em tempo real (Vicente, 2007).

Os bens e serviços, comerciais e públicos, convertem-se em meios para empregar na guerra. Estes meios também serão os objetivos de guerra

de protagonistas não estatais (terroristas, não terroristas, narcotraficantes, figuras do crime organizado, ativistas ecológicos). O padrão emergente é o de evitar a sua identificação, a subcontratação da infraestrutura e negação do seu benefício ao adversário (Pendall, 2005).

4. A SOCIEDADE DE INFORMAÇÃO PODE SER VISTA COMO UM SISTEMA COMPLEXO E ADAPTATIVO

A imagem que se obtém da terra, com a agitação das nuvens, incertezas e irregularidades, proporciona uma poderosa analogia a um aspeto diferente do mesmo planeta: a dimensão humana na qual as pessoas, estados e militares estão continuamente em movimento e a interagir. Como o planeta retratado, o mundo dos sistemas humanos é altamente complexo, claramente não linear, e no qual os vários sistemas se encontram constantemente em mudança. É um sistema competitivo, que se adapta e que evolui desde o ser humano individual passando por grupos, sociedades e até pelo sistema internacional (Smith, 2006). Assim, nesta complexidade devem ser considerados os aspetos sociais, culturais, ideológicos, económicos e as dimensões intelectuais. Para além de que existe sempre incerteza e ambiguidade devido à existência de desconhecimento e de tudo o que não pode ser conhecido, ou do qual se é ignorante.

O primeiro desafio é perceber-se que geralmente o entendimento de sistemas complexos e adaptativos é pobre, dado que contém grande número de elementos em interação, como por exemplo a nível mundial os padrões climáticos ou as dinâmicas das populações. Nestes sistemas, a complexidade surge porque as interações não são simples, são numerosas e a sua análise da causa e efeito torna-se praticamente impossível. Ou seja, qualquer estrutura de liderança é um sistema complexo, porque é difícil prever o comportamento de uma pessoa, sendo ainda mais difícil quando a decisão é tomada em grupo. Deste modo, um adversário militar também é um sistema complexo, tem muitos elementos a interagir (pessoas, organizações, infraestruturas e sistemas de armas) (Dawen, 2006).

Um sistema complexo caracteriza-se e distingue-se de um sistema simples pela maior variedade de componentes ou elementos, os quais se organizam em níveis hierárquicos internos (por exemplo corpo humano), e por diferentes

níveis e elementos individuais estarem ligados entre si por uma grande variedade de ligações. A noção de complexidade liga-se a de variedade dos elementos e das interações, da não linearidade das interações, da totalidade organizada. Resultando um comportamento de difícil previsão, mas capaz de se adaptar à mudança (Banathy, 1996). Surge uma dificuldade quando se lida com sistemas complexos é a de que não se pode simplificá-los para análise. É intuitivo que mesmo nestes sistemas deve haver alguns elementos ou interações que são mais importantes do que outros. Assim surge a noção de Centro de Gravidade, a qual se baseia na hipótese de existir um pequeno conjunto de nós críticos que se forem destruídos permitem atingir o sistema (Coutinho & Junior, 2007).

Nas EBO existem duas possibilidades críticas que devem ser tidas em conta. Em primeiro lugar, pode argumentar-se que construir toda a realidade é uma presunção de racionalidade por parte dos observadores e decisores envolvidos e que, sem essa racionalidade toda a construção se torna questionável. Em segundo lugar, pode ser igualmente alegado que existem muitas variáveis no processo cognitivo que não permitem que seja universalmente aplicado (Smith, 2005).

A não linearidade da relação entre meios e vontade aponta para a utilidade de considerar todos os conflitos como confrontos entre sistemas adaptativos complexos. Como resultado das capacidades de adaptação e aprendizagem, ressalta o facto de que o comportamento do sistema complexo adaptativo nunca pode ser totalmente previsível.

Para planear e executar as EBO, não é preciso conhecer exatamente como é que um observador vai pensar ou prever os seus resultados. O objetivo é identificar uma série de resultados mais prováveis que são suficientes para o planeamento. Apesar de toda a complexidade, o que precede não é uma tarefa impossível. Podem ser exploradas as tecnologias e pensar em operações centradas em rede para fornecerem os quatro principais ingredientes de sucesso das EBO: opções, agilidade, coordenação, mobilização e conhecimento (Smith, 2005).

Qualquer abordagem baseada nos efeitos deve proceder a partir do reconhecimento de que, todas as ações e as reações que provocam estão indissolúvelmente ligadas num sistema sempre em mutação e a sistemas de adaptação humana, cuja complexidade mostra para qualquer operação a natureza do problema e a tarefa de avaliação, planeamento e execução.

Para lidar com as complexidades de uma abordagem baseada nos efeitos, as pessoas devem estar relacionadas com as pessoas, numa interação em que as comunicações em rede são um meio requerido. A abordagem baseada em efeitos trata das ligações em rede entre pessoas e não entre a conexão de nós da rede. No caso das redes sociais, a Al Qaeda compensou a sua limitação tática através da capacidade de transformar estas redes em agentes para comunicação humana. O grande desafio é organizar e conduzir as pessoas, os recursos do conhecimento e das tecnologias para participarem em redes sociais, construindo equipas e organizações ágeis.

O complexo sistema adaptativo acrescenta duas ideias fundamentais, para a Framework conceitual, para a compreensão da complexidade da segurança nacional e das operações militares. A primeira é que as interações entre os atores envolvem muitas variáveis interdependentes, que não permitem traçar o comportamento preciso de nenhum ator. A segunda é a de que os atores interagem continuamente uns com os outros e adaptam-se às mudanças, que por sua vez irão alterar esse ambiente (Smith, 2006).

5. INSTRUMENTOS DE PODER NO ACTUAL AMBIENTE ESTRATÉGICO

Os novos desenvolvimentos e descobertas científicas, as tecnologias de informação e o crescimento económico mundial, aceleraram os transportes e comunicações, diminuindo a importância da distância geográfica e aumentando o ritmo da globalização. A capacidade de intervenção dos Estados, que antes estava limitada à sua proximidade regional (com exceção das grandes potências), passou agora a estar alargada a uma área mais vasta, porventura total. Esta consequência tem inevitáveis implicações nos comportamentos políticos e nas posturas estratégicas dos Estados. Por um lado, o Estado aumenta o seu espaço de intervenção e, conseqüentemente, o volume e multiplicidade dos seus interesses. Por outro, é sujeito a um maior “assédio” por parte de um maior número de atores (estatais e não estatais), na busca dos seus próprios interesses.

O reflexo mais visível da globalização está patente nos fenómenos de transnacionalidade, que atravessam as sociedades, conferindo uma transparência cada vez maior às fronteiras físicas dos Estados, dando lugar

a um novo conceito de fronteira, que engloba todo o espaço de interesse e de intervenção do Estado (MDN, 2001). Como resultado da globalização, o Mundo é mais interdependente e as consequências das mudanças políticas, sociais, económicas, militares, científicas, tecnológicas, ambientais e de saúde pública estão mais inter-relacionadas.

No século XXI, os conflitos caracterizam-se por atípicos e desenvolvem-se de forma assimétrica. O globo é um palco onde se confrontam vários atores, onde as fronteiras geográficas deixaram de ter a importância que tinham no passado, transformando qualquer ameaça, por mais remota que pareça, numa ameaça à segurança internacional. Neste mundo demasiado complexo não existe estabilidade, desenvolvimento e riqueza sem Segurança e Defesa. Por outro lado, o crescimento das Tecnologias da Informação e a introdução da internet possibilitam o acesso à informação e conhecimento a todas as pessoas e organizações, atuando como multiplicadores da força em proveito da humanidade (Vicente, 2007).

Integrando-se os Estados em organizações internacionais e cedendo sucessivas parcelas da sua soberania, estas aumentam correspondentemente o seu protagonismo e poder de intervenção. Tal como no Estado, as organizações recorrem ao quadro legislativo para regular as relações entre os Estados membros. Criando no Sistema Internacional (SI) condições idênticas às existentes na sociedade nacional (um direito internacional comum, tribunais internacionais, meios de coacção e comunhão de valores), reúnem-se as condições para passar, progressivamente, do direito da força para a força do direito (Couto, 1988).

A natureza interligada e dependente da sociedade atual conduz a que uma ação produza uma multiplicidade de efeitos, requerendo uma aproximação integrada do poder dos Estados, o DIME (Diplomático; Informação/Psicológico; Militar; Económico), fazendo-se uma mistura entre o “hard power”, “smart power” e “soft power”.

Em termos gerais o poder refere-se à capacidade de influenciar o comportamento dos outros para atingir os objetivos desejados. Ou seja, é a capacidade de utilizar as forças. Daqui decorre que o poder varia conforme a forças disponíveis, mas também conforme a mestria em as saber explorar. Embora as forças morais referidas anteriormente, à primeira vista, possam parecer de baixo potencial quando comparadas com as forças militares ou económicas, em determinadas circunstâncias são mais eficazes, ou pelo menos mais eficientes.

Perante as limitações contemporâneas das estratégias clássicas, principalmente das estratégias que se apoiam em fatores materiais e financeiros, surge um novo tipo de atuação estratégica que se baseia no chamado *soft power*. Os conceitos de *hard power* e *soft power* foram introduzidos em meados dos anos 80 por Joseph Nye. O conceito *hard power* é entendido como o exercício da força bruta, imposta contra outro ator, para obter o efeito desejado em benefício de determinado interesse. Este conceito serve-se de uma estratégia direta e utiliza duas modalidades, a militar e a económica. Estas modalidades são empregues através de ferramentas de coação, de indução, de intimidação e de proteção. Ambas são aplicadas por punições, sanções e ameaças (Ferreira, 2005). O *soft power* apela mais ao conhecimento e informação do que ao poder militar. Os elementos chave do *soft power* são a influência, atracção e persuasão e não a capacidade de projecção da força militar. O *soft power* é a capacidade de atingir os nossos objetivos através da persuasão em vez da coação. A sua atuação baseia-se em convencer os outros a seguir ou a concordar com determinadas normas ou instituições de forma a produzir um comportamento desejado. Pode basear-se no apelo às nossas próprias ideias ou orientar as atividades dos outros no sentido de condicionar as suas preferências. Se um Estado puder tornar o seu poder legítimo, aos olhos dos outros, e puder estabelecer instituições internacionais que os levem a condicionar ou limitar as suas próprias atividades, pode não vir a ser necessário utilizar os tradicionais e dispendiosos recursos económicos e militares (Nye, 1990).

O desenvolvimento de sistemas internacionais de governação e os acordos internacionais tornam o exercício do *soft power* mais relevante do que as formas coercivas do Estado. Muitos dos assuntos tratados neste tipo de fora estão diretamente relacionados com a Cultura e Valores – a grande matéria-prima do *soft power*. Neste contexto, países defensores de valores de maior significado universal dispõem de grande poder de influência no Sistema Internacional.

Pode considerar-se que os conceitos de *soft* e *hard power* são os extremos de uma escala de poder. Estes dois conceitos implicam diferentes ideias, políticas externas, de segurança e económicas. Idealmente as estratégias do *hard power* concentram-se nas intervenções militares, na diplomacia coerciva e nas sanções económicas para atingir os interesses nacionais. Contrariamente, o *soft power* serve-se de estratégias que enfatizam a atratividade da cultura, dos valores políticos, os meios diplomáticos para

a gestão de conflitos e a cooperação económica para atingir soluções comuns. O hard e soft power estão relacionados porque afetam o comportamento dos outros para alcançar os objetivos. A distinção entre eles é de um degrau, tanto na natureza do comportamento como na tangibilidade dos recursos (Nye, 2005). Na ilustração 1 apresentam-se os tipos de comportamento entre comando e persuasão ao longo de uma faixa do espectro, desde a coerção e incentivo económico até à pura atração. O Comando é a capacidade de mudar o que os outros fazem, servem-se da coerção ou incentivo. A persuasão é a capacidade de moldar o que os outros querem. Pode basear-se na atratividade de uma cultura e dos seus valores ou sobre a capacidade de manipular as escolhas da agenda política para que os outros não consigam expressar algumas das suas preferências.

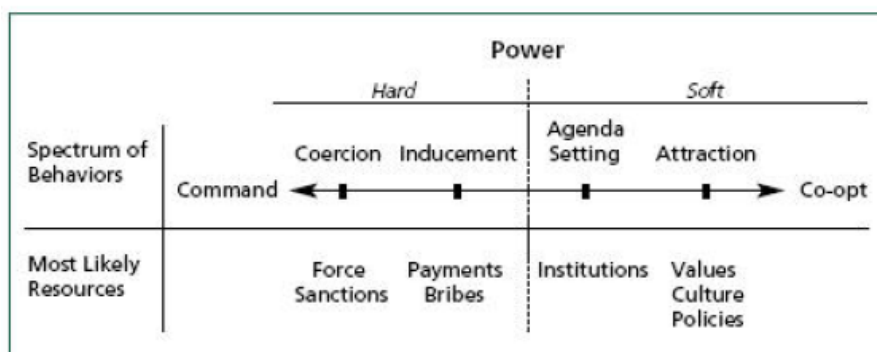


Ilustração 1: Espectro do poder

Fonte: (NYE, 2005).

Haverá sempre aperfeiçoamentos que devem ser feitos, quer ao nível das nações quer ao nível das forças armadas, no sentido de se tentar afetar as decisões dos nossos adversários. Assim, neste contexto os efeitos desejados devem determinar os métodos de ataque, no qual a aplicação da força é uma de entre uma pluralidade de opções. Pode então afirmar-se que as EBO permitem que se estabeleça uma melhor conexão entre os instrumentos de poder militar, económico, informações e diplomático facilitando a estratégia de segurança (Deptula, 2006).

6. OPERAÇÕES BASEADAS EM EFEITOS

6.1. ENQUADRAMENTO HISTÓRICO

Os militares dos Estados Unidos devido ao ambiente do pós-guerra fria tiveram de repensar a forma de conduzir as operações militares no futuro. Os avanços tecnológicos e as mudanças em termos de segurança internacional, causadas pelos acontecimentos do 11 de Setembro, redefiniram a forma como os Estados Unidos irão declarar guerra. Nesse sentido o Comando das Forças Conjuntas dos Estados Unidos analisa as tendências atuais e os novos conceitos em relação à aplicação de forças militares e de outros elementos do poder nacional (Batschelet, 2002).

As EBO emergiram como um “novo conceito” durante a guerra do Golfo, entre 1990 a 1991. Os conflitos na Bósnia e no Kosovo demonstraram que houve um amadurecimento do conceito das EBO. Os defensores das EBO, em vez da abordagem de aniquilação pelo atrito, advogam a nova forma de condução das operações que consiste em gerar efeitos desejados em vez de se concentrar na destruição física dos objetivos (Batschelet, 2002). Assim, na guerra do Golfo, as EBO ganharam destaque por possibilitar alcançar objetivos de forma mais rápida e com menos recursos. Consistem em ações contra sistemas inimigos que se destinam a alcançar efeitos específicos, que contribuam diretamente para o estado final desejado. Orientam-se diretamente pelo processo de seleção e definição de prioridades dos objetivos, bem como na identificação dos recursos mais adequados para executar as missões (Barrios & Ribeiro, 2007).

Desde a Segunda Guerra Mundial até aos atuais conflitos muito se alterou, houve revoluções conceptuais ao nível dos paradigmas, técnicas e táticas. A título meramente exemplificativo, havia a percepção de que a sobrevivência de um piloto era maior ao voar a baixas altitudes e a grande velocidade. No entanto verifica-se, atualmente, que inúmeros sistemas de armas de artilharia antiaérea, principalmente os mísseis portáteis que são de fácil manuseamento e de baixo custo, se constituem como uma ameaça principal às aeronaves que voam a baixa altitude (Manso, 2007).

6.2. DOMÍNIOS DAS OPERAÇÕES MILITARES

Todas as operações militares foram consideradas como ocorrendo no contexto de três domínios: físico, da informação e do cognitivo. As ações militares, no domínio físico eram detetadas e reportadas à autoridade superior, no domínio da informação, e as decisões, quanto à forma de responder, foram feitas em vários níveis por comandantes, no domínio cognitivo. No entanto, foi também reconhecido, nos grupos de trabalho, que alargar os domínios para além do militar, para todas as ações de um estado, governo ou um ator não estatal, como uma organização terrorista, pode demorar (Smith, 2005).

Os três domínios fornecem um quadro geral para rastrear o que realmente se passa no processo de estímulo e resposta dentro das mentes humanas e nas organizações. As ações num domínio físico são traduzidas em efeitos psicológicos e, em seguida, num conjunto de decisões no outro domínio. Estes três níveis são apresentados na seguinte ilustração.

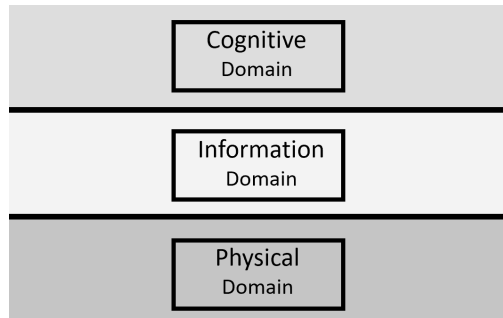


Ilustração 2: Domínios do conflito

Fonte: SMITH (2005, Cap. 1, p.7)

No contexto dos três domínios, as ações no domínio físico podem ser de natureza política, económico e de natureza militar, e todas devem ser igualmente consideradas. No domínio físico, surgem os efeitos físicos criados pelas nossas ações. Estes efeitos podem ser de dois tipos, um efeito direto ou atual impacto físico de uma ação e os efeitos indiretos ou derivados dos físicos que decorrem e são causadas pelo efeito direto.

6.3. CONFLITOS SIMÉTRICOS E ASSIMÉTRICOS

É fundamental a questão da vontade para ambos os modelos de conflito, simétrico e assimétrico. No contexto simétrico, a destruição da capacidade física, pretende privar um inimigo do meio físico para prosseguir a sua luta. No contexto assimétrico, a destruição pretende criar um efeito psicológico ou cognitivo. Ou seja, num contexto assimétrico, baseado em efeitos, o objetivo é atacar a vontade ou o comportamento do adversário para que não deseje continuar a sua luta, desorientando-o para que reaja de forma incoerente (Smith, 2005).

As assimetrias são consideradas, em algumas interpretações, como qualquer diferença nas forças militares, equipamento, formação ou de organização que podem ser exploradas. Num contexto, entre uma entidade que tem grandes meios e uma grande vontade e uma entidade que carece de um ou de ambos, o lado com uma grande vontade e meios irá prevalecer, conforme se apresenta na ilustração.

Great Means Great Will	Great Means Limited Will
Limited Means Great Will	Limited Means Limited Will

Ilustração 3: Assimetria entre meios e vontade.

Fonte: SMITH (2005, Cap. 1, p.7).

A relativa simetria ou assimetria da vontade e as capacidades dos adversários num conflito ou crise é um importante fator, de facto, como se apresenta na ilustração 4, foi a combinação de grandes meios e grande vontade que permitiu suportar o desgaste das lutas travadas entre as nações.

Opponents have roughly equal means and will

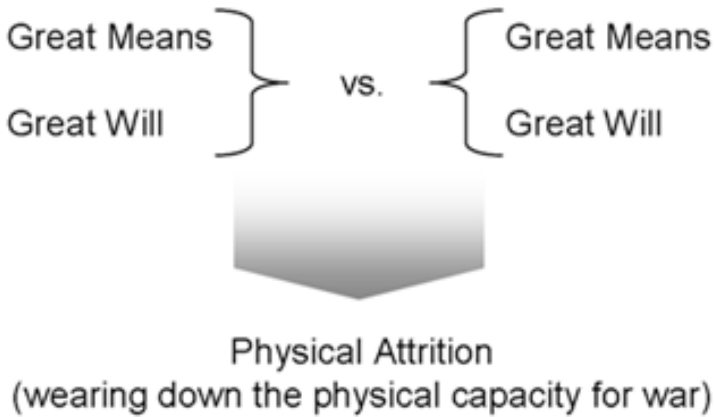


Ilustração 4: Conflito simétrico.

Fonte: SMITH (2006, Cap. 1, p.7).

Em conflitos recentes verifica-se que um dos oponentes tem um grande poder, normalmente com grandes meios e com uma limitada vontade, esta situação acontece porque o conflito não ameaça diretamente a sua pátria, o outro oponente tem um poder local, com meios limitados e com uma grande vontade. Isto produziu duas assimetrias diferentes: meios e vontade. Assim, onde existe uma vantagem de meios, numa das partes em conflito, haverá logicamente a sua exploração atacando e destruindo os meios limitados do oponente. Por outro lado, quando existe uma vantagem da vontade, haverá também a sua exploração atacando o adversário para lhe retirar a vontade de continuar a lutar. Estas duas assimetrias estão representadas na ilustração 5.

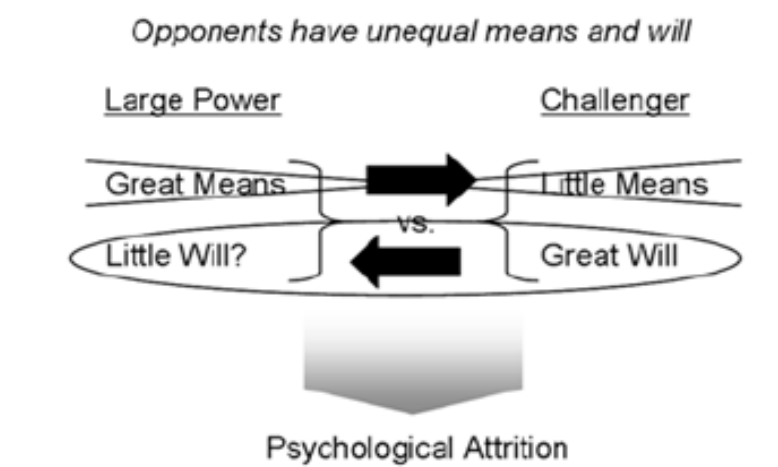


Ilustração 5: Conflito assimétrico.

Fonte: SMITH (2006, Cap. 1, p.7).

Os oponentes mais pequenos ou até não estatais, incapazes de competir com sucesso neste contexto, exploram o que percebem ser a sua vantagem, a vontade, prosseguindo uma estratégia de infligir danos dirigidas ao desgaste psicológico da vontade de quem tem um grande poder, mais concretamente, o consenso público de apoio ao conflito.

Se aplicarmos a mesma lógica de uma forma diferente às operações de uma guerrilha, que representa o terrorismo internacional, algo semelhante acontece. A vontade dos terroristas só precisa de ser suficientemente grande para equilibrar os meios disponíveis do seu adversário. Os terroristas podem não esperar muito dos meios, relativamente a um estado industrializado, mas certamente acreditam que eles têm uma vontade superior. Esta situação pode ser descrita, pela equação do sucesso, obtendo-se a probabilidade do sucesso através da multiplicação dos meios pelo quadrado da vontade (Smith, 2005).

As futuras ameaças devem ser reconhecidas como sendo distribuídas, formadas em rede, urbanas e diferentes dos conceitos de nação, de estado e de potência militar, como tem acontecido no século XX. As EBO utilizarão as capacidades cinéticas e não cinéticas com efeitos de alcance global (Pendall, 2005).

6.4. OPERAÇÕES BASEADAS EM EFEITOS

Embora as EBO tenham começado a ganhar destaque em 1991, na primeira Guerra do Golfo, este conceito tem sido desenvolvido desde há muito, pois ele não é um conceito recente. Define-se como ações contra sistemas inimigos destinadas a alcançar efeitos específicos que contribuam diretamente para alcançar os objetivos militares e políticos. As EBO centram-se na ideia de criar os efeitos desejados, com economia de recursos, de modo para alcançar o estado final. Além deste benefício, está de acordo com o conceito moderno de combate e com a Convenção de Genebra, evitando ao máximo causar efeitos colaterais (Barrios & Ribeiro, 2007).

Estas operações podem ser descritas como operações no domínio cognitivo, porque é onde os seres humanos reagem a estímulos, compreendem uma situação e decidem quanto à resposta a dar. Para criar um efeito, a primeira ação de um observador consiste em interpretá-lo e compreendê-lo, com base nas suas experiências, nos seus modelos mentais, na sua cultura e vínculos institucionais. Traduz posteriormente essa percepção de acordo com a situação em causa. Finalmente, essa percepção será comparada com outras opções percebidas para ser capaz de produzir um conjunto de decisões e as reações que constituem uma adequada resposta ou comportamento. Estabelece assim um ciclo de ações e reações, que será repetido várias vezes, em múltiplos níveis no decurso de uma crise, guerra ou mesmo em interações em tempo de paz (Smith, 2005).

Segundo Smith (2005) a complexidade sugere três níveis no ciclo cognitivo, tais como:

- Primeiro, orquestrar as ações para apresentar uma determinada imagem para o observador.
- Em segundo lugar, a capacidade de identificar uma relação entre uma determinada ação ou conjunto de ações e os efeitos que se pretende criar.
- Em terceiro lugar, uma vez que os efeitos estão inter-relacionados, os efeitos diretos que se criam tendem a criar uma sucessão de efeitos indiretos, físicos e psicológicos, que não são totalmente previsíveis.

As EBO estiveram sempre presentes, os generais, almirantes e estadistas sempre tentaram concentrar-se na formulação do pensamento e do comportamento do adversário, em vez de simplesmente derrotar as suas forças. Estão no cerne do pensamento de Sun Tzu e Clausewitz em operações militares (Smith, 2005).

Uma possível definição de EBO pode ser apresentada como: “À medida que amadurece o conceito de EBO, os efeitos destrutivos tornam-se apenas um entre numerosos efeitos potenciais das armas. Armas de energia dirigida, armas não letais e, até, armas virtuais, como vírus de computadores, ampliam a abertura dos efeitos dos armamentos” (Sine, 2006). Ou seja, pode dizer-se que o principal objetivo de um conflito baseado neste tipo de doutrina está essencialmente focado nos efeitos, e não na destruição literal propriamente dita. Assim sendo a escolha dos objetivos deve ter em consideração se é executável o ataque, a possibilidade de avaliação posterior dos danos (BDA - Bomb Damage Assessment) e a avaliação criteriosa dos possíveis efeitos inesperados e não desejados (Manso, 2007).

O processo de seleção de objetivos tem por finalidade integrar e sincronizar os esforços, principalmente em operações conjuntas ou combinadas. Este processo baseia-se no ciclo de produção de objetivos que compreende a sua seleção e definição de prioridades, bem como a identificação dos recursos mais adequados para os atingir, tendo em consideração as capacidades existentes (Barrios & Ribeiro, 2007).

As “Operações Baseadas em Efeitos são ações empreendidas contra sistemas inimigos destinadas a alcançar efeitos específicos que contribuam diretamente para resultados militares e políticos desejados” (AFDD1, 2003). Estas operações devem concentrar-se no estado final e nos objetivos. Para alcançar o estado final desejado na operação, todas as ações devem ser estruturadas de modo a produzir efeitos que alcancem os objetivos e que minimizem os efeitos indesejáveis que possam prejudicar a consecução dos mesmos. O estado final é o conjunto de condições que é necessário alcançar para resolver a situação ou o conflito em termos satisfatórios, conforme definido pelas autoridades adequadas (Hunerwadel, 2006).

As EBO são um sistema ou uma organização, não são uma moldura, não sendo específica a uma Força. É uma metodologia ou modo de pensar. Nesse sentido, estimula a fusão de todos os instrumentos da

segurança nacional, tendo aplicação em todo o espectro do conflito. O ponto fulcral é a exploração do controle, que permita criar os efeitos necessários de modo que o adversário se comporte de acordo com os nossos objetivos. Ao se concentrar nos efeitos, que se traduz na finalidade da estratégia, e não no atrito entre as forças que era o meio tradicional, podem considerar-se meios mais eficazes para alcançar o mesmo objetivo, de forma rápida, gastando menos recursos e causando menor número de baixas (Deptula, 2006). Estas operações apresentam outro benefício que é a sua total adequação ao conceito de que a guerra deve cingir-se aos objetivos militares, causando o menor número possível de baixas civis, na medida em que o efeito desejado é necessário para a consecução dos objetivos militares ou o seu estado final (Barrios & Ribeiro, 2007).

Existem várias discussões sobre as EBO que envolvem definições e descrições do conceito, podendo ser consideradas um processo estratégico para a obtenção de um resultado ou efeito desejado sobre o inimigo, através da aplicação cumulativa e sinérgica de todos os meios militares e não militares, em todos os níveis do conflito. Desta forma está a ser dado ênfase às EBO como sendo um processo, que começa por desenvolver conhecimento do adversário. É encarado como um sistema complexo e adaptativo, considerando a envolvente e as capacidades (Batschelet, 2002). O conhecimento do inimigo irá permitir ao Comandante determinar os efeitos que serão necessários para o convencer ou obrigar a mudar o comportamento. A intenção do Comandante irá ter um papel fundamental na determinação das ações táticas para atingir os resultados desejados nos objetivos operacionais e estratégicos. A execução do plano pressupõe a utilização de todas as capacidades disponíveis, onde se incluem a DIME (diplomática, militar, informação, económica). Deve haver uma avaliação contínua para medir o impacto dos efeitos, ou seja, recorrendo ao ciclo das EBO apresentado na ilustração 6. Assim sendo pretende-se provocar efeitos sobre os sistemas inimigos, não sendo necessário a sua destruição, mas sim evitar que o inimigo os possa utilizar para atingir os seus propósitos.

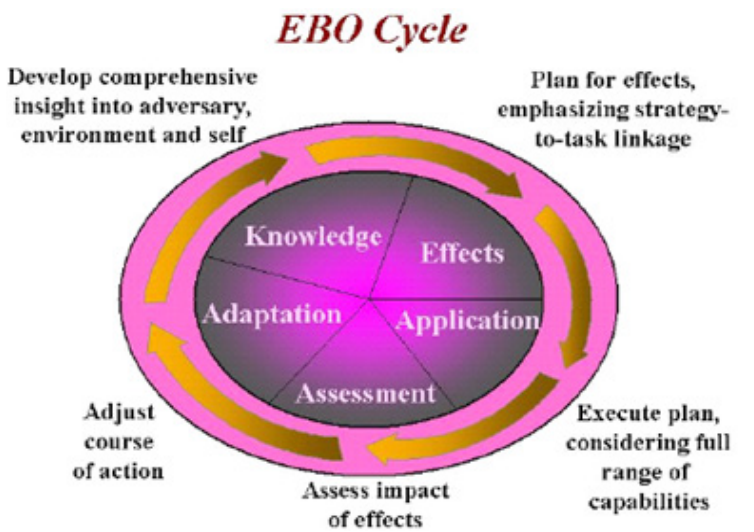


Ilustração 6: Ciclo das EBO.

Fonte: (Batschelet, 2002).

Um estudo realizado pelo Instituto de Defesa apresenta outra interpretação das EBO, defendem que estas operações assentam numa explícita vinculação das ações nos resultados estratégicos desejados, e, por outro lado devem assentar no conceito de fornecer um foco em todo o espectro da guerra, desde a paz passando pelo conflito e regressando à paz. Como proposta de se estabelecer um marco de partida para as EBO foram definidas as seguintes proposições (Batschelet, 2002):

- A necessidade de se focarem na superioridade da decisão, percorrendo todo o espectro das operações;
- Um foco direto, para os efeitos da primeira ordem;
- Compreensão do sistema adversário;
- Habilidade para uma adaptação disciplinada, da aplicação dos elementos do poder nacional;
- Capacidade de adaptar a tomada de decisão às regras e pressupostos da realidade.

Todas estas teorias assentam numa base comum que refere a importância do conhecimento, do conhecimento do inimigo, visto como um sistema complexo e adaptativo. A compreensão do inimigo permite aos Comandantes chegar aos resultados através das intenções que expressam, permitindo determinar as ações táticas para atingir os objetivos e os resultados desejados (Batschelet, 2002).

Relativamente ao processo de planeamento Operacional as EBO diferem apenas na fase inicial onde os efeitos desejados são designados, recorrendo a um modelo holístico do adversário, considerando-o um sistema complexo e adaptativo, onde os atores do ambiente operacional são um grupo de sistemas interativos em rede. A decomposição em sistemas fundamentais permite a sua influência através de ações levadas a efeito pelos instrumentos do poder. Os esforços são dirigidos contra todos os subsistemas e por todos os instrumentos de poder (Vicente, 2008).

Na fase de análise da missão, a pesquisa é iniciada pela equipa de especialistas sobre os sistemas da área de operações, mais precisamente sobre o PMESII (Político, Militar, Económico, Social, Infraestruturas e Informacional), conforme ilustração 7, fazendo-se também a subdivisão destes em subsistemas. As tecnologias possibilitam a utilização de ferramentas informáticas de simulação que permitem uma maior compreensão dos efeitos intencionais, e dos indesejados, permitindo um planeamento de forma mais sistemática.



Ilustração 7: Sistema PMESII

Fonte: (VICENTE, 2008).

O processo contínuo, ilustração 8, com a determinação do efeito estratégico desejado e do conjunto de ações mais eficazes, eficientes e rápidas para atingir esse estado final. Produzindo-se uma lista de efeitos desejados.

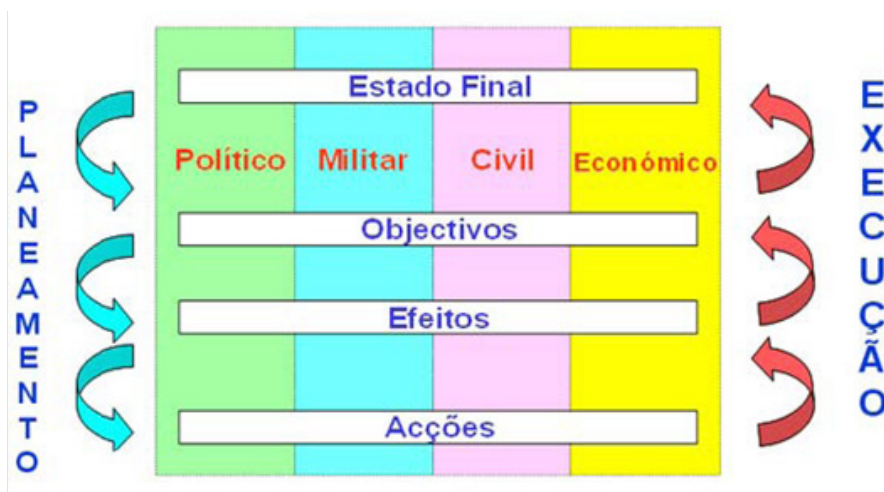


Ilustração 8: Modelo teórico das EBO.

Fonte: (VICENTE, 2008).

Desenvolve-se a modalidade de ação através da seleção de recursos e ações contra os nós e ligações essenciais, identificados anteriormente, após terminar a análise da missão. Através da comparação destas modalidades de ação é selecionada uma para implementação. As Medidas de Desempenho são desenvolvidas paralelamente para permitirem avaliar o sucesso dessas tarefas na consecução da intenção de comando. A avaliação dos efeitos, especialmente os de 2ª e 3ª ordem está fortemente dependente na capacidade de recolha e análise de informações, sendo um processo moroso e por vezes de medição um pouco subjetiva. A comparação dos resultados operacionais com os objetivos políticos e estratégicos permite aferir o sucesso, resultando em última análise na imposição da nossa vontade sobre o adversário. A medição do sucesso num conflito armado deve ter em conta os resultados e não apenas a destruição (Vicente, 2007).

As EBO devem ser encaradas como uma mentalidade. É um modo de pensar que leva a que no planeamento se identifique e aproveite os nexos imediatos entre atividades, pessoas e infraestruturas que é necessário afetar para se alcançar as metas políticas declaradas da operação. As EBO fornecem a sincronização de ações múltiplas para alcançar o efeito desejado e estimulam limitações na aplicação de poder que poderiam ser contraproducentes ou desperdiçadas (Carey & Read, 2006). Nestas operações a preparação das informações é fundamental, pois as bases de dados devem incluir pontos fortes e vulnerabilidades do sistema inimigo, cinéticos e não cinéticos, bem como os pontos fortes e as vulnerabilidades da dinâmica humana do sistema inimigo. Quanto mais completos e exatos forem os dados, maior a flexibilidade que terão os Comandantes para elaborarem as suas linhas de ação. A avaliação deve iniciar-se com o planeamento inicial e continuar até que se possa observar e validar o efeito final desejado. As EBO são simples, mas não são fáceis.

O conceito das EBO não é novo, aperfeiçoa e amplia de forma evolutiva a anterior doutrina, existindo diferenças conceituais que trazem vantagens para o emprego do poder militar e permite juntar sinergias para se aplicarem todos os elementos do poder nacional. Estas operações exigem que o foco seja posto nos resultados, o que vai contribuir para disciplinar o planeamento e a execução na determinação do estado final e dos objetivos antes de se iniciar a ação.

6.4. OPINIÃO DIVERGENTE

No entanto as EBO não deixam de ser um conceito polémico. Verificou-se que altas entidades tais como o General James Mattis, USMC, comandante da U.S. Joint Forces Command (USJFCOM), escreveu um memorando onde apela ao fim das EBO. Outros líderes com igual experiência operacional apoiaram esta decisão. Todos admitiram que as EBO são um conceito vazio que prejudicou o pensamento militar e planeamento operacional (Riper, 2009).

Para se compreender o conceito das EBO, é necessário compreender a diferença entre três variáveis. A primeira decorre do esforço de dois Oficiais da Força Aérea, o Coronel John Warden e o Tenente-coronel David Deptula. Estes Oficiais na “Operação do Deserto” focalizaram-se no manual “joint munitions effectiveness manuals”

(JMEMs) o qual descreve os efeitos esperados de uma determinada arma contra um tipo específico de alvo. Os quais para garantirem resultados focalizaram o efeito que desejavam num sistema, em vez de o fazerem simplesmente numa lista de objetivos a ser batida pelos pilotos (Riper, 2009). Segundo o General James Mattis deveriam ter usado outras palavras para descreverem a ideia, tais como: “outcome-based, result-based, impact-based, purpose-based ou intent-based operations”. Desta forma não perderiam nenhum dos valores inerentes à abordagem. A preocupação destes dois oficiais foi de garantirem que todos os envolvidos no planeamento e na execução de uma operação entendiam os fins que se procuravam alcançar. Face a isto alguns elementos propõem que as EBO devem ser alargadas a todas as ações de guerra. No entanto isto levantava outra questão, que era o facto de uma grande parte dos militares desconhecerem como interagem e trabalham os sistemas complexos (Riper, 2009). A segunda relaciona-se com a renomeação do Centro de Coordenação de Fogos e do Coordenador de Apoio de Fogos. Os quais têm de se preocupar com outros meios e outros métodos, tais como as operações psicológicas ou guerra eletrónica, coordenando-os com a manobra e os fogos. Isto não é uma ideia nova ela faz parte da doutrina desde a guerra da Coreia. A terceira surgiu no final de 2000 na direção do USJFCOM, e foi uma das que mais danificou o pensamento Operacional (Riper, 2009), na essência o conceito desenvolvido, através do estudo detalhado dos sistemas do inimigo (PMESII: político, militar, económico, social, infraestrutura e informação), permitia no planeamento determinar os efeitos que se pretendiam atingir, através de várias ações contra ligações específicas e nós nesses sistemas. Alegavam ainda que o planeamento permitia determinar como os efeitos das ações num sistema poderiam afetar os outros sistemas e que os Estados Unidos poderiam utilizar a DIME (Diplomacia, informação, militar e economia).

A aproximação Operacional pela rede é realizada através do procedimento de análise do sistema de sistemas (SoSA, system-of-systems analysis), que permite face a um determinado ambiente forçar o objetivo a adaptar-se e escolher apenas as opções disponibilizadas. O SoSA invoca sistemas de análise formais. Estes sistemas provocam o efeito em cascata que originam o surgimento de fenómenos adicionais.

Na doutrina convencional os fins eram expressos através das metas. Para atingir essas metas eram atribuídos objetivos a várias organizações. Era atribuída uma missão a uma unidade militar para atingir um objetivo, de acordo com a ilustração 9.



Ilustração 9: Esquema na doutrina tradicional.

Fonte: (RIPER, 2009).

7. AS EBO, TÊM APLICAÇÃO PARA ALÉM DO ÂMBITO MILITAR

Uma força militar destina-se a lutar nas guerras da sua nação, mas se apenas existir essa capacidade ela será de pequena ajuda na prevenção de conflitos ou na construção de uma dissuasão estável. Sendo esta última a chave das missões a desenvolver após os acontecimentos do 11 de Setembro. Nesse sentido as EBO fornecem uma base para analisar melhor o desenvolvimento das operações militares, moldar o comportamento dos amigos e futuros inimigos, de modo a evitar a guerra e preservar a paz. Esta abordagem baseada nos efeitos permite considerar não apenas a forma de aplicar as operações de combate centradas em rede, mas também como elas podem ser usadas numa variedade de missões, em todo o espectro da guerra, desde a paz até à crise (Smith, 2005).

Com isto pretende-se salientar que existe a possibilidade de aplicação das novas tecnologias e do pensamento da guerra centrada em rede, para algo mais do que combater e destruir um adversário através dos meios físicos. Ao combinar os conceitos de EBO e de Guerra centrada em rede, pode ser resolvida a complexa interação entre as nações, com pretensões a ser nações, e outros desafios, particularmente a destruição de adversários assimétricos, em que a sua destruição pode não ser o fator central da estratégia (Smith, 2005).

Um tratamento baseado em efeitos inicia-se pelos resultados desejados, o estado final, objetivos e efeitos desejados que se lhe subordinam. Seguidamente determinam-se os recursos necessários para os alcançar. Esta atuação permite designar missões ou tarefas. As decisões sobre a combinação mais conveniente entre armas e plataformas ficam, no campo, a cargo dos níveis inferiores mais adequados (Hunerwadel, 2006).

Por definição as EBO coordenam conjuntos de ações dirigidas a moldar o comportamento dos seus amigos, neutros e inimigos em paz, crise e guerra. Esta definição enfatiza uma ampla compreensão das ações ou conjuntos de ações e as suas ligações ao comportamento. O termo ações é deliberadamente amplo para que possa abranger não só ações militares, mas também políticas, económicas ou outras ações por parte de um governo, assim como as de organizações não-governamentais, organismos internacionais e atores não estatais. O termo comportamento também é amplo de modo a englobar não apenas o dos adversários, mas também dos amigos e neutros (Smith, 2005).

Os efeitos desejados que têm vindo a ser verbalizados são um resultado ou impacto criado pela aplicação de poderes militares ou de outros. Esse poder pode ser aplicado ao nível tático, operacional e estratégico num conflito. A amplitude desta definição implica que os efeitos podem ser cinéticos ou não cinéticos, e podem ser igualmente de natureza físicos ou psicológicos/cognitivos. Isto implica que os efeitos podem ser analisados não só ao nível dos efeitos que poderiam ser causados por outros elementos do poder nacional, mas também que podem decorrer das aplicações do poder por outros atores, que não são as nações, incluindo os atores não estatais como os terroristas, guerrilheiros e movimentos de libertação étnicos ou religiosos.

“Na Era da Informação, o campo de batalha do futuro não tem limites, anteriormente definidos para separação entre exército, marinha e força aérea, tornando-se por isso num espaço de batalha multidimensional, onde prevalece a dimensão espacial catalisada pelos aspetos tempo/velocidade. Hoje o tempo é mais importante, procurando-se executar um ciclo de decisão mais rápido do que o adversário, criando disrupções nas suas ações” (Vicente, 2007). Todas as interações humanas são verificadas neste espaço. Não se esgotam os instrumentos de poder apenas na vertente militar, abrange o combate armado, debate político e opinião pública. É neste ambiente complexo que as EBO surgem como metodologia para alcançar a Segurança de um Estado ou de uma Aliança.

8. DESENVOLVER EBO NUMA SOCIEDADE EM REDE

Nas relações multilaterais, no mundo dos negócios, formam-se parcerias e coligações e desintegram-se voltando a formar-se, a questão que está em jogo é o modelo operacional e organizacional. Nos estados a sua defesa deve ser local, regional e global. A sua economia, força trabalhista, infraestrutura nacional, política exterior e segurança nacional são interligadas e interdependentes. Os elementos da Nação integrados a nível nacional e global são os espaços de combate e dimensões da guerra do século XXI (Pendall, 2005). As EBO incorporam instrumentos não cinéticos, desta forma proporcionam opções flexíveis nos futuros ambientes. Estas poderão ser toleradas pelos países anfitriões se não causarem interrupções sociais ou económicas.

Imagine-se um modelo de EBO contra atores não estatais. Estes atores atuam num modelo em rede e unem-se por razões ideológicas, de lucro ou de ambos. Deve dismantelar-se as propriedades em rede dessas organizações, limitando a sua atratividade aos novos atores, recorrendo aos instrumentos não cinéticos, incorporados pelas operações baseadas em efeitos, que permitem proporcionar opções flexíveis e em escala necessária nos futuros ambientes (Pendall, 2005).

Os Estados, as empresas e os indivíduos, estão agora ligados por um comércio global, media, transportes e tecnologias de comunicação, podendo levar a pensar numa ligação em rede dos ricos e pobres, do Norte e do Sul, do Ocidente e do Oriente, partilhando informação em tempo real (Vicente, 2007). A imagem do adversário surge como uma teia de relacionamentos entre os seus vários sistemas. Que vão desde os políticos, económicos e informacionais até aos históricos e culturais. Da análise deste sistema complexo extraem-se capacidades ou fontes de poder, vulnerabilidades. Desta forma emergem os nós vulneráveis e as possíveis aplicações de poder que permitem manusear o comportamento dos adversários (Vicente, 2007).

9. CONCLUSÕES

A Sociedade da Informação utiliza como recurso as Tecnologias de Informação e da Comunicação. Tenderá a ser cada vez mais competitiva, criando mais riqueza e consequentemente qualidade de vida, tornando-se numa sociedade mais livre evitando a exclusão do cidadão convidando-o a participar. A informação surge como o principal recurso e o cidadão tem de aprender a lidar com ela.

O paradigma da tecnologia de informação tem os seguintes aspetos centrais: a informação é a sua matéria-prima, as novas tecnologias têm capacidade de penetração, a sua lógica de redes em qualquer sistema ou conjunto de relações, a sua flexibilidade e a crescente convergência de tecnologias específicas para um sistema altamente integrado. Podem ser analisadas duas fases na construção da sociedade em rede, a primeira baseada na plataforma das tecnologias de informação e comunicação e a segunda com a internet.

Esta sociedade em rede é feita da formação de redes de poder, riqueza, gestão e comunicação na teia da estrutura social. Desenvolve-se em cada país, consoante a cultura, a história, a identidade e o seu modo de vida. Na Era da informação, as funções e os processos dominantes organizam-se em torno de redes. Estas redes definem a nova morfologia das sociedades, sendo as suas conexões instrumentos de poder.

O mundo está ligado globalmente em termos sociais, económicos e governamentais, assim como em termos da infoestrutura e de infra-estrutura. Os Estados, as empresas e os indivíduos, estão ligados por um comércio global, média, transportes e tecnologias de comunicação e partilham a informação em tempo real.

O mundo é um sistema complexo e adaptativo. Nesta complexidade devem ser considerados os aspetos sociais, culturais, ideológicos, económicos e as dimensões intelectuais. O entendimento destes sistemas complexos e adaptativos é pobre, dado que contém grande número de elementos em interação. Nestes sistemas, a complexidade surge porque as interações não são simples, são numerosas e a sua análise da causa e efeito torna-se praticamente impossível. Tendo um comportamento difícil de prever, mas que se adapta à mudança.

A capacidade de intervenção dos Estados, motivada pelas novas tecnologias e com a sociedade em rede passou agora a estar alargada a uma área mais vasta, porventura total. Esta consequência tem inevitáveis implicações nos comportamentos políticos e nas posturas estratégicas dos Estados. O Estado aumenta o seu espaço de intervenção e, conseqüentemente, o volume e multiplicidade dos seus interesses, no entanto passam a estar sujeitos a um maior “assédio” por parte de um maior número de atores (estatais e não estatais).

A natureza interligada e dependente da sociedade atual conduz a que uma ação produza uma multiplicidade de efeitos, requerendo uma aproximação

integrada do poder dos Estados, o DIME (Diplomático; Informação/ Psicológico; Militar; Económico), fazendo-se uma mistura entre o “hard power”, “smart power” e “soft power”. O conceito hard power é entendido como o exercício da força bruta, imposta contra outro ator, para obter o efeito desejado em benefício de determinado interesse. Soft power apela mais ao conhecimento e informação do que ao poder militar. Os elementos chave do soft power são a influência, atração e persuasão e não a capacidade de projeção da força militar.

As EBO consistem em ações contra sistemas que se destinam a alcançar efeitos específicos, que contribuam diretamente para o estado final desejado. As operações militares têm ocorrido no contexto de três domínios: físico, informação e do cognitivo. Os três domínios fornecem um quadro geral para rastrear o que realmente se passa no processo de estímulo e resposta na cognição humana e nas organizações.

Podem ocorrer conflitos simétricos e assimétricos, nestes modelos é fundamental ter em consideração a dimensão da “vontade”. No contexto simétrico, a destruição da capacidade física, pretende privar um inimigo do meio físico para prosseguir a sua luta. No contexto assimétrico, a destruição pretende criar um efeito psicológico ou cognitivo. As assimetrias são consideradas como qualquer diferença nas forças militares, equipamento, formação, ou de organização que podem ser exploradas. A assimetria da vontade pode ser descrita pela equação do sucesso, obtendo-se a probabilidade do sucesso através da multiplicação dos meios pelo quadrado da vontade.

A EBO podem ser descritas como operações no domínio cognitivo, porque é onde os seres humanos reagem a estímulos, compreendem uma situação e decidem quanto à resposta a dar, ou seja, podem definir-se como ações, empreendidas contra sistemas inimigos, destinadas a alcançar efeitos específicos que contribuam diretamente para resultados militares e políticos desejados, através da aplicação cumulativa e sinérgica de todos os meios militares e não militares, em todos os níveis do conflito. Estas operações devem concentrar-se no estado final e nos objetivos. Concentram-se nos efeitos e não no atrito entre as forças. O estado final é o conjunto de condições que se precisa alcançar para resolver a situação ou o conflito em termos satisfatórios, conforme definido pelas autoridades adequadas. As EBO são uma metodologia ou modo de pensar.

As EBO devem ser encaradas como uma mentalidade, um modo de pensar, para que no planejamento se identifiquem e se aproveitem os nexos entre atividades, pessoas e infraestruturas que têm de ser afetadas para alcançar as metas políticas declaradas para a operação. Fornecem a sincronização de ações múltiplas para alcançar o efeito desejado e estimulam a aplicação do poder.

É possível aplicar as novas tecnologias e o pensamento da guerra centrada em rede, para algo mais do que combater e destruir um adversário através dos meios físicos. Ao combinar os conceitos de EBO e de Guerra centrada em rede, pode ser resolvida a complexa interação entre as nações, com pretensões a ser nações e outros desafios com adversários assimétricos, em que a sua destruição pode não ser o fator central da estratégia.

Por definição as EBO coordenam conjuntos de ações dirigidas a moldar o comportamento dos seus amigos, neutros e inimigos em paz, crise e guerra. As ações abrangem poderes militares, políticos, económicas ou outros, assim como as de organizações não-governamentais e organismos internacionais, bem como de atores não estatais. Esses poderes podem ser aplicados ao nível tático, operacional e estratégico num conflito. O termo comportamento engloba não apenas os adversários, mas também os amigos e neutros.

Os Estados, as empresas e os indivíduos, através da internet, estão ligados por um comércio global, media, transportes e tecnologias de comunicação. A imagem do adversário surge como uma teia de relacionamentos entre os seus vários sistemas, que vão desde os políticos, económicos e informacionais até aos históricos e culturais. As EBO podem ser utilizadas com atores não estatais os quais atuam num modelo em rede e unem-se por razões ideológicas, de lucro ou de ambos. Estas operações procuram desmantelar as propriedades em rede limitando a sua atratividade aos novos atores, recorrendo a instrumentos não cinéticos que permitem proporcionar opções flexíveis e em escala necessária nos futuros ambientes.

AUTOR

Antônio Alves Flambó é oficial do Exército e desempenha as funções de Professor na Academia Militar. Mestre em Estatística e Gestão da Informação, Pós-graduado em Guerra da Informação e Licenciado em Ciências Militares, na Especialidade de Artilharia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AFDD1. (2003). Air Force Doctrine Document (AFDD) 1, United States Air Force, 17 de novembro, p.98. Internet: http://www.dtic.mil/doctrine/jel/service_pubs/afdd1.pdf, consultado em 16 de junho de 2009.

BANATHY, Bela. (1996). Systems Inquiry and its application in Education. In D. JONASSEN (Ed) Handbook of Research for Educational Communications and Technology. New York: Macmillan USA. 74-92.

BARRIOS, Eduardo & RIBEIRO, Carlos. (2007). Emprego de Redes Banezianas na Seleção de Alvos sob o enfoque de Operações Baseadas em Efeitos. Programa de Pós-graduação em Engenharia Eletrônica e Computação. Instituto Tecnológico de Aeronáutica, Brasil.

BATSCHELET, Allen. (2002). Effects-based operations: A New Operational Model? USAWC Strategy Research Project. U.S. Army War College. Carlisle Barracks, Pennsylvania 17013.

CARDOSO, Gustavo et al. (2005). A sociedade em rede em Portugal. Campo das ciências/17. Campo das Letras, Porto.

CAREY, Steven & READ, Robyn. (2006). Cinco Proposições a Respeito de Operações Baseadas em Efeitos. Air & Space Power Journal, Em Português, 2º Trimestre 2006. Internet: <http://www.airpower.maxwell.af.mil/apjinternational/apj-p/2006/2tri06/carey.html>, consultado em 15 de maio de 2009.

CASTELLS, Manuel. (2002). A era da informação: Economia, Sociedade e Cultura. A sociedade em rede. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.

COUTINHO, Clara & JUNIOR, João. (2007). A complexidade e os modos de aprender na sociedade do conhecimento. Internet: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/6501>, consultado em 23 de junho de 2009.

COUTO, Cabral. (1988). Apontamentos de Estratégia, vol. 1, IAEM, Lisboa, 1988, p.68.

DAWEN, Choy. (2006). Effects-Based Operations: Obstacles And Opportunities. Internet: http://www.mindef.gov.sg/imindef/publications/pointer/supplements/LDAC.-imindef_Pars-0012-DownloadFile.tmp/EBO.pdf, consultado em 26 de maio de 2009.

DEPTULA, David. (2001). Effects-Based Operations: Change in the Nature of Warfare. Aerospace Education Foundation.

DEPTULA, David. (2006). Operações Baseadas em Efeitos. *Air & Space Power Journal*, Em Português, 2º Trimestre 2006. Internet: <http://www.au.af.mil/au/cadre/aspj/apjinternational/apj-p/2006/2tri06/deptula.html>, consultado em 16 de junho de 2009.

FERREIRA, Marcos. (2005). Definições conceituais para o entendimento da política externa dos Estados Unidos: As noções de poder duro (hard power) e poder brando (soft power). Internet: [http://www.santiagodantassp.locaweb.com.br/br/arquivos/nucleos/artigos/Mar cos.pdf](http://www.santiagodantassp.locaweb.com.br/br/arquivos/nucleos/artigos/Mar%20cos.pdf), consultado em 30 de dezembro de 2008.

GOUVEIA, Luís & GAIO, Sofia. (2004). *Sociedade da Informação: balanço e implicações*. Edições Universidade Fernando Pessoa.

HUNERWADEL, John. (2006). O Tratamento das Operações como Baseadas em Efeitos perguntas e respostas, *Air & Space Power Journal*, Em Português, 2º Trimestre 2006. Internet: <http://www.au.af.mil/au/cadre/aspj/apjinternational/apj-p/2006/2tri06/hunerwadel.html>, Consultado em 16 de junho de 2009.

LIVRO verde para a sociedade da informação em Portugal. (1997). *Missão para a Sociedade da Informação*. Ministério da Ciência e da Tecnologia, Lisboa.

MANSO, Daniel. (2007). Planejamento de missões de ataque em diferentes. “Teatros de Operações Modernos”. Internet: http://www.sige.ita.br/IX_SIGE/Artigos/CC_10.pdf, consultado em 15 de maio de 2009.

MDN. (2001). Ministério da Defesa Nacional, Livro Branco da Defesa Nacional 2001. Internet: www.mdn.gov.pt/publicações.htm, p. 4, consultado em 15 de maio de 2009.

MELLO, Álvaro & SANTOS, Sílvio. (2004). “O modelo das organizações virtuais e o teletrabalho: Algumas práticas em empresas brasileiras” pág. 239-254. In GOUVEIA, Luís Borges e GAIO, Sofia (orgs.) et al (2004). *Sociedade da Informação – Balanço e Implicações*. Porto: Edições Universidade Fernando Pessoa.

NYE, Joseph. (1990). *Bond to lead: the changing nature of American power*, Basic Books, Nova York.

PENDALL, David. (2005). Operações Baseadas em Efeitos e o exercício do poder nacional. *Military Review*, Março-Abril. Internet: <http://usacac.army.mil/CAC/milreview/portuguese/MarApr05/pendallp66.pdf>, consultado em 19 de maio de 2009.

RIPER, Paul. (2009). EBO. There Was No Baby in the Bathwater. JFQ/issue 52. Internet: http://www.ndu.edu/inss/Press/jfq_pages/editions/i52/17.pdf, consultado em 26 de maio de 2009.

SINE, Jack. (2006). Definir arma de precisão em termos de basear-se em efeitos. Internet: <http://www.au.af.mil/au/cadre/aspj/apjinternational/apjp/2006/4tri06/sine.html>, consultado em 16 de junho de 2009.

SMITH, Edward. (2005). Effects Based Operations: Applying Network Centric Warfare in Peace, Crisis, and War. CCRP, Publication Series.

SMITH, Edward. (2006). Complexity, Networking, & Effects-Based Approaches to Operations. CCRP, Publication Series, julho.

VICENTE, João. (2007). Operações baseadas em efeitos: o paradigma da guerra do século XXI. *Jornal Defesa e Relações Internacionais*.

VICENTE, João. (2008). Estratégia Baseada em Efeitos: em busca da clarificação conceptual. *Revista Militar*, 20 de abril. Internet: <http://www.revistamilitar.pt/modules/articles/print.php?id=261>, consultado em 15 de maio de 2009.

WALLENIUS, Klas. (2005). Decision Support for Effects-Based Operations. Royal Institute of Technology. Internet: <ftp://ftp.nada.kth.se/pub/documents/Theory/Klas-Wallenius/MiltechSthlm.pdf>, Consultado em 19 de maio de 2009.

Rectification

In the series VIII, n° 3 (2019), ISSN 1645-8826, of the *Proelium* Journal, the article entitled “Brazilian Natural Gas Sector: Possible Solutions to Serious Problems” (pp. 485-494) is authored by Raíssa Fernandes Yabiko and co-authored by Rosemarie Bröker Bone.



NORMAS GERAIS E NORMAS DE REDAÇÃO DA REVISTA CIENTÍFICA PROELIUM (SÉRIE VIII)

1. NORMAS GERAIS

- 1.1. A *PROELIUM* é uma revista de divulgação científica para todos os investigadores nacionais e internacionais submeterem artigos, comunicações e trabalhos de investigação originais.
- 1.2. A *PROELIUM* caracteriza-se por ser uma revista científica que aceita artigos, comunicações e trabalhos de investigação originais nas diferentes áreas científicas que possam contribuir para a Defesa e Segurança, de uma forma geral.
- 1.3. Os artigos, as comunicações e os trabalhos de investigação originais são submetidos, obrigatoriamente, por via eletrónica para proelium.editor@academiamilitar.pt. Confirmar-se-á a respetiva receção (que materializa a formalização do início do processo), indicando-se o respeito, ou não, das normas gerais e das normas de redação.
- 1.4. Os artigos, as comunicações e os trabalhos de investigação são revistos, no mínimo, por dois revisores, em processo de *double-blind review*.
- 1.5. A notificação do resultado é efetuada por correio eletrónico pelo editor para o autor principal (primeiro autor) do artigo, comunicação ou trabalho de investigação.
- 1.6. Os artigos, as comunicações e os trabalhos de investigação não devem exceder as 30 páginas A4 ou 15.000 palavras, incluindo *abstract*, resumo, notas de fim, ilustrações e referências bibliográficas. Margens a 2cm, seja na superior, inferior, esquerda ou direita.
- 1.8. Os autores devem enviar as ilustrações devidamente inseridas no texto e elaborar uma “pasta” em anexo com as mesmas, devidamente identificadas e em formato JPEG ou TIF.
- 1.9. Os artigos, as comunicações e os trabalhos de investigação devem ser acompanhados de um resumo e *abstract* (aproximadamente 300 palavras) e indicação das palavras-chave e *keywords* (aproximadamente 5 palavras).

- 1.10. O envio dos artigos, comunicações e trabalhos de investigação, deve ser sempre acompanhado de uma síntese biográfica do(s) autor(es), que não deve exceder meia página A4. A identificação do(s) autor(es) nos artigos comunicações e trabalhos de investigação, deve respeitar o que está estipulado nas Normas de Redação.

2. NORMAS DE REDACÇÃO

- 2.1. Devem ser consideradas como referência para a elaboração dos artigos, comunicações e trabalhos de investigação, as seguintes indicações: texto em formato Microsoft Word 2007 e justificado; tipo de letra em Times New Roman tamanho 12, com espaçamento 1.5 entre linhas, e com espaçamento antes e depois a 0; notas de fim em Times New Roman tamanho 10, com espaçamento simples entre linhas, e com espaçamento antes e depois a 0.
- 2.2. O primeiro parágrafo inclui o título do artigo: em letra Times New Roman tamanho 12, a maiúsculas, negrito, com espaçamento 1.5 entre linhas, com espaçamento antes e depois a 0, sendo o texto alinhado à direita.
- 2.3. Inserir depois um espaço (uma linha em branco): em letra Times New Roman tamanho 12, normal, com espaçamento 1.5 entre linhas, com espaçamento antes e depois a 0, sendo o texto justificado.
- 2.4. Depois de inserir esse espaço supra referido (linha em branco), aparecerá a identificação do(s) autor(es): em letra Times New Roman tamanho 12, normal, com espaçamento 1.5 entre linhas e com espaçamento antes e depois a 0, sendo o texto alinhado à esquerda. A identificação do(s) autor(es) respeita a seguinte esquematização:

Nome primeiro autor, afiliação, endereço eletrónico
Nome do segundo autor, afiliação, endereço eletrónico
(os restantes autores devem ser colocados no mesmo formato)
- 2.5. Depois de um espaço em branco (uma linha em branco), inicia-se o terceiro parágrafo com a palavra “ABSTRACT”: em letra Times New Roman tamanho 12, a maiúsculas, negrito, com espaçamento 1.5 entre linhas, com espaçamento antes e depois a 0, sendo o texto alinhado ao centro. Na linha seguinte começa-se o texto do abstract: em letra Times

- New Roman tamanho 12, normal, com espaçamento 1.5 entre linhas, com espaçamento antes e depois a 0, sendo o texto justificado. O abstract não deve ultrapassar as 300 palavras.
- 2.6. Depois de um espaço em branco (uma linha em branco), inicia-se o quarto parágrafo com as “KEYWORDS”: em letra Times New Roman tamanho 12, a maiúsculas, negrito, com espaçamento 1.5 entre linhas, com espaçamento antes e depois a 0, sendo o texto alinhado à esquerda. Depois de dois pontos, colocam-se aproximadamente cinco keywords separadas por ponto e vírgula: em letra Times New Roman tamanho 12, normal, com espaçamento 1.5 entre linhas, e com espaçamento antes e depois a 0.
 - 2.7. Depois de um espaço em branco (uma linha em branco), inicia-se o quinto parágrafo com a palavra “RESUMO”: em letra Times New Roman tamanho 12, a maiúsculas, negrito, com espaçamento 1.5 entre linhas, com espaçamento antes e depois a 0, sendo o texto alinhado ao centro. Na linha seguinte começa-se o texto do resumo: em letra Times New Roman tamanho 12, normal, com espaçamento 1.5 entre linhas, com espaçamento antes e depois a 0, sendo o texto justificado. O resumo não deve ultrapassar as 300 palavras.
 - 2.8. Depois de um espaço em branco (uma linha em branco), inicia-se o sexto parágrafo com as “PALAVRAS-CHAVE”: em letra Times New Roman tamanho 12, a maiúsculas, negrito, com espaçamento 1.5 entre linhas, com espaçamento antes e depois a 0, sendo o texto alinhado à esquerda. Depois de dois pontos, colocam-se aproximadamente cinco palavras-chave separadas por ponto e vírgula: em letra Times New Roman tamanho 12, normal, com espaçamento 1.5 entre linhas, e com espaçamento antes e depois a 0.
 - 2.9. Após um espaço em branco (uma linha em branco), coloca-se a primeira secção e, em continuação, o respetivo texto, no parágrafo seguinte, que não tem nenhum espaço em branco (uma linha em branco) entre o título da secção e o respetivo texto.
 - 2.10. Cada secção é identificada em numeração árabe e é separada do texto da anterior secção por um espaço em branco (uma linha em branco) sendo o seu título escrito em letra Times New Roman tamanho 12 e com espaçamento

- 1.5 entre linhas, a maiúsculas, negrito, com espaçamento antes e depois a 0, sendo o texto alinhado à esquerda.
- 2.11. O texto de cada secção é redigido em letra Times New Roman tamanho 12, normal, com espaçamento 1.5 entre linhas, com espaçamento antes e depois a 0, sendo o texto justificado.
- 2.12. As notas de rodapé, quando necessárias, devem ser todas convertidas em notas de fim, sendo redigidas em letra Times New Roman tamanho 10, normal, com espaçamento simples entre linhas, e com espaçamento antes e depois a 0, sendo o texto justificado.
- 2.13. As palavras “REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS” figuram no final dos artigos, das comunicações e dos trabalhos de investigação, separadas do texto da anterior secção por um espaço em branco (uma linha em branco) e sendo o seu título escrito em letra Times New Roman tamanho 12, a maiúsculas, negrito, com espaçamento 1.5 entre linhas, com espaçamento antes e depois a 0, sendo o texto alinhado à esquerda. As referências bibliográficas aparecem depois, sem haver nenhum espaço em branco (uma linha em branco) entre o título “REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS” e as respetivas referências.
- 2.14. Todas as referências bibliográficas incluídas nos artigos, nas comunicações e nos trabalhos de investigação, devem seguir o estilo bibliográfico APA (*American Psychological Association*) na sua última edição.
- 2.15. Todas as ilustrações colocadas ao longo do artigo, comunicação ou trabalho de investigação, devem ser aplicadas ao centro, em letra Times New Roman tamanho 10, com espaçamento 1.5 entre linhas, e com espaçamento antes e depois a 0. A designação de cada ilustração e respetiva fonte, com redação a negrito apenas nos títulos, devem respeitar a seguinte esquematização:

Ilustração 1: Designação da ilustração.

Fonte: Conforme estilo bibliográfico APA (*American Psychological Association*) na sua última edição.



GENERAL RULES AND DRAFTING RULES FOR THE SCIENTIFIC MAGAZINE PROELIUM (VIII EDITION)

1. GENERAL RULES

- 1.1. PROELIUM is a scientific magazine that includes original articles, reports and research papers of national and international researchers.
- 1.2. PROELIUM accepts original articles, reports and research papers in the different scientific areas that may contribute to Defence and Security, in general.
- 1.3. Original articles, reports and research papers must be submitted by e-mail to proelium.editor@academiamilitar.pt. Reception will be confirmed (which initiates the process), stating if general rules and drafting rules have been followed.
- 1.4. Original articles, reports and research papers are reviewed, at least, by two reviewers, in double-blind review process.
- 1.5. Result is transmitted by e-mail, by the editor to the main author (first author) of original articles, reports and research papers.
- 1.6. Original articles, reports and research papers must not exceed 30 A4 paper size pages or 15.000 words, including abstract, footnotes, illustrations and bibliography. Margins at 2cm, whether at the top, bottom, left or right.
- 1.7. Authors must send the illustrations with the respective text inserted in an annex, duly identified, in JPEG or TIF format.
- 1.8. An abstract must be made (approximately 300 words), with keywords (approximately 5 words).
- 1.10. A biographic summary of the author(s) must be made, not exceeding half A4 paper size page. Identification of the author(s) in original articles, reports and research papers must comply with the Drafting Rules.

2. DRAFTING RULES

- 2.1. To create original articles, reports and research papers, the following rules must be followed: text in Microsoft Word 2007, justified, Times New Roman

font, size 12, line-spacing 1.5, letter-spacing 0, notes in Time New Roman, size 10, single-spaced, letter-spacing 0.

2.2. First paragraph includes the title of the article: Times New Roman, size 12, capital letters bold, line-spacing 1.5, letter-spacing 0, right-justified.

2.3. Insert space (blank line), Times New Roman, size 12, normal, 1.5 line-spacing, letter-spacing 0, justified text. Identification of the author(s) must respect the following:

Name of the first author, affiliation, e-mail address

Name of the second author, affiliation, e-mail address

(The names of the remaining authors must appear in the same format).

2.5. After a blank space (blank line), the third paragraph is initiated with the word “ABSTRACT”: Times New Roman, size 12, capital letters, bold, line-spacing 1.5, letter-spacing 0, centre-justified text. In the following line, the text of the abstract is initiated: Times New Roman, size 12, normal, line-spacing 1.5, letter-spacing 0, justified text. The abstract must not exceed 300 words.

2.6. After a blank space (blank line), the fourth paragraph is initiated with “KEYWORDS”: Times New Roman, size 12, capital letters, bold, line spacing 1.5, letter spacing 0, left-justified text. After the colon, five key words are indicated, separated by semicolon: Times New Roman, size 12, normal, line-spacing 1.5, letter-spacing 0.

2.7. After a blank space (blank line), the fifth paragraph is initiated with the word “RESUMO”: Times New Roman size 12, capital letters, bold, line-spacing 1.5, letter-spacing 0, centre-justified text. In the following line, the text of the summary is initiated: Times New Roman, size 12, normal, line-spacing 1.5, letter-spacing 0, justified text. The summary must not exceed 300 words.

2.8. After a blank space (blank line), the sixth paragraph is initiated with “PALAVRAS-CHAVE”: Times New Roman, size 12, capital letters, bold, line-spacing 1.5, letter-spacing 0, left-justified text. After de colon, five key words are indicated, separated by semicolon: Times New Roman, size 12, normal, line-spacing 1.5, letter-spacing 0.

2.9. After a blank space (blank line), the first section appears, followed by the respective text, in the following paragraph, without any blank space (blank line) between the title and the respective text.

- 2.10. Each section is identified in Arabic numeration, separated by the previous text by a blank space (blank line). Title written in Times New Roman, size 12, line-spacing 1.5, capital letters, bold, letter-spacing 0, left-justified text.
- 2.11. The text of each section is written in Times New Roman, size 12, normal, line-spacing 1.5, letter-spacing 0, justified text.
- 2.12. Footnotes, when necessary, must be converted into footnotes, in Times New Roman, size 10, normal, single spaced, letter-spacing 0, justified text.
- 2.13. “BIBLIOGRAPHY” appears in the end of the articles, reports and research papers, separated from the text of the previous section by a blank space (blank line). The title is written in Times New Roman, size 12, capital letters, bold, line-spacing 1.5, letter-spacing 0, left-justified text. Bibliography appears in the end, without any blank space (blank line) between the title “BIBLIOGRAPHY” and respective references.
- 2.14. Bibliographic references included in the articles, reports and research papers, must follow the APA bibliographic style (*American Psychological Association*), last edition.
- 2.1.5. Illustrations included in the article, report or research paper must appear in the centre, in Times New Roman, size 10, line spacing 1.5, letter spacing 0. Each illustration designation and respective font (only the titles in bold) must respect the following:

Illustration 1: Illustration designation.

Source: Bibliographic style APA (*American Psychological Association*), last edition.

