



LISBON
SCHOOL OF
ECONOMICS &
MANAGEMENT
UNIVERSIDADE DE LISBOA

MESTRADO
CONTABILIDADE, FISCALIDADE E FINANÇAS
EMPRESARIAIS

TRABALHO FINAL DE MESTRADO
DISSERTAÇÃO

LEAN MANAGEMENT E SERVIÇOS PARTILHADOS: CASO DE ESTUDO
NOS SERVIÇOS DE APOIO DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA

RAQUEL ALEXANDRA ESTEVES ROSA

OUTUBRO - 2015



LISBON
SCHOOL OF
ECONOMICS &
MANAGEMENT
UNIVERSIDADE DE LISBOA

MESTRADO EM
CONTABILIDADE, FISCALIDADE E FINANÇAS
EMPRESARIAIS

TRABALHO FINAL DE MESTRADO
DISSERTAÇÃO

LEAN MANAGEMENT E SERVIÇOS PARTILHADOS: CASO DE ESTUDO
NOS SERVIÇOS DE APOIO DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA

RAQUEL ALEXANDRA ESTEVES ROSA

ORIENTAÇÃO:

PROFESSORA DOUTORA GRAÇA MARIA DE OLIVEIRA MIRANDA SILVA

TENENTE-CORONEL ENGEL PEDRO MIGUEL RODRIGUES SANTOS

OUTUBRO - 2015

Nota: A fim de cumprir o número obrigatório de páginas estabelecido pelo Guia para a elaboração do Trabalho Final de Mestrado (TFM) do ISEG, a versão completa do presente TFM pode ser acedida *online* no repositório científico através do portal interno da AFA, contudo também se encontra disponível fisicamente na Biblioteca da Base Aérea nº1 em Sintra. Caso não consiga a versão final através dos meios anteriores pode sempre entrar em contacto com o aluno.

AGRADECIMENTOS

Antoine de Sant-Exupéry uma vez disse: “Aqueles que passam por nós, não vão sós, não nos deixam sós. Deixam um pouco de si, levam um pouco de nós.” Mas que verdade irrefutável. Sozinha, a elaboração desta dissertação nunca teria sido possível, por isso gostaria de expressar os meus agradecimentos a todos os que me apoiaram e ensinaram ao longo deste percurso e que deixaram um pouco de si neste trabalho final de mestrado.

Durante seis anos tive o privilégio de estudar em duas instituições de excelência, agradeço assim à Academia da Força Aérea e ao Instituto Superior de Economia e Gestão por toda a formação investida e ministrada. A conclusão desta dissertação representa o culminar de uma longa fase académica e o início de uma carreira enquanto profissional, contudo considero-me uma eterna aprendiz, pois a vontade de continuar a estudar e aprender faz parte do meu ser. Devo assim reconhecimento a todos os meus mestres:

Em primeiro lugar gostaria de agradecer à minha orientadora, a Sr.^a Professora Doutora Graça Silva e ao meu coorientador, o Sr. Tenente Coronel Pedro Santos, a ambos pela orientação inigualável, pela disponibilidade, apoio e dedicação constante, pelo profissionalismo, pelas correções sábias e oportunas, no fundo, para além de me darem a conhecer as “ferramentas” ensinaram-me o engenho e a arte de as usar, um sincero obrigado!

À 1ª Repartição da Direção de Manutenção de Sistemas de Armas (DMSA), pela boa disposição e pelos conhecimentos transmitidos. Em especial ao Sr. SCH Abreu, ao Sr. CAP Gouveia, ao Sr. CAP Leite, ao Sr. COR Salvada e ao Sr. TCOR Nobre. A todos os militares e civis do Complexo de Sintra, pela amabilidade, pela maneira como sempre me receberam e pela disponibilidade em responderem aos questionários. Em especial ao Sr. TEN Carneiro, ao Sr. TEN Pimentel, à Sr.^a CAP Gonçalves e à D. Ofélia. Aos entrevistados, um sincero agradecimento pelo tempo despendido.

À Esquadra de Manutenção da 101 na BA1, à BA5 e ao Continente de Telheiras, mais especificamente ao Centro de Treinos IOW da Sonae, pelas visitas de estudo enriquecedoras proporcionadas.

À minha diretora de curso, Sr.^a Capitão Helga Novais, por toda a disponibilidade e confiança depositada.

A todos os meus amigos, camaradas de curso e de especialidade, pela amizade, pela força e pela paciência demonstrada ao longo deste ano. Em especial à Sónia Fernandes, por me ouvir inúmeras vezes reler o mesmo parágrafo sem desesperar e por ter sempre as palavras certas nos momentos certos, à Joana Gaio, por todos os telefonemas atendidos, sem ignorar as minhas inquietações e à Ana Loide, pela companhia e pelos sorrisos nesta reta final.

A toda a minha família, em especial aos meus pais e irmão, pois tudo o que sou hoje, a eles lhes devo. Ao meu pai e à minha mãe, pela educação que me deram, pelos valores que me incutiram, pela formação que me proporcionaram e pelo apoio incondicional ao longo de toda a minha vida. Ao meu irmão, que mesmo não sabendo o que é uma tese me perguntava diariamente se tudo estava a correr bem.

Ao Luís Miguel, um obrigado cheio de amor pelo apoio e carinho demonstrado em todos os momentos, ainda mais naqueles em que as palavras teimavam em não querer sair, o tempo parecia voar e o fim da estrada parecia não existir... Obrigado por me orientares quando me senti mais perdida e por caminhares a meu lado sem questionar para onde íamos.

“Tudo o que somos no mínimo que fazemos”

Lema de curso dos Torques 2009/2015

RESUMO

Num ambiente de constantes cortes orçamentais impulsionados pela crise económico-financeira que Portugal atravessou, as organizações do setor público preocupam-se cada vez mais com a redução de custos. Os modelos de Serviços Partilhados e a metodologia *lean management* têm sido utilizados pelas organizações para reduzir custos, reduzir desperdícios, aumentar a satisfação dos trabalhadores e a qualidade dos serviços e por isso têm sido alvos de estudo da literatura.

O presente estudo de caso consiste em analisar a implementação dos serviços partilhados e a aplicação da metodologia *lean management* nos serviços de apoio da Força Aérea, mais propriamente no Complexo de Sintra e perceber em que medida é que estas reestruturações contribuem para a melhoria dos serviços.

Para a recolha de dados foram utilizados vários métodos combinados, nomeadamente: observação direta, participação ativa, algumas técnicas de auditoria, questionário aos intervenientes e entrevistas exploratórias às chefias intermédias e de topo. A existência de três comandos e dependências hierárquicas diferentes, o facto de a unidade ser pioneira na implementação dos serviços partilhados, o pouco envolvimento, a pouca motivação e a falta de formação dos intervenientes, o desalinhamento de objetivos e a resistência à mudança foram identificados como as principais dificuldades encontradas antes e durante a fase de implementação. As principais vantagens decorrentes da implementação identificadas neste estudo foram a redução de pessoal, a otimização de recursos, a redução da dispersão de informação e material, a eliminação da duplicação de tarefas, a simplificação de processos, a eliminação de movimentos e transportes desnecessários e a redução dos espaços de armazém. As principais desvantagens apontadas foram a “perda da função controlo”, a instabilidade causada e a possibilidade de retrocesso. A maioria dos respondentes ao questionário concorda que a metodologia *lean management* é aplicável e útil à área dos serviços e que devia ser estendida à restante Força Aérea.

Palavras-chave: *Lean Management*, *Lean Services*, Serviços de Apoio, Serviços Partilhados, Força Aérea Portuguesa.

ABSTRACT

In an environment of constant budget reductions caused by the economic and financial crises that struck Portugal, the public sector organizations are increasingly concerned about cost reduction. Models of Shared Services and the lean management methodology have been used by organizations to reduce costs, reduce waste, increase worker satisfaction and the quality of services, and have therefore been a research focus.

This case study intends to examine the implementation of shared services and the application of lean management methodology in support of services of the Air Force, more specifically in the Complex of Sintra (BA1-AFA-MUSAR) and understand the contribution of these changes to the improvement of services.

Various combined methods were used in order to collect data, such as: direct observation, active participation (action research), some auditing techniques, questionnaire to participants and exploratory interviews with middle management and top management. The existence of three commands and different hierarchical dependencies, the fact that the unit is a pioneer in the implementation of shared services, the lack of motivation and enthusiasm, the lack of training, misalignment of goals and resistance to change were identified through the joint analysis of data from the questionnaires, interviews, observation and active participation as the main difficulties found before and during the implementation phase. The main advantages of implementation identified in this study were the human resources reduction, resource optimization, information and material dispersion reduction, elimination of task duplication, process simplification, elimination of unnecessary movements and transports and warehouse space optimization. The main disadvantages identified were the "loss of function control", the installed instability and the possibility of regression. The majority of respondents to the questionnaire agrees that the lean management methodology is applicable and useful to the services and should be extended to the rest of the Air Force.

Key-words: Lean Management, Lean Services, Support Services, Shared Services, Portuguese Air Force

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS	II
RESUMO	IV
ABSTRACT	V
ÍNDICE.....	VI
LISTA DE TABELAS	VII
LISTA DE FIGURAS	VIII
LISTA DE ANEXOS	IX
ABREVIATURAS	X
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. REVISÃO DE LITERATURA	4
2.1 – <i>Serviços Partilhados</i>	4
2.1.1 – <i>Definição</i>	4
2.1.2 – <i>Benefícios da implementação de SP no setor público</i>	5
2.2 – <i>Lean Management</i>	6
2.2.1 – <i>Genealogia do Lean</i>	6
2.2.2 – <i>Definição de Lean</i>	7
2.3 – <i>Conceito de valor</i>	9
2.4 – <i>Conceito e tipos de desperdício</i>	10
2.5 – <i>Os princípios fundamentais da metodologia lean</i>	12
2.6 – <i>Ferramentas utilizadas pela metodologia Lean</i>	12
2.7 – <i>Vantagens e desvantagens da aplicação das técnicas lean numa organização</i> .16	
2.8 – <i>Métricas de desempenho lean</i>	18
2.9 – <i>Lean nos Serviços</i>	19
3. METODOLOGIA DA INVESTIGAÇÃO	22
3.1 – <i>Caraterização da organização FA</i>	22
3.2 – <i>Metodologia lean na FA</i>	22
3.3 – <i>Estudo de Caso</i>	23
3.4 – <i>Etapas de investigação</i>	24
4. ANÁLISE DE RESULTADOS.....	26
4.1 – <i>Caraterização da amostra final e dos respondentes</i>	26
4.2 – <i>Análise de dados</i>	27
5. CONCLUSÕES, LIMITAÇÕES E INVESTIGAÇÕES FUTURAS	33
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	36
ANEXOS.....	44

LISTA DE TABELAS

Tabela I: Caraterísticas dos SP mais mencionadas na literatura	44
Tabela II: Objetivos do <i>lean</i> segundo vários autores	45
Tabela III: Proporção das atividades dos setores da produção e dos serviços	46
Tabela IV: Métricas de desempenho <i>lean</i>	46
Tabela V: Definição de " <i>Lean Services</i> " na perspetiva de vários autores.....	47
Tabela VI: Benefícios nas Esquadras de Pessoal após a implementação.....	49
Tabela VII: Benefícios na gestão dos armazéns.....	49
Tabela VIII: Ganhos na centralização da apresentação/desquite na Loja do Militar	49
Tabela IX: Gráfico de Gantt – Planeamento do projeto	50
Tabela X: Caraterização das entrevistas.....	50

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Exemplo de um modelo de serviços partilhados.....	45
Figura 2: Casa do TPS.....	45
Figura 3: Relação entre valor, custo e desperdício.....	45
Figura 4: Criação de valor através da eliminação de desperdícios.....	46
Figura 5: Categorias/Origens dos desperdícios.....	46
Figura 6: Literatura sobre o tema <i>lean</i> nos serviços por tipo de indústria desde 1993 ..	47
Figura 7: Organograma resumo da FA.....	47
Figura 8: Estrutura ilustrativa do novo Sistema de Serviços Partilhados.....	48
Figura 9: Ganhos em Pessoal após a implementação.....	49
Figura 10: Ganhos em espaço após a junção dos serviços.....	49

LISTA DE ANEXOS

Anexo A – Características dos modelos de Serviços Partilhados	44
Anexo B – Modelo de Serviços Partilhados	45
Anexo C – Casa do TPS	45
Anexo D – Objetivos do <i>lean</i>	45
Anexo E – Relação entre valor, custo e desperdício	45
Anexo F – Proporção das atividades nos setores da produção e dos serviços.....	46
Anexo G – 3 MU's	46
Anexo H – Métricas de desempenho <i>lean</i>	46
Anexo I – Definição do conceito “ <i>lean service</i> ”	47
Anexo J – Aplicação das práticas <i>lean</i> no setor dos serviços.....	47
Anexo K – Organização geral da FA (estrutura orgânica)	47
Anexo L – Novo Sistema de Serviços Partilhados	48
Anexo M – Planeamento geral do evento.....	50
Anexo N – Questionário e Entrevistas	50

ABREVIATURAS

A

ADM – Assistência na Doença aos Militares

ADMAER – Administração Aeronáutica

ADSE – Assistência na Doença aos Servidores do Estado

AFA – Academia da Força Aérea

B

BA – Base Aérea

C

CA – Comando Aéreo

CEDN – Conceito Estratégico de Defesa Nacional

CEMFA – Chefe do Estado-Maior da Força Aérea

CFS – Curso de Formação de Sargentos

CLAFA – Comando da Logística da Força Aérea

CPESFA – Comando de Pessoal da Força Aérea

D

DFFA – Direção de Finanças da Força Aérea

DMSA – Direção de Manutenção de Sistemas de Armas

E

EA – Esquadra de Abastecimento

EAI – Esquadra de Administração e Intendência

EMFA – Estado-Maior da Força Aérea

EMB – Esquadra de Manutenção de Base

EMR – Eventos de Melhoria Rápida

EP – Esquadra de Pessoal

EPA – Esquadra de Polícia Aérea

ERP – *Enterprise Resource Planning*

ETM – Estágio Técnico-Militar

EUA – Estados Unidos da América

F

FA – Força Aérea Portuguesa

FAI – Ficha de Avaliação Individual

G

GA – Grupo de Apoio

GO – Grupo Operacional

H

HV – Horas de Voo

I

INFRAS – Infraestruturas

IEFP – Instituto do Emprego e Formação Profissional

IMTT – Instituto de Mobilidade e Transportes Terrestres

IRS – Imposto sobre o Rendimento de pessoas Singulares

J

JIT – *Just-in-time*

K

KPI – *Key Performance Indicator*

L

LAI – *Lean Advancement Initiative*

LEO – Lei do Orçamento de Estado

LOFA – Lei Orgânica da Força Aérea

LERC – *Lean Enterprise Research Centre*

LSS – Lean Six Sigma

M

MDN – Ministério da Defesa Nacional

MIT – *Massachusetts Institute of Technology*

MLU – *Mid Life Update*

MUDA – Desperdícios

MUSAR – Museu do Ar

N

NIB – Número de Identificação Bancário

NIST – *National Institute of Standards and Technology*

O

OE – Objectivos Estratégicos

P

PAA – Plano Anual de Atividades

PDCA – *Plan, Do, Check, Act/Adjust*

R

RAF – *Royal Air Force*

RAFA – Regulamento da Academia da Força Aérea

RFA – Regulamento da Força Aérea

RH – Recursos Humanos

S

SCG – Sistemas de Controlo de Gestão

SI – Sistemas de Informação

SIAGFA – Sistema Integrado de Apoio à Gestão na Força Aérea

SIGAP – Sistema de Informação de Gestão da Área de Pessoa

SIPOC – *Suppliers, Inputs, Process, Outputs, Customers*

SP – Serviços Partilhados

SPA – Setor Público Administrativo

SubCEMFA – Subchefe do Estado Maior da Força Aérea

T

TI – Tecnologias da informação

TPOC – *Transformation Plan of Care*

TPS – *Toyota Production System*

U

UK – *United Kingdom*

U/O/S – Unidades, Órgãos ou Serviços

USAF – *United States Air Force*

Z

ZQC – *Zero Quality Control*

1. INTRODUÇÃO

Na última década, a crise económico-financeira que se concentrou na Europa, em particular na Zona Euro, marcou uma nova fase de inquietação e de incerteza. Em 2011, acresce que Portugal foi obrigado a recorrer à assistência financeira internacional e a sujeitar-se a severas limitações orçamentais nos anos seguintes, com impacto, designadamente, na segurança e defesa nacional (CEDN, 2013).

Perante as diretivas de reorganização da estrutura superior da Defesa Nacional e das Forças Armadas (Despacho n.º 149/MDN/2012, de 12 de Julho), as medidas de redução do número de efetivos da Força Aérea (FA) e consequentes reduções de despesa com pessoal (Decreto-Lei n.º 211/2012, de 21 de setembro e Lei n.º 83-C/2013, de 31 de dezembro) e a exigência diária de “fazer mais com menos”, a FA realizou um estudo onde concluiu que o modelo atual de apoio deverá ser revisto, no sentido de procurar promover a eficiência, a melhoria da qualidade dos serviços prestados aos militares e civis da FA, explorar a criação de sinergias de funcionamento, a uniformização de estruturas, a eliminação de desperdícios, de duplicações e de redundâncias. Surge assim a sugestão de implementação de Serviços Partilhados no Apoio, transversal a toda a Força Aérea, com recurso à metodologia *lean management*. De modo a implementar estes serviços é criado na estrutura superior da FA um único *Contact-Centre* (que tem por missão prestar um serviço de atendimento telefónico especializado), que incorpora um sistema de *self-service online* e nas Unidades Base e Complexos, a Loja do Militar, que tem por missão prestar um serviço de atendimento presencial (Despacho n.º 59/2015). No futuro pretende-se que 60% dos problemas dos militares e civis sejam solucionados no *self-service*, 30% no *Contact-Centre* e somente 10% junto dos especialistas/técnicos (serviços centrais). Ao respeitar o novo sistema, mais horizontal e menos complexo, pretende-se que as especialidades técnicas não sejam interrompidas com questões que estejam ao alcance do militar ou até mesmo ao nível local.

A adoção dos serviços partilhados como estratégia de reestruturação e do *lean management* como metodologia de gestão não estão necessariamente ligados à

dimensão da crise do país (Radnor & Boaden 2008) contudo, é por vezes nestas fases de recessão económica que as empresas se focam mais na otimização de recursos (Alsmadi et al. 2012). Na sequência do objetivo estratégico número 2 (OE2) estabelecido pelo Despacho do CEMFA n.º 87/2012 de 28 de Dezembro, para o triénio de 2014-2016, que visa “promover a melhoria continuada do desempenho da Força Aérea através da gestão eficiente dos seus recursos humanos, materiais e financeiros”, torna-se fundamental o estudo deste caso de modo a promover a otimização de recursos, a redução de desperdícios e a criação de valor na organização.

O presente estudo consiste na implementação de serviços partilhados e na aplicação da metodologia *lean management* nos serviços de apoio do Complexo de Sintra (BA1-AFA-MUSAR) e tem cinco objetivos centrais: i) perceção da motivação/satisfação dos militares e civis envolvidos durante o “evento lean”; ii) perceção das dificuldades encontradas antes e durante o evento; iii) perceção das vantagens e desvantagens decorrentes da implementação; iv) perceção da utilidade das ferramentas *lean* ao longo do evento; v) perceção dos resultados alcançados no curto prazo após a implementação e dos resultados ainda expectáveis (médio-longo prazo).

A questão central de investigação considerada é a seguinte: “Em que medida é que a implementação de um sistema de serviços partilhados e a aplicação da metodologia *lean management* nos serviços de apoio da FA podem contribuir para a melhoria dos serviços?”. E as questões derivadas são as seguintes: Q1 - Quais as principais dificuldades encontradas antes e durante a implementação? Q2 - Quais as vantagens e desvantagens decorrentes da implementação? Q3 – Em que medida é que as ferramentas *lean* utilizadas foram úteis para o sucesso da implementação? Q4 - Quais os resultados expectáveis (no médio-longo prazo) após a implementação?

Para responder ao problema central de investigação foram utilizados vários métodos de recolha de dados combinados: observação direta, participação ativa, algumas técnicas de auditoria, questionário e entrevistas exploratórias.

A contribuição da presente dissertação para a literatura é importante na medida em que, apesar de existirem vários estudos sobre *lean management* e serviços partilhados, com o melhor do meu conhecimento e segundo a pesquisa efetuada não existe nenhum estudo inovador que cruze ambos os conceitos e que os utilize em conjunto de forma a potenciar os benefícios numa organização. Tendo em conta que ambos têm alguns benefícios de implementação em comum seria interessante conjugar os dois conceitos e perceber o impacto nas empresas/organizações. Do mesmo modo, verifica-se ausência de estudos que abordem a metodologia “*lean services*” e suas aplicações ao meio militar, nomeadamente nas áreas administrativas e de apoio, contudo existe abundância de literatura nas áreas dos cuidados de saúde e dos *call centres*.

Relativamente à estrutura, a presente dissertação encontra-se dividida em cinco capítulos. No primeiro capítulo é feita uma breve introdução ao trabalho, onde se explica o âmbito da investigação, a motivação para a escolha, a sua importância e os seus contributos, os objetivos de pesquisa e se define a questão de investigação. O segundo capítulo contempla a revisão de literatura, que dividida em três grandes tópicos, os serviços partilhados, *lean management* e *lean* nos serviços, tem como finalidade principal fazer o enquadramento do tema. O terceiro capítulo, denominado de metodologia de investigação é composto por uma breve caracterização da organização, pela origem da metodologia *lean* na organização e pelas etapas de investigação do estudo de caso. A apresentação dos dados e a análise e discussão de resultados são contempladas no capítulo quarto. No quinto capítulo apresentam-se as conclusões, as limitações e as investigações futuras.

O ADMAER¹ é um “Zelador dos Interesses da Fazenda Nacional!”

Fonte: 50 anos de Administração Aeronáutica de Almeida (2007)

¹ Os oficiais da especialidade de Administração Aeronáutica desempenham funções de gestão dos recursos financeiros e logísticos atribuídos à Força Aérea e exercem também atividades de planeamento, execução, gestão financeira, orçamental e de intendência, prestação de contas e auditoria financeira das U/O/S da FA.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 – *Serviços Partilhados*

Os serviços partilhados (SP) são “uma estratégia colaborativa onde um subconjunto de unidades/funções de negócio já existentes se concentram num local só, com uma estrutura de gestão semiautónoma, desenhada para promover a eficiência, a criação de valor, a redução de custos e o melhoramento dos serviços para os clientes internos” (Bergeron, 2003, pág. 3)

2.1.1 – *Definição*

Os serviços partilhados (do original *Shared Services Centers* ou *Shared Services Organizations*, conforme os autores) são uma nova forma organizacional (Herbert & Seal, 2012). Em 1980 nos Estados Unidos da América (EUA), a implementação de modelos de SP começaram a ter sucesso em empresas como a *General Electric*, *Baxter Healthcare* e *A.T. Kearney* (Quinn et al., 2000). Só no ano de 2000, mais de 80% das empresas do TOP 20 da *Fortune* tinham sistemas de serviços partilhados (Cecil, 2000). O conceito rapidamente foi exportado para outras partes do mundo, incluindo a Europa (Ulbrich, 2006). O processo de ir buscar boas práticas e novas ideias ao exterior e depois as adaptar, *benchmarking*, tem sido uma prática muito usada na implementação dos SP (Herbert & Seal, 2012).

Numa era de orçamentos cada vez mais restritos, as organizações do setor público procuram meios mais eficazes e eficientes de prestar serviços, reduzindo custos. Várias organizações do setor público de vários países abraçaram a ideia de SP para atingir essas condições (Ulbrich, 2010).

A definição deste conceito não é clara na literatura contudo para o perceber é necessário que as características relevantes sejam transversais a todos os autores (Singh & Craike, 2008). A tabela I do anexo A apresenta as características mais mencionadas na literatura sobre modelos de SP (Schulz & Brenner, 2010).

2.1.2 – Benefícios da implementação de SP no setor público

Os motivos para implementar os SP estão, no geral, divididos em quatro categorias: motivos estratégicos e organizacionais, políticos, técnicos e económicos (Baldwin et al., 2001). Vários autores afirmam que a implementação de serviços partilhados pode reduzir os custos e melhorar a qualidade dos serviços de suporte numa organização (Herbert & Seal, 2012), outros até reforçam que é fácil reduzir os custos em 25% a 30% e defendem que os SP oferecem um serviço melhor do que os sistemas antigos (Quinn et al., 2000).

Em muitos países, esta nova forma de trabalho colaborativo encontra-se implementada na Administração Pública (Accenture, 2005) existindo, segundo Janssen & Joha (2006), vários motivos para implementar os SP naquele organismo: maior transparência, sinergias, redução de custos, ganhos de eficiência, acesso a novo conhecimento e a novas capacidades, menor complexidade, maior flexibilidade, elevados níveis de serviço e maior facilidade em alcançar economias de escala. A abordagem de SP é, por norma, utilizada para organizar e melhorar o *back-office* dos serviços nos setores público e privado (Schulz & Brenner, 2010).

A implementação de SP está associada a mudanças na organização, sendo esta a fase ideal para “investir” na reengenharia de processos e tornar *standard* os novos processos, reduzindo assim a duplicação dos mesmos (Herbert & Seal, 2012; McIvor et al., 2011). Por exemplo, a consolidação de várias funções dentro de uma organização de SP facilita e favorece o uso de tecnologias desenvolvidas como um *Enterprise Resource Planning* (ERP), intranet, *contact-centre*, etc. (Herbert & Seal, 2012; Schulman et al., 1999). O tipo de mudança na organização a adotar é influenciado pela resistência da mesma (Burns & Scapens, 2000), porque uma mudança organizacional é muito mais do que realocar pessoas (Herbert & Seal, 2012). Os SP envolvem mudanças organizacionais que geram agitações internas significativas, tendo, muitas vezes, as organizações dificuldades em lidar com a resistência à mudança criada pelos seus próprios trabalhadores (Buchanan et al., 2005). McCabe (2010) mostra como a nostalgia sobre as velhas formas de trabalhar (*the old way*) são uma fonte muito importante de resistência

para os trabalhadores quando os mesmos são confrontados com novas realidades organizacionais. Loup & Koller (2005) referem ainda que as organizações precisam de usar uma série de estratégias para construir um compromisso com a mudança de modo a evitar a resistência e o comodismo. Entre essas estratégias estão o envolvimento e a participação de todos os níveis hierárquicos (incluindo os das chefias), uma boa formação das equipas e das pessoas envolvidas e o reconhecimento e/ou recompensa daqueles que se envolvem nos programas de reestruturação.

A figura 1 do anexo B apresenta um exemplo de mudança para um SP. Como o novo modelo ainda mantém algumas características do antigo, o mesmo é considerado um modelo híbrido de *governance* (Herbert & Seal, 2012).

Atualmente existem várias áreas abrangidas pelos SP, nomeadamente: finanças, contabilidade, recursos humanos, logística (compras), tecnologias de informação (TI), etc. (McIvor et al., 2011). Muitos dos impactos dos SP só são visíveis no médio e longo prazo (Janssen & Joha 2006). A implementação de SP representa uma grande decisão estratégica, pois tem de se contrabalançar muito bem os benefícios e os riscos associados (Borman & Janssen, 2013).

2.2 – Lean Management

2.2.1 – Genealogia do Lean

A metodologia *lean* tem as suas raízes no Sistema de Produção da Toyota (TPS) (Liker, 2004). O TPS foi desenvolvido no Japão pelos engenheiros Taiichi Ohno e Shigeo Shingo após a Segunda Guerra Mundial (1939-1945), em 1948 (Inman, 1999). Depois do sistema de produção em massa, desenvolvido por Henry Ford (Holweg, 2007), a origem e a evolução do TPS é uma das histórias de maior sucesso da gestão de operações (Cusumano, 1985; Fujimoto, 1999; Ohno, 1988).

Como pode ser visto na figura 2 do anexo C, o TPS tem por objetivos a redução do tempo de produção e espera, a redução dos custos, o aumento dos níveis de qualidade

dos produtos, etc. (Liker, 2004). O sistema *just-in-time* (JIT)² e a autonomação³ (“*jidoka*” em japonês) são os dois pilares basilares do TPS (Holweg, 2007). Na base do TPS encontra-se o nivelamento da produção (em japonês *heijunka*), a standardização de processos, a gestão visual, a melhoria contínua (*kaizen*), etc. (Liker, 2004). Com este novo sistema híbrido (pois baseou-se em alguns elementos já existentes na produção da Ford) (Dahlgard, 2006; Fujimoto, 1999) as mudanças foram revolucionárias, passou-se a produzir poucas quantidades de uma grande variedade de produtos a preços competitivos, em vez de quantidades elevadas dos mesmos produtos.

O termo “*lean production*” foi usado pela primeira vez por Krafcik em 1988 (Dahlgard, 2006; Krafcik, 1988) mas o “conceito” somente ficou rotulado e conhecido no livro “*The machine that changed the world*” de Womack et. al (1990) (Holweg, 2007), que se tornou uma das referências mais citadas na área de gestão de operações ao longo dos tempos (Lewis & Slack, 2003). Já no seu livro, Womack e Jones (1996) salientam a importância da satisfação e da motivação dos trabalhadores. Os trabalhadores como seres humanos merecem consideração e respeito, por isso é que este sistema valoriza e autoriza os trabalhadores a exhibir integralmente as suas capacidades através de uma participação ativa, que contribui para a melhoria contínua dos processos (Sugimori et al., 1977). O conceito *lean* não teve origem numa invenção singular e estática, mas sim no resultado de um processo de aprendizagem dinâmico (Cusumano, 1985; Fujimoto, 1999). Embora tenha tido origem na indústria automóvel, o mesmo já se expandiu para outros tipos de indústria (Holweg, 2007).

2.2.2 – Definição de Lean

Para muitos, o conceito “*lean*” ainda é confuso e ambíguo, até mesmo gestores, consultores e académicos especializados neste tópico reforçam a ausência e a necessidade de uma definição comum, clara e consistente (Shah & Ward, 2007).

² JIT – Sistema de produção e distribuição que visa produzir/fornecer os produtos no tempo certo e nas quantidades certas. “*Only the necessary products, at the necessary time, in necessary quantity*”. Os elementos chave do JIT são o fluxo, o sistema “*pull*”, o *standard work* e o *takt-time*. O *lean* defende pequenos lotes.

³ Autonomação – Transferência de inteligência humana para as máquinas, assim as mesmas são capazes de detetar erros/defeitos e param a produção automaticamente (preocupação com a qualidade ao longo da linha de produção).

Segundo Pettersen (2009) a falta de uma definição comum leva a múltiplas interpretações e aumenta a dificuldade de comunicação. Desenvolver uma linguagem comum pode diminuir a ambiguidade e pode contribuir para aumentar a aprendizagem/compreensão do conceito (Lynham & Stone, 2009). Um estudo feito por *Pettersen* concluiu que a opinião geral sobre o propósito do *lean* é a redução de desperdícios. A tabela II do anexo D apresenta os objetivos do *lean* na perspetiva de vários autores.

De acordo com Hines et al. (2004) o *lean* está em constante evolução, o que implica que qualquer definição do conceito será apenas uma “imagem fixa” de um alvo em constante movimento, sendo apenas válido num determinado período de tempo. Prova dessa constante evolução são os novos termos que derivam do “*lean production*” inicial: *lean manufacturing*, *lean management*, *lean thinking*, *lean enterprise*, *lean office*, *lean services*, etc. (Andersson et al., 2006; Stone, 2012b). Todavia, o pensamento *lean* consiste na identificação contínua e na eliminação de desperdícios nos processos das organizações, deixando apenas as atividades que acrescentam valor na cadeia de valor (Rother & Shook, 1999). Segundo o NIST (2000), o *lean* é como uma abordagem sistemática que identifica e elimina desperdícios através de um processo de melhoria contínua, em que o produto é “puxado” (sistema *pull*) pela necessidade do cliente, na constante procura pela perfeição. A perfeição é o objetivo, e a caminhada pela perfeição nunca termina (Womack & Jones, 1996). Segundo Hines et al. (2004), o *lean* existe em dois níveis, o nível operacional que está mais associado ao *lean production* e às ferramentas utilizadas no meio industrial, e o nível estratégico que está associado ao *lean thinking* e à cadeia de valor (criação de valor e perceção do valor para o cliente). Pettersen (2009) também defende a existência de dois tipos diferentes de objetivos, os internos que se focam na redução de custos e os externos na satisfação do cliente. Segundo Bicheno (2004, citado por Pettersen, 2009, pág. 133), “o *lean* é mais do que um conjunto de ferramentas”.

Inicialmente, a implementação do *lean* resumia-se exclusivamente à produção/manufatura, mas no início do séc. XXI verificou-se a sua expansão para outras áreas da empresa: desenvolvimento do produto, marketing, vendas, serviços, contabilidade e outras “profissões de colarinho branco”⁴ (Brandenburg & Ellinger, 2003; Comm & Mathaisel, 2005; Crute et al., 2003; Holton, 2003; Holweg & Pil, 2001; Hyer & Weemerlov, 2002; Mann, 2002; Salaheldin, 2003; Scaffede, 2002).

Num contexto organizacional, por norma, o pensamento “*being lean*” está associado a fazer mais com menos, “*doing more with less*”. (Hampson, 1999; Radnor & Boaden, 2004; Ziskovsky & Ziskovsky, 2007)

2.3 – Conceito de valor

Com o passar do tempo, o *lean* passa também a preocupar-se com o aumento do valor/perceção de valor para os clientes (Hines et al., 2004). Em 1996, Womack & Jones consideraram o “valor” como o primeiro princípio do pensamento *lean*, e definem valor como “a capacidade de fornecer a um cliente, no momento certo e ao preço adequado, o produto ou serviço tal e qual como o cliente o definiu” (Womack & Jones, 1996). Mais tarde, Hines et al. (2004) defendem que o conceito de valor é definido pelo cliente e que está associado ao conjunto de requisitos/caraterísticas e expectativas que os mesmos imputam aos produtos e/ou serviços que irão satisfazer as suas necessidades e desejos. A figura 3 do anexo E define “valor” numa vertente mais económica.

Por vezes e erradamente confunde-se criação de valor com redução de custos, mas a verdade é que, o valor é criado se os desperdícios internos (atividades dispensáveis e seus custos associados) forem reduzidos (ver figura 4 do anexo F), e se oferecermos características adicionais aos produtos ou serviços que sejam valorizadas pelo cliente, tal como foi dito anteriormente (Hines et al., 2004).

⁴ “*White collar jobs*” – termo informal que se refere a profissionais do setor dos serviços, com funções administrativas, burocráticas ou de gestão (setor terciário), etc. Ao contrário dos “*Blue collar jobs*” – membros da classe trabalhadora que normalmente realizam trabalho manual (setor primário e secundário).

De acordo com Hines & Taylor (2000) existem três tipos de atividades (diferentes) numa organização: 1) As atividades que acrescentam valor, 2) As atividades que não acrescentam valor mas são necessárias e por fim, as que são dispensáveis, claramente “desperdícios” e devem ser reduzidas/eliminadas o mais rapidamente possível, 3) As Atividades que não acrescentam valor. O *Lean Enterprise Research Centre* (LERC) da *Cardiff Business School*, com base em estudos anteriores, investigou e desenvolveu um género de guião com as proporções expectáveis destes três tipos de atividades em empresas/organizações antes de existir quaisquer intervenções/melhorias *lean* nos processos. A tabela III do anexo F apresenta a proporção⁵ dos três tipos de atividades em empresas comuns (não de nível mundial) nos setores da produção e dos serviços.

2.4 – Conceito e tipos de desperdício

Womack e Jones (1996) definem desperdício como “qualquer atividade humana que consome recursos mas que não cria valor”, ou seja, para os autores, desperdício é toda a atividade que não acrescenta valor e que ainda contribui para aumentar os custos, os tempos de processamento e a insatisfação do cliente.

A identificação de tarefas/atividades que não adicionam valor não é simples, daí, *Taiichi Ohno* caracterizar e dividir os desperdícios em três categorias diferentes consoante as suas origens, conhecidos hoje como os 3 MU's (Womack & Jones, 1996) (ver anexo G): 1) MURI – Significa sobrecarga e refere-se aos excessos e insuficiências; 2) MURA – Significa desigualdade ou inconsistência e refere-se às irregularidades/variações do processo; e 3) MUDA – Significa desperdícios e refere-se a tudo o que não acrescenta valor e deve ser eliminado.

Para além de os dividir em categorias, *Taiichi Ohno e Shigeo Shingo* (1981) ainda identificaram os sete tipos de desperdícios (MUDA) mais comuns (Andersson et al., 2006; Womack & Jones, 1996): (1) **T**ransport/Transporte – Todo o tipo de trajeto/transporte deve ser reduzido ao mínimo, pois não acrescentam valor ao produto e/ou serviço; (2) **W**ait/Tempo de espera – Pode estar associado a materiais, informações,

⁵ Rácio/Relação entre os tipos de atividades e o tempo total de processamento (ou tempo total do fluxo de valor)

equipamentos, e/ou ferramentas que aguardam para ser processados ou um trabalhador em espera (o que significa a existência de atrasos). Numa gestão *lean*, os recursos são fornecidos no “*just-in time, not too soon, not too late*”; (3) **Over-production/Excesso de Produção** – Produzir mais do que a procura dos clientes é das maiores fontes de desperdício, pois envolve muitos outros desperdícios. Este desperdício pode ser evitado se o sistema *pull* for respeitado; (4) **Defects/Defeitos de fabrico** – Defeitos de produção e/ou erros de serviço traduzem-se em desperdícios adicionais. Os custos associados à reparação e substituição do produto por vezes são mais elevados do que fazer bem à primeira; (5) **Inventory/Inventário** – Está relacionado com o excesso de produção. Manter e controlar o inventário consome recursos e não acrescenta qualquer valor ao produto. Ter materiais em inventário ocupa espaço físico, empata recursos financeiros, provoca riscos de danificação e em último caso, obsolescência dos materiais em armazém; (6) **Motion/Movimentação** – Deslocações desnecessárias dos trabalhadores por vezes podem ser causadas pela falta de procedimentos *standard* e fluxos de trabalho, pela pobre organização do *layout*, pela falta de *housekeeping*, etc. (7) **Extra-processing/Processamento inadequado** – Adicionar características não requeridas pelo cliente ao produto e/ou serviço consome tempo e recursos extra, este desperdício pode ser minimizado/evitado com a técnica de mapeamento da cadeia de valor.

Alguns autores (por exemplo, Womack et al. (2003), Liker (2004) e a *Lean Advancement Initiative* (LAI) adicionaram o oitavo desperdício: (8) **Non-utilized human talent/Não aproveitamento do potencial humano** – Por vezes o conhecimento, a experiência e o “*know-how*” dos trabalhadores não é aproveitado e por vezes é negligenciado, de modo a evitar este tipo de desperdício, pretende-se que durante as ações/eventos de melhoria contínua, os trabalhadores sejam integrados na equipa e sejam incentivados a participar ativamente.

Depois de identificar os desperdícios é fundamental criar uma cultura forte que encoraje constantemente toda a organização a eliminar esses desperdícios (Hines & Taylor, 2000).

2.5 – Os princípios fundamentais da metodologia lean

Segundo vários autores (Andersson et al., 2006; Parry & Turner, 2006; Womack & Jones, 2003; Womack & Jones, 1996) podemos identificar cinco princípios basilares da metodologia *lean*: (1) *Value/Valor* – o “valor” é definido pelo cliente, e às empresas/organizações compete disponibilizar os produtos e/ou serviços de acordo com as características requeridas pelo cliente, só assim é que o mesmo está disposto a pagar por eles. O valor consiste nas características⁶ perceptíveis ao cliente, que cada produto ou serviço proporciona; (2) *Value Stream/Cadeia de Valor* – define um processo ou um conjunto de atividades que cada produto ou serviço tem que passar desde o momento da sua concepção até à sua conclusão; (3) *Flow/Fluxo* – Pode referir-se ao fluxo de pessoas, de materiais, de informação ou de capital. Este fluxo percorre toda a cadeia de valor e o objetivo é que seja contínuo, sem estrangulamentos, paragens, atrasos ou reduções de atividade, de modo a aumentar a capacidade de resposta ao cliente; (4) *Sistema pull* – defende que a produção de um produto ou a prestação de um serviço deve ser iniciada apenas quando o cliente assim o solicita (o cliente tem a necessidade e “puxa” pela cadeia de valor), com a aplicação do conceito JIT evita-se a acumulação de *stocks* excessivos ao longo da cadeia assim como mão-de-obra desnecessária; (5) *Perfection/Perfeição* – a procura pela perfeição tem implícito a constante eliminação de desperdícios de modo a manter no processo somente as atividades que criam valor. O objetivo é garantir o sucesso em todas as etapas do processo num compromisso de melhoria contínua.

Os princípios da metodologia *lean* estão associados com as ferramentas utilizadas para executar as estratégias do pensamento *lean* (Stone, 2012).

2.6 – Ferramentas utilizadas pela metodologia Lean

Em comparação a outros conceitos de gestão da qualidade, as ferramentas *lean* são mais analíticas do que estatísticas. No *lean* existem várias ferramentas disponíveis que podem ajudar a reduzir ou eliminar desperdícios (Andersson et al., 2006), entre elas:

⁶ Na fase de decisão são essas características que fazem toda a diferença na ponderação do cliente, o mesmo analisa o preço, a qualidade, o prazo de entrega, o atendimento prestado, características específicas diferenciadoras, etc.

- **Os eventos de melhoria** focam-se nas oportunidades identificadas nos processos/atividades e têm por objetivo reduzir os “*muda*” (Womack & Jones, 1996). Existem vários tipos de melhoria, mas os três mais comuns são: Eventos *Kaizen* – A palavra *kaizen* significa boa mudança, mudança para melhor. Um evento *kaizen* tem como objetivo proceder a mudanças/melhorias incrementais contínuas nos processos já existentes (Womack & Jones, 2003). Os eventos de melhoria rápida (EMR) ou *kaizen blitz*, também conhecidos por eventos *kaizen* são eventos/*workshops* que envolvem pessoas de toda a organização (de várias funções) e que juntos fazem pequenas e rápidas mudanças. Os EMR compreendem 3 fases: (1) período de preparação, (2) seguido de 5 dias de evento para identificar potenciais mudanças *lean*, e (3) um período de acompanhamento de 3 a 4 semanas (Radnor & Osborne, 2013). Eventos *Kaikaku* – A palavra *kaikaku* significa melhoria radical. Um evento *kaikaku* é indicado para mudanças que abranjam transversalmente toda a empresa/organização ou para mudanças profundas que alterem o modo de funcionamento da empresa/organização (Womack & Jones, 2003). Em ambos os eventos as ferramentas utilizadas tendem em ser as mesmas, as únicas diferenças estão na dimensão, na duração e na profundidade do evento (Radnor & Osborne, 2013).

- **O mapeamento da cadeia de valor** é uma das ferramentas-chave utilizadas no *lean* para identificar as fontes de desperdício num processo (Rahani, 2012). Esta ferramenta visual desenvolvida por Rother & Shook (1999) é composta por duas fases: 1) Identificação e mapeamento da situação atual - “*current state map*”; 2) Mapeamento da situação futura - “*future state map*”, que consiste em redesenhar processos com o objetivo de identificar oportunidades de melhoria, criando soluções para reduzir/eliminar os desperdícios anteriormente existentes (na fase 1).

- **Relatório A3 – ciclo PDCA (Plan, Do, Check and Act/Adjust) ou PDSA (Plan, Do, Study and Act):** A metodologia A3 está orientada principalmente para a resolução de problemas e baseia-se no ciclo de Deming, também conhecido como ciclo de melhoria contínua, ciclo PDCA ou PDSA. Deming defende que qualquer processo de resolução

de problemas deve passar por quatro fases (Liker 2004): Planear, executar, rever e por fim, agir/ajustar – propor soluções aos problemas encontrados, correções ou sugestões de melhoria contínua (Liker, 2004; Kanji, 1996).

- **Standard Work** - Tornar os processos *standard* significa ter uma descrição precisa e pormenorizada de cada atividade de trabalho, especificando o tempo de ciclo, o *takt time*, a sequência de trabalho das tarefas mais específicas/complexas, o *stock* mínimo necessário para realizar a tarefa, etc. (Womack & Jones 2003). A padronização é a base da melhoria contínua, da inovação e a evolução dos trabalhadores. Depois de um problema ser resolvido, se no fim não se padronizar o novo processo, a aprendizagem cai no esquecimento, e como não está registada, perde-se a informação para novos progressos (Liker 2004).
- **Gestão visual** - As ferramentas de gestão visual são como instrumentos de comunicação que permitem aferir o desempenho dos processos e das operações em tempo real (Parry & Turner, 2006), eis alguns exemplos de recursos visuais: quadros, cartões, representações gráficas, fotografias, cartazes, símbolos, bandeiras coloridas (Bilalis et al., 2002), códigos de cores que podem ser reforçados com sinais de áudio (Wolbert, 2007) como as placas *Andon* (Normalmente este dispositivo encontra-se num sítio visível a todos os trabalhadores. Pode ser um quadro luminoso que apresenta o *status* atual do sistema de produção e alerta (através de sinalizadores sonoros) os membros das equipas dos problemas existentes (Liker, 2004; Parry & Turner, 2006).
- **6S (5S+1S)** - Teve origem no TPS e nos 5 termos japoneses (*Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke*) e tem como objetivo melhorar a organização do local de trabalho através de: Separar, Ordenar, Limpar, Normalizar, Sustentar e da Segurança do mesmo (Parry & Turner, 2006).
- **Kanban** - Palavra japonesa que significa cartão⁷ ou sinal. O sistema de *kanban* é uma ferramenta visual (que teve origem no TPS), e consiste em “anexar/colocar” os cartões (com informação sobre o produto) junto aos produtos de modo a regularem o “*pull*”,

⁷ Diferentes formas de *kanban* – Cartões, marcas pintadas no chão, contentores (sistema de duas caixas), indicações luminosas, sinais eletrónicos (*e-kanban*).

assim que é alcançada a quantidade mínima é acionado o “*trigger*”, que despoleta o processo de produção/aquisição ou movimentação e posterior entrega (reposição do produto) (Womack & Jones, 2003). O *kanban* é uma forma para atingir o JIT, por isso é comum dizer-se que este sistema controla o fluxo de materiais (Gravel & Price, 1987; Ohno, 1988).

- **O sistema de *Milk-run***⁸ é uma das ferramentas mais importantes na cadeia logística. O sistema de *milk-run* determina a rota, o horário, o modo de recolha e reposição, etc. Os objetivos do sistema residem em: maximizar a capacidade dos veículos utilizados no transporte (otimizando rotas e custos de transporte), reduzir *stocks*, maior frequência de abastecimento, permitindo assim um maior controlo sobre a gestão dos produtos solicitados e também maior percepção sobre os consumos/procura (Sadjadi et al., 2009).
- **O diagrama *Handoff* e os gráficos *Spaghetti*** são das ferramentas mais simples de utilizar nos projetos *Lean* e são também um bom veículo de comunicação visual. Ambos têm por objetivo demonstrar o fluxo/trajeto atual de um processo (materiais, produtos, pessoas, informações, etc.) e identificar oportunidades de melhoria. Depois de traçados os percursos na folha/mapa e calculadas as interações e as distâncias respetivamente, o objetivo é que o número final das mesmas seja o menor possível (Wedgwood, 2007).
- **O SIPOC** é uma ferramenta de gestão da mudança muito potente e tem por objetivo clarificar a situação atual de forma visual e resumida. SIPOC significa: *Supplier/Fornecedor*, *Inputs/Entradas*, *Process/Processo*, *Outputs/Saídas*, e *Customer/Cliente* (Wedgwood, 2007).
- **Diagrama de Pareto** - Para clarificar um problema, deve-se começar pela sua origem/raiz (*genchi genbutsu*). Isto inclui priorizar um número diferente e razoável de problemas numa análise de Pareto. O diagrama de Pareto⁹ usa gráficos de barras para classificar problemas de acordo com a sua gravidade, frequência, natureza ou fonte, e

⁸ O nome deste sistema é proveniente do tradicional sistema de venda e distribuição de leite nos EUA, em que o “homem do leite” andava de porta em porta dos seus clientes, com uma rota específica, e pegava nas garrafas de leite vazias e substitui-as por garrafas cheias de leite. Este sistema foi adotado por várias indústrias e tem sido um sucesso. O operador de abastecimento (que faz as entregas) é conhecido em japonês como o “*mizusumashi*”.

⁹ O diagrama de Pareto é uma das sete ferramentas da qualidade em conjunto com: gráficos de dispersão, histogramas, folhas de verificação, gráficos de tendência (cartas de controlo), fluxogramas e diagramas de causa-efeito (*fishbone* ou diagrama de Ishikawa).

exibe-os por tamanho (do maior para o menor) para permitir uma fácil visualização dos problemas que merecem maior preocupação. Este diagrama tem como base o princípio de Pareto, que diz que 80% das consequências provêm de 20% das causas (Liker 2004).

- **O diagrama causa-efeito (*Ishikawa ou Fishbone*)** é usado para resumir as causas e os efeitos que criam ou contribuem para um determinado problema, ou seja, o diagrama permite analisar as possíveis causas de um efeito (Chang & Lin 2006). É considerado uma ferramenta de análise muito útil em processos de *brainstorming*, pois permite combinar e organizar os pensamentos em grupo com foco na resolução de problemas (Enarsson, 1998; Grady, 1996).

- **As células de trabalho** vieram substituir a produção em linha tradicional. A disposição das máquinas (nas indústrias) ou das secretárias (nos escritórios) que executam diferentes operações, tipicamente em forma de U, permitiram um fluxo único e contínuo, um menor ciclo de produção, redução de transportes e movimentações para o produto e para o Homem. Este *layout* contrasta com as “ilhas”, mas ambos são eficientes e flexíveis, estimulam o espírito de trabalho em equipa e estão inerentes à filosofia *lean* (Womack & Jones, 2003).

2.7 – Vantagens e desvantagens da aplicação das técnicas lean numa organização

Existem várias razões para introduzir técnicas *lean* numa organização (Andersson et al., 2006). Segundo o NIST (2003), as empresas que adotam o *lean* têm melhorias visíveis em três áreas: melhorias operacionais (redução do tempo de espera, aumento de produtividade, redução os tempos dos processos), melhorias administrativas (redução de erros de processamento, racionalização das funções de atendimento ao cliente para que os clientes não sejam colocados em espera) e melhorias estratégicas (redução de custos). De acordo com Andersson et al. (2006) os benefícios do *lean* incluem também, o aumento da rotatividade do inventário, o aumento da capacidade, a redução do tempo do ciclo, uma maior satisfação para o cliente e vantagens competitivas no mercado.

Na década de 90 a Força Aérea dos Estados Unidos (USAF) mostrou interesse nos princípios *lean* aplicados à indústria aeroespacial, posteriormente, os mesmos foram amplamente aplicados e adaptados às operações aeroespaciais, tanto civis como militares (Murman et al., 2002). Os resultados no sistema de produção da *Lockheed Martin* no programa do F-22 foram visíveis, os efeitos desejados como a redução de desperdício e a redução de custos de produção foram alcançados (Browning & Heath 2009). O sucesso com as transformações *lean* era inevitável, outros exemplos: *Lantech*, *Wiremold*, *Pratt and Whitney*, *Porsche* (Womack & Jones, 1996), *Danaher Corporation*, *Dell* e *Harley-Davidson* (Arnheiter & Maleyeff, 2005). Na indústria automóvel, para além da Toyota, ainda existem outros casos de sucesso como a Honda e a Mazda (Pettersen, 2009).

Apesar de existirem muitos casos de sucesso associados ao conceito *lean*, a literatura aponta algumas falhas (Andersson et al., 2006). Uma “empresa *lean*” pode tornar-se mais suscetível ao impacto de mudanças, pode reduzir a sua flexibilidade e ter menos capacidade de reação a novas condições e circunstâncias (Dove, 1999), e pode também resultar em tempos de espera para os clientes (Cusumano, 1994). Existe uma grande discussão sobre a aplicabilidade do *lean*, pois muitos autores dizem que o mesmo foi desenvolvido somente para a manufatura/produção e distribuição e que não é aplicável a todas as indústrias (Andersson et al., 2006). Spithoven (2001) até sugere num artigo que o *lean* em organizações Holandesas contribuiu para o aumento de “transtornos mentais” causados pelo *stress* no trabalho e pelo choque da mudança organizacional. Hines et al. (2004) aponta outras lacunas associadas ao *lean*, tais como: a falta de contingência/preparação e a incapacidade de lidar com as mudanças, a dificuldade em lidar com a variabilidade da procura, a falta de uma perspetiva estratégica que acaba por conduzir a uma falta de sustentabilidade de muitos dos programas de transformação *lean*, e por fim, o autor realça a falta de consideração pelos aspetos humanos. Williams et al. (1992) sugere que a produção *lean* é desumana e considera a prática um modo de exploração laboral. Mais recentemente, (Hines et al., 2004) referem que um erro muito

frequente por parte das empresas é a falta do foco no consumidor final nas cadeias de abastecimento *lean*. Hines et al. (2004) concluíram que muitos destes pontos de vista não ganharam um apoio generalizado por parte de outros autores, mas a verdade é que estas lacunas e críticas levantaram uma problemática muito importante para os académicos e para os profissionais interessados em aplicar uma gestão *lean*, ou seja, o *lean* não pode ser só visto como um conjunto de ferramentas e técnicas, mas sim considerar a dimensão humana, a motivação das pessoas, as capacidades das pessoas e o respeito pelas pessoas, acima de tudo.

No seguimento de não existir uma clara definição do conceito *lean* (Shah & Ward, 2007) existem alguns equívocos relacionados com o conceito que merecem ser desmistificados (Arnheiter & Maleyeff, 2005). Segundo Arnheiter & Maleyeff (2005), uma das mais comuns associações (e errada) é que o *lean management* significa despedimentos (*layoffs*). Outra ideia é que o *lean* apenas resulta no Japão. Algumas das implementações *lean* de maior sucesso foram em empresas não Japonesas (Emiliani, 2003). O êxito de "transplantar" operações Japonesas para os EUA era visível e inegável, as práticas *lean* não funcionam só no Japão, as mesmas são transferíveis para outros países e organizações (Holweg, 2007). O *lean* não funciona apenas em alguns ambientes e não é só aplicável à produção, mas sim em qualquer negócio onde existam clientes e atividades (bens e serviços) (Arnheiter & Maleyeff, 2005). O termo *lean* e a sua forte associação à indústria automóvel japonesa causaram muita confusão e dificuldade quando se tentou transportar e adaptar estas técnicas a outros contextos, mas a literatura revela que o pensamento *lean* embora tenha tido origem num ambiente de produção é aplicável a qualquer organização e indústria (Stone, 2012a).

2.8 – Métricas de desempenho *lean*

A medição do desempenho é um tópico frequentemente discutido, mas raramente definido. Para Neely et al. (2005) a medição de desempenho pode ser definida como o processo de quantificação da eficiência e da eficácia de uma ação. Uma medida de desempenho pode ser definida como a métrica utilizada para quantificar essa eficiência

e eficácia, porém, existem muitos outros indicadores para além da eficiência e da eficácia (Ahmad & Dhafr, 2002; Neely et al., 2005). *KPI*¹⁰ é a sigla de *Key Performance Indicator*, que em português significa indicador-chave de desempenho. Os *KPI's* são técnicas de gestão que permitem medir o nível de desempenho de algo (da organização, de processos, das atividades, etc.) e ajudam a compreender se os objetivos foram atingidos ou não. A tabela IV do anexo H apresenta algumas métricas de desempenho *lean*.

Já no início do século XX, William Deming, Peter Drucker e Robert Kaplan defendiam que “o que não pode ser medido, não pode ser gerido” e por sua vez não pode ser controlado nem aperfeiçoado.

2.9 – *Lean nos Serviços*

O conceito “*lean services*” foi introduzido pela primeira vez na literatura académica por Bowen e Youngdahl (1998). Malmbrandt & Åhlström (2013) apresentam um resumo das várias definições do conceito apresentadas na literatura. A tabela V do anexo I apresenta essas definições bem como os autores das mesmas. Estudos recentes revelam que o interesse nos *lean services* aumentou exponencialmente entre a comunidade académica desde 2002, atingindo cerca de 30 publicações por ano, em 2011 e 2012 (Hadid & Mansouri, 2014).

Recentemente, a metodologia *lean* tem-se estendido às indústrias de serviços (ex. profissões de “colarinho branco”) (Liker & Morgan, 2006). A adoção do *lean* nos serviços não está necessariamente ligada à dimensão da crise do país Radnor & Walley, (2008) contudo, é por vezes nestas fases de recessão económica global que as empresas se focam mais na eficiência de custos (Alsmadi et al. 2012). Com a globalização e o aumento da competitividade as empresas de diferentes setores reconsideraram as suas operações e estratégias (Hadid & Mansouri, 2014). A expansão do *lean* para os serviços tem-se verificado cada vez mais nas últimas décadas, pois os serviços são muito importantes para a economia (Johnston, 1994). O termo “*Lean Enterprise*” é usado para

¹⁰ <https://www.portal-gestao.com/>

definir a implementação da metodologia *lean* nas empresas/organizações (Furterer & Elshennawy, 2005). Os princípios *lean* estão a ser cada vez mais aplicados a empresas de serviços, com o objetivo de melhorar o serviço ao cliente através da eliminação de desperdícios (Maleyeff, 2006). Atualmente o *Lean* é usado na gestão de operações em serviços e os resultados mostram uma relação positiva entre as práticas *lean* e o desempenho dos vários setores (Alsmadi et al., 2012). A filosofia *lean* pode ser adaptada a todo o tipo de organizações (Womack & Jones, 1996). Porém, os serviços têm de ser tratados de maneira diferente da produção (Seddon et al., 2009) e nem todas as ferramentas da produção são úteis aos serviços, daí a necessidade de as selecionar e até mesmo de as adaptar ao novo ambiente (Radnor et al., 2006).

Estudos recentes concluem que a aplicação da metodologia *lean* tem produzido benefícios mensuráveis significativos na produtividade, na rapidez (Radnor & Walley, 2008), na eficiência e na qualidade dos serviços bem como na redução de custos (Bowen & Youngdahl 1998; Radnor & Boaden 2008). As empresas de serviços como a *Taco Bell*, a *Southwest Airlines*, o *Shouldice Hospital* (Bowen & Youngdahl, 1998), o *Arnold Palmer Hospital*, o *McDonald's*, a *Walmart*, etc. são o exemplo de empresas de serviços que aplicaram o modelo de serviços *lean* com sucesso (Heizer & Render, 2011). Num estudo recente realizado por Hadid e Mansouri (2014) é possível verificar a aplicação do *lean* nos vários sectores dos serviços. (ver figura 6 do anexo J)

No atual período de restrições e de reduções da despesa pública, o *Lean Thinking* tem-se tornado uma abordagem popular na reforma dos serviços públicos (Radnor & Osborne 2013).

A literatura existente indica claramente que existem benefícios potenciais da implementação da metodologia *lean* nos serviços públicos (Radnor & Osborne 2013). Depois dos resultados evidenciarem que a implementação da metodologia *lean* no setor público da Escócia foi um sucesso, segundo Radnor et al. (2006) tudo indica que o *lean* pode ser transferível para o setor público. Todavia Ahlstrom (2004) reforça que os princípios do *lean manufacturing* podem ser aplicados aos serviços, mas com as devidas

adaptações. Os ganhos de eficiência não são só notáveis no setor público da Escócia como também pelo mundo inteiro. Os governos cada vez mais querem proporcionar melhores serviços de saúde, de educação, melhores taxas para os transportes públicos, habitação (Radnor & Walley, 2008). O setor público usa o *lean* para gerar e atingir uma série de resultados, tais como: redução de custos, melhorar os tempos de espera aos clientes, tempo de processamento, o fluxo e a qualidade para o cliente, alcançar mais com menos, permitir um melhor entendimento e conhecimento do processo, melhor trabalho de equipa, melhor utilização dos dados de desempenho, aumento da satisfação dos clientes, aumento da confiança, da motivação e da moral do *staff*, e maior envolvimento na cultura de melhoria contínua (Piercy & Rich, 2015; Radnor et al., 2006; Radnor & Osborne, 2013; Radnor & Walley, 2008). Os fatores de sucesso no setor público provenientes da implementação do *lean* também incluem: melhor cultura organizacional – desenvolver uma cultura baseada na melhoria contínua, onde o *staff* está envolvido nos eventos e aceita as iniciativas de melhoria (pois se sentem úteis e motivados para fazer mudanças); melhor prontidão organizacional – gerar uma visão global e realística da empresa, perceber os impactos utilizando métricas, reportar os desempenhos; maior compromisso por parte da gestão – com o envolvimento das chefias está comprovado que os trabalhadores mais facilmente se envolvem nos eventos, não sendo tão resistentes à mudança; otimização dos recursos adequados – pessoas, tempo, dinheiro, matérias, etc.; maior clareza na comunicação – é importante que na organização todos os intervenientes estejam treinados no que diz respeito aos conceitos da filosofia *lean*, tenham conhecimento do evento em questão e compreendam os objetivos da mudança e da melhoria (essa divulgação pode ser feita através de reuniões, intranet, sessões/*workshops*, etc.); melhor abordagem estratégica – a capacidade de sincronizar as atividade de melhoria contínua com os objetivos estratégicos da organização ajuda a valorizar essas melhorias e a torná-las parte integrante da atividade principal da organização. Manter esta articulação faz com que as mudanças se tornem sustentadas (Radnor et al., 2006; Radnor & Walley, 2008).

A iniciativa *lean* começou nos serviços de saúde em 2001 no Reino Unido e em 2002 nos EUA. Embora a aplicação do *lean* nos serviços públicos tenha aparecido mais no setor da saúde (Laganga, 2011), não existe nenhuma razão para não ser aplicado ao restante setor público (Radnor & Walley, 2008). Para além da saúde o *lean* já se estendeu a outras áreas, tais como: Governo¹¹, seguradoras, bancos, TI, retalho, *call centre*, companhias aéreas (Alsmadi et al., 2012; Piercy & Rich, 2009), serviços financeiros, (Johnston, 1994; Piercy & Rich, 2009), consultoria (Maleyeff, 2006), justiça, (Radnor & Osborne, 2013), forças policiais, autoridades locais, bombeiros, educação (universidades) e em expansão, o meio militar¹². (Radnor & Boaden, 2008).

3. METODOLOGIA DA INVESTIGAÇÃO

3.1 – Caracterização da organização FA

A Força Aérea Portuguesa¹³ tem por missão principal participar e cooperar, de forma integrada, na defesa militar da República e na defesa aérea do espaço nacional. A FA organiza-se numa estrutura vertical e hierarquizada como se pode verificar no anexo K. A FA é um Serviço Integrado que depende do Ministério da Defesa Nacional (MDN), que se integra na administração direta do Estado (Administração Central) e que por sua vez se encontra no Setor Público Administrativo (SPA).

3.2 – Metodologia *lean* na FA

A metodologia *lean* foi utilizada pela primeira vez na FA em Outubro de 2007 no programa de modernização das aeronaves F-16 *MLU* (*Mid Life Update*) na Doca 4 (BA5 – Monte Real), com a finalidade de recuperar atrasos no programa *MLU*¹⁴ (ex. redução do tempo médio do programa em aproximadamente 73,4%, de 278 dias para 74

¹¹ O departamento do trabalho em Connecticut (EUA) eliminou 33,5 horas de trabalho/Homem através do redesenho de processos, poupando \$500,000 ao longo de um ano (Radnor & Osborne, 2013).

¹² O ministro da defesa reportou uma redução na manutenção de uma aeronave da Royal Air Force (RAF) de £711 para £328 acompanhado de uma redução de mão-de-obra (Homem) de 21% (Radnor & Osborne, 2013).

¹³ Ver Decreto-Lei n.º 187/2014 – DR n.º 250/2014, série I de 29-12-2014 aprova a Lei Orgânica da Força Aérea (LOFA). A FA desenvolve a sua atividade com base em critérios não empresariais, não tem por objetivo o lucro.

¹⁴ Surgiu no início dos anos 90 na sequência da necessidade de manter o sistema de armas da frota F-16 atualizado para a operação. Portugal entrou no programa em 2000 e só começou a modificação das aeronaves em 2001. (www.emfa.pt)

dias). Em 2011 a metodologia *lean* estendeu-se à área de manutenção (linha da frente do F-16), ao planeamento operacional (incluindo os treinos), à geração de saídas do F-16 e à área de abastecimento. Aproveitando a experiência adquirida, a metodologia *lean* estendeu-se a outras frotas e respetivas unidades, tais como o, Epsilon TB-30 (BA1), C-130 (BA6), ALIII (BA11) e mais recentemente à área de aquisições e reparações da Direção de Manutenção de Sistemas de Armas (DMSA). É de salientar que em 2012/2013 se iniciou um diagnóstico *lean* transversal à FA feito por uma empresa externa, a Simplor. Presentemente, a metodologia *lean* está a ser implementada na área dos serviços de apoio. Sendo esta a área estudada no presente estudo.

3.3 – *Estudo de Caso*

Atualmente, a investigação qualitativa é uma maneira muito reconhecida, produtiva e atrativa de fazer investigação pois fornece uma visão diferente (não numérica) e complementar aos métodos de natureza quantitativa. Na presente investigação qualitativa, a metodologia utilizada foi o estudo de caso (Saunders et al., 2009). Robson (2002, pág. 178) define estudo de caso como “uma estratégia de fazer pesquisa que envolve uma investigação empírica de um fenómeno em particular no seu contexto real utilizando múltiplas fontes de evidência (diferentes técnicas)”. Segundo Yin (2011), na investigação empírica ou de campo “*fieldwork*” é necessário recolher dados pois estes servem de fundamento aos estudos de investigação. Fazer “*action research*” é outra variante dos estudos qualitativos que enfatiza o papel do investigador em ter uma colaboração ativa no campo com os participantes envolvidos no estudo. Nesta investigação o investigador assumiu um papel de “ser um observador que também participou” (Yin, 2011).

O presente estudo consiste na implementação de um sistema serviços partilhados (ver anexo L) e na aplicação da metodologia *lean management* nos serviços de apoio¹⁵ do Complexo de Sintra e compreender o contributo dos mesmos na melhoria dos serviços.

¹⁵ Os Grupos de Apoio têm por missão assegurar o normal funcionamento administrativo-logístico (área de administração de pessoal e financeira) e o abastecimento geral da Unidade visando permitir a execução das ações aéreas e a prontidão das aeronaves (área operacional).

3.4 – Etapas de investigação

De modo a obter resposta às questões centrais de investigação, apresentadas no capítulo 1, o presente subcapítulo desenvolve a abordagem metodológica ao problema em questão, segundo Quivy e Campenhoudt (2005).

Antes do estudo de caso ser iniciado, no período de preparação foi construído um gráfico de *Gantt* com o planeamento geral do evento. (Ver anexo M)

Neste estudo qualitativo foram utilizados vários métodos combinados de recolha de dados, tais como: observação direta, participação ativa, algumas técnicas de auditoria, questionário e entrevistas exploratórias. O facto de pertencer a uma equipa de trabalho multidisciplinar e de participar diariamente nos eventos de melhoria, permitiu ao investigador ter uma percepção das dificuldades encontradas e das oportunidades de melhoria durante a fase de implementação, da motivação dos participantes, da resistência à mudança, do envolvimento/empenho durante a realização das tarefas, etc.

No campo, durante o primeiro evento de melhoria, a recolha de dados foi feita com o auxílio de várias ferramentas *lean*, tais como: o mapeamento da cadeia de valor (processos da situação atual) e o preenchimento de quadros SIPOC, a realização de medições (tempos e distâncias) que geraram *diagramas spaghetti* e *handoff*, preenchimento e atualização do TPOC¹⁶ e dos A3 (construção de diagramas de Pareto, diagramas causa-efeito) ao longo dos eventos, etc. Também foram utilizadas várias técnicas de auditoria, tais como: análise documental (arquivo, documentos avulsos, legislação), inspeção física (contagem de inventário) e após a implementação, indagação escrita e oral (através de questionários e entrevistas respetivamente). Posteriormente, a análise dos dados provenientes do primeiro evento permitirá ao investigador compreender a situação atual dos processos (duração, número de passos, número de pessoas envolvidas, sistemas informáticos envolvidos), a procura e a sazonalidade (caso exista) dos serviços, de modo a facilitar a construção do novo Sistema de Serviços Partilhados (situação futura), a construção dos novos processos para o *Self-Service* e o

¹⁶ *Transformation Plan of Care* (TPOC) – género de *road map* que dá uma visão geral e atual do plano de transformação cultural de uma organização (para uma organização *lean*), faz recurso à ferramenta A3 e a muitas outras ferramentas.

desenho do *Contact-Centre* (segundo evento). A construção do apoio local e da loja do militar (terceiro evento), dos *kanban* (de fardamento, de economato, de material de limpeza e de material elétrico) e os esboços dos trajetos do *milk-run* também foram desenhados e ponderados em função dos dados recolhidos anteriormente. A construção do *contact-centre* (quarto e último evento) envolveu a escolha do local (preferência um “*open space*” e com capacidade de expansão), o desenho do *layout*, o desenho do fluxograma do funcionamento, nomeação de militares para as novas funções, dar formação aos militares e a criação de *checklists* (dossier com os procedimentos a cumprir após o atendimento). Durante a implementação dos SP (*self-service*, apoio local, loja do militar e *contact-centre*), também foram utilizadas outras ferramentas *lean*, tais como: o 6S, técnicas de gestão visual, incorporar as células de trabalho no desenho dos *layouts* das salas, determinação de procedimentos *standard*, etc.

Para aferir o grau de satisfação/motivação dos militares envolvidos no evento, as principais dificuldades encontradas/limitações da implementação, as vantagens e desvantagens decorrentes da implementação e a percepção dos resultados após a implementação da metodologia *lean* foi desenvolvido um questionário composto por um conjunto de questões exploratórias. O questionário é constituído por 20 questões fechadas e 6 abertas e está dividido em duas partes, a primeira parte (questão 1 a 10 inclusive) é para todos os militares e civis do Complexo de Sintra, e a segunda parte (questão 12 a 27) é somente para os militares e civis que participaram diretamente no evento. Das primeiras 10 questões fechadas, 5 permitem obter as variáveis demográficas dos respondentes e as restantes 5 de escolha múltipla permitem aferir o grau de conhecimento sobre o “evento *lean*” e o “novo modelo de SP”. As questões 12 a 22 são fechadas (exceto a 16) e estão estruturadas numa escala de *Likert* de 1 – concordo totalmente a 7 – discordo totalmente com a finalidade do respondente indicar o grau de concordância ou discordância com a afirmação em questão. As restantes 6 questões são abertas para ser possível aferir e analisar a percepção dos respondentes face ao evento (no que respeita a dificuldades, vantagens e desvantagens, resultados obtidos, resultados

expectáveis, etc). (Ver anexo N) O questionário foi criado em *Google Forms* e enviado *on-line* a todos os militares e civis do complexo de Sintra (total de 488 pessoas). Foi assegurada a confidencialidade dos dados dos respondentes do questionário. Com a finalidade de aferir a percepção dos benefícios e dos resultados expectáveis após a implementação do evento também foram feitas entrevistas individuais a militares de diferentes níveis hierárquicos da chefia de topo. Todos os dados provenientes das entrevistas exploratórias serão tratados de forma confidencial assegurando a impossibilidade de identificação dos participantes. (Ver anexo N)

4. ANÁLISE DE RESULTADOS

4.1 – Caraterização da amostra final e dos respondentes

No que diz respeito às entrevistas, as mesmas foram realizadas a 6 militares de diferentes níveis hierárquicos, como foi mencionado anteriormente. O questionário foi enviado a 488 militares e civis (do Complexo de Sintra), porém o número de respostas obtidas foi de 48, sendo a taxa de respostas obtidas de $\approx 10\%$ ¹⁷. Através da primeira parte do questionário é possível aferir que dos 48 respondentes, a maioria era do género masculino (66,7%), tinham entre os 30 e os 39 anos (60,4%), ingressaram para a FA entre 1996 e 2015 (81,2%), pertencem ao Quadro Permanente da FA (70,1%) e têm cursos superiores (79,2%). No que respeita à metodologia de gestão *lean*, 37 dos inquiridos tinham conhecimento da mesma (77,1%), contudo 11 nunca tinham ouvido falar (22,9%). No que concerne aos Serviços Partilhados, 14 (29,2%) dos inquiridos responderam que não tinham conhecimento do novo modelo que está a ser implementado na FA e os restantes 34 (70,8%) tiveram conhecimento essencialmente através de reuniões para o efeito e em conversa com outros camaradas. Dos 34 inquiridos que tinham conhecimento do novo sistema de SP, somente metade acertou os objetivos expectáveis deste mesmo sistema. Para o subcapítulo seguinte, interessa realçar que dos 488 militares e civis a quem o questionário foi enviado apenas 50

¹⁷ $\frac{\text{N}^\circ \text{ de respostas obtidas no questionário}}{\text{N}^\circ \text{ de pessoas a quem o questionário foi enviado}} \times 100 = \frac{48}{488} = 9,6 \approx 10\%$

participaram diretamente no evento de melhoria e, dos 50 somente 12 responderam ao questionário. Ou seja, das 48 respostas obtidas só 12 representam os inquiridos participantes no evento.

4.2 – Análise de dados

No presente subcapítulo será feita uma análise conjunta dos dados recolhidos provenientes do trabalho de campo, do questionário e das entrevistas com a finalidade de responder às questões de investigação.

“Q1 – Quais as principais dificuldades encontradas antes e durante a implementação?”

- **Estruturas orgânicas inalteradas** - A principal dificuldade mencionada pelos 12 inquiridos e pela maioria dos entrevistados (excetuando E3 e E6) antes e durante a fase de implementação foi a existência de três comandos e de dependências hierárquicas¹⁸ diferentes, o que acabou comprometer a fase inicial da implementação.
- **Unidade pioneira e processos (antigos e novos) a decorrerem em simultâneo** – O facto de ser a primeira unidade (protótipo às restantes) e dos processos antigos decorrerem em simultâneo dos novos foi uma dificuldade partilhada por 11 dos inquiridos e por 2 dos entrevistados (E3 e E6). A implementação do *lean management* requer uma quebra total dos paradigmas existentes e implica não só uma mudança na forma de trabalhar como uma completa mudança de mentalidades. Durante a participação no evento foi perceptível a dificuldade em abandonar os processos antigos, tal como previsto na literatura por McCabe (2010), as velhas formas de trabalhar são uma grande fonte de resistência para os trabalhadores quando os mesmos são confrontados com as novas realidades.
- **Pouco envolvimento e pouca motivação por parte dos intervenientes** – Os inquiridos avaliaram separadamente o seu grau de envolvimento e de motivação numa escala de 1 – nada envolvido/motivado a 7 – muito envolvido/motivado respetivamente,

¹⁸ O Complexo de Sintra é composto pela BA1-AFA-MUSAR, onde a BA1 depende do CA e é comandada por oficial superior, a AFA depende diretamente do CEMFA e é comandada por um oficial general e o MUSAR depende do Vice-CEMFA e é comandada por um oficial superior.

e ambos os resultados refletem que 10 dos inquiridos se sentiram nada envolvidos e muito pouco motivados (nenhum inquirido respondeu que se sentia muito envolvido e/ou motivado). O pouco envolvimento e a desmotivação refletiam-se na existência de espírito de entreajuda, que numa escala de *Likert* de 1 - discordo totalmente a 7 – concordo totalmente, 8 dos inquiridos discordaram totalmente da existência de espírito de entreajuda. O facto de 12 inquiridos concordarem que nem sempre sabiam o seu papel/função durante o evento pode ter contribuído para o agravamento destes sentimentos. Por observação direta, o envolvimento e a motivação foram aumentando ao longo dos eventos. Todavia, “devia ter existido mais envolvimento/liderança por parte das chefias (tanto de topo como intermédias), mais comprometimento com o projeto e responsabilização pela tomada de decisões” (E3, E6).

- **Resistência à mudança** – Os inquiridos avaliaram separadamente o grau de resistência à mudança (autoavaliação e heteroavaliação) numa escala de 1 – nada resistente(s) a 7 – muito resistente(s) respetivamente, e ambos os resultados refletem que todos os inquiridos se sentiram “pouco ou nada resistentes” durante o evento. Durante a participação no evento, inversamente ao envolvimento e à motivação, foi perceptível que a resistência à mudança foi diminuindo ao longo do evento. “Alguns processos foram mapeados mas como os donos dos processos¹⁹ não estavam nas unidades ou eram desconhecidos, não era possível aos intervenientes avançar com os novos processos” (E1). Como previsto na literatura por Buchanan et al. (2005), o fator de resistência à mudança, inerente à condição humana é uma das barreiras bloqueadoras, porém todos os entrevistados afirmaram que não foi a principal dificuldade durante o evento.

- **Formação** - Para aferir se a formação ministrada antes e durante o evento foi suficiente e adequada, os inquiridos avaliaram separadamente numa escala de 1 – não foi suficiente/adequada de todo a 7 – foi suficiente/adequada respetivamente, e ambos os resultados refletem que todos os inquiridos acham que a formação que receberam

¹⁹ *Process Owner* - Designação utilizada para identificar o responsável pelo desenho ou desempenho de um processo.

antes e durante o evento não foi suficiente nem adequada, existindo assim uma falta de formação prévia segundo os participantes. Uma “*lesson learned*” foi que “o material sobre o evento devia ser disponibilizado atempadamente, pois o fácil acesso à informação do evento, para além de aumentar a transparência, permitiria aos envolvidos saber sempre o seu papel”.

- **Desalinhamento de objetivos** – “Por vezes era perceptível um desalinhamento de objetivos e expectativas entre as chefias de topo, as chefias intermédias e os participantes” (E5). O desejado é que todos partilhem dos mesmos interesses e que todos tenham acesso à mesma informação, pois no fundo todos trabalham para o mesmo: o cumprimento da missão. Tal como previsto na literatura por Loup & Koller (2005), o envolvimento e a participação de todos os níveis, uma boa formação das equipas e das pessoas envolvidas e o reconhecimento daqueles que se envolvem nos programas de reestruturação têm uma importância vital na minimização das dificuldades. Com base na natureza das dificuldades apresentadas apreende-se que a cultura organizacional determina o sucesso do *lean* ou de qualquer iniciativa de mudança organizacional (Atkinson, 2004).

“Q2 – Quais as principais vantagens e desvantagens da implementação?”

- **Vantagens** - As principais vantagens destacadas foram “a criação do novo portal (*self-service*)” (E2, E3 e E4) e “a redução de pessoal” (E1, E3, E5 e E6). Pela observação direta, o novo portal para além da nova organização, que facilita a pesquisa, tem novas funcionalidades associadas, “permitindo ao militar solucionar muitos dos problemas no momento” (E2), de uma forma mais rápida, mais cómoda e menos burocrática, o que se traduz numa “melhoria dos tempos de espera” (E3), tal como previsto na literatura e no “aumento da satisfação dos militares” (E2, E3 e E6). Relativamente à redução de pessoal foram libertadas 8 pessoas contudo foram realocadas em locais de maior necessidade). (ver figura 8 do anexo L) O Complexo de Sintra “absorveu” internamente as pessoas libertadas consoante as necessidades. A “centralização do atendimento (presencial - Loja do Militar e via *call center*) e a

simplificação de alguns processos, tornando-os mais simples e menos morosos” (E2, E3) foram outras vantagens percebidas. Referido por E3, a centralização dos serviços e a junção dos armazéns eliminou a duplicação de algumas tarefas, a dispersão da informação, o excesso e a dispersão de inventário, os movimentos e transportes desnecessários e contribuiu para a melhoria da qualidade do serviço, tal como previsto na literatura (ver tabela VI, VII e VIII do anexo L). Relativamente à redução/eliminação de desperdícios, os inquiridos enumeraram alguns resultados já visíveis no curto prazo: otimização dos recursos humanos (RH) alocados, limpeza e organização dos espaços, redução do espaço de armazéns (tal como previsto na literatura) (ver figura 9 do anexo L), melhor conhecimento do valor em inventário e melhor gestão do material em inventário (os inquiridos afirmam que esta mensuração e a poupança em materiais será potenciada com o funcionamento dos *kanban's* e do *milk-run* em simultâneo). O facto de estar no terreno a recolher dados e a mapear os novos processos “permitiu ao Complexo de Sintra identificar fragilidades, desperdícios e oportunidades de melhoria” (E6).

- **Desvantagens** – Metade dos entrevistados não apontaram nenhuma desvantagem decorrente da implementação, contudo a outra metade alerta para “o prejuízo da função controlo” (E2), para “a instabilidade instaurada” (E5) e para “a perda de uma boa oportunidade de mudança” (E1). Já metade dos inquiridos apontam também como principal resultado negativo após a implementação, a possibilidade de retrocesso. Tal como as organizações são constituídas por pessoas e são para as pessoas, o *lean* é feito pelas pessoas para as pessoas. A metodologia tem de ser verdadeiramente compreendida e desejada pelas pessoas, não pode ser imposta. De acordo com a literatura, algumas desvantagens apontadas às “empresas *lean*” são a redução de flexibilidade, o aumento de fragilidade e a redução da capacidade de reação a novas condições e circunstâncias (Dove, 1999). Ou seja, o prejuízo da “função controlo” alerta para eliminar os desperdícios e simplificar os processos, contudo tal como a expressão sugere não se pode “perder o controlo” dos mesmos. Spithoven (2001) e Cusumano (1994) apontam

como outra desvantagem do *lean* o aumento dos níveis de *stress* e o choque organizacional causado após os eventos. As mudanças organizacionais geram agitações internas (Buchanan et al., 2005) por isso a instabilidade sentida neste tipo de organizações é normal neste tipo de eventos, ainda mais em organizações com uma estrutura orgânica tão vertical e rígida.

“Q3 – Em que medida é que as ferramentas *lean* utilizadas foram úteis para o sucesso da implementação?” A utilidade das ferramentas *lean* e o seu contributo para a implementação serão apresentados pela ordem cronológica dos quatro eventos de melhoria rápida e o método de recolha de dados utilizado foi a observação direta e a participação ativa no evento. Na fase inicial, a construção do TPOC e o preenchimento do A3 (PDCA) foram as primeiras ferramentas a serem utilizadas porque ambas permitiam ao militar ter uma visão geral do evento. Para uma fase de planeamento e pré-evento, o preenchimento rigoroso das primeiras quatro caixas do A3 é fundamental, pois permite saber qual a razão da ação, a situação atual, a situação futura e as lacunas encontradas.) Para todos os eventos existiu um A3, por isso a sua atualização e a do TPOC ocorreu ao longo de todos os eventos. No início foi também desenhado um diagrama causa-efeito para o evento global (fazendo referência ao que se encontra dentro e fora do âmbito da implementação). **Primeiro evento** (Levantamento de dados na BA1 e AFA) – As ferramentas mais utilizadas foram o mapeamento da cadeia de valor e os quadros SIPOC para mapear os processos atuais na área dos serviços com a finalidade de identificar desperdícios e oportunidades de melhoria. Para complementar as duas ferramentas anteriores foram feitas contagens (das etapas), medições de tempos e de distâncias para construir diagramas *spaghetti* e *handoff* (ferramentas ilustrativas da quantidade de interações existentes nos processos). **Segundo evento** (desenho dos serviços partilhados e dos *workflows* para o *Self-Service*) – Depois de mapear os *workflows* dos novos processos para o *self-service*, os mesmos foram entregues aos técnicos de informática para serem informatizados e disponibilizados *on-line*. Quanto ao desenho do *contact-centre* a principal ferramenta utilizada para o *layout* foi a

preocupação da existência de células de trabalho (o objetivo era manter os operadores de serviços telefónicos próximos para o fluxo de informação ser único). **Terceiro evento** (Construção do Apoio local e da Loja do militar) – As ferramentas que mais se destacaram foram o 6S (para a organização dos espaços), as técnicas de gestão visual (para tornar mais perceptível o *status*/estado de algo), a construção dos *kanban* e do *milk-run* em função da procura existente (para aferir esta procura/consumos foi produzido um digrama de Pareto), a criação de procedimentos *standard* para utilizar estes últimos sistemas, etc. **Quarto evento** (Construção do *Contact-Centre*) – A ferramenta 6S, a construção do quadro de gestão visual e a criação de procedimentos *standard* de atendimento (*dossier/checklist*). Resumidamente, de todas as ferramentas *lean* previstas na literatura, as anteriores foram as que melhor se adequavam à área dos serviços. Como pode ser visto anteriormente, cada ferramenta tem um propósito diferente e responde a necessidades diferentes, desde a tomada de decisão, organização física dos espaços, recolha de dados e simplificação de processos. Porém, todas elas contribuíram para a redução de desperdícios e para a criação de valor na organização.

“Q4 – Quais os resultados expectáveis após a implementação (no médio-longo prazo)?” Num evento desta natureza os resultados finais não são totalmente visíveis no imediato (no curto prazo), todavia os inquiridos e os entrevistados apontaram alguns resultados expectáveis (no médio-longo prazo), tais como: Três dos inquiridos e dois dos entrevistados referiram a otimização dos RH (E1) e a polivalência dos trabalhadores (E2). Alcançar a capacidade de polivalência é um objetivo muito importante porque quando um elemento se ausenta todos os outros devem conseguir fazer o seu trabalho, evitando que o trabalho pare (daí a importância do trabalho *standardizado (standard work)* e da existência de *check-lists*); Dois dos inquiridos esperam que da criação do Apoio Local e da Loja do militar, da junção dos armazéns, do normal funcionamento dos *kanban's* e do *milk-run* surjam muitas poupanças (tanto de recursos humanos, recursos materiais como financeiros, de tempo, de transportes e movimentações desnecessárias, menos documentos a circular, não duplicação de tarefas,

desburocratização gradual, etc.). De acordo com a literatura, depois dos sistemas de *kanban* e *milk-run* estarem a funcionar em sintonia são esperadas valiosas reduções de custos e reduções de *stocks* excessivos pois existirá um maior controlo sobre a gestão dos produtos e maior percepção sobre os consumos/procura dos mesmos; “O enriquecimento contínuo da base do conhecimento (*self-service*) e o aumento da adesão à Loja do Militar e ao *Contact-Centre* no longo prazo vão contribuir para que os militares sejam menos interrompidos diariamente” (E5). Em todas as entrevistas, o resultado expectável mais desejado por todos os entrevistados é que as pessoas adiram ao novo modelo de SP e que a metodologia *lean management* passe a fazer parte da cultura organizacional. A literatura académica demonstra que existe uma relação positiva entre as práticas *lean* e o desempenho das empresas (Alsmadi et al., 2012) e que a metodologia *lean* pode ser aplicada a todo o tipo de organizações (Womack & Jones, 1996). Através do questionário foi possível aferir que mais de metade dos inquiridos concorda que a metodologia *lean management* é aplicável ao evento em questão, que é útil à área dos serviços e que devia ser estendida à restante Força Aérea.

5. CONCLUSÕES, LIMITAÇÕES E INVESTIGAÇÕES FUTURAS

Ultimamente, confrontados com um ambiente alargado de incerteza económica global e de enorme exigência de gestão, caracterizado por uma forte contenção orçamental e conseqüente limitação de recursos, a otimização dos mesmos assume especial relevância (PAA, 2015).

A metodologia *lean management*, que tem por objetivo principal a eliminação de desperdícios e a criação de valor para o cliente (NIST, 2000) recentemente fora aplicada às áreas administrativas e de apoio da FA. A implementação do novo modelo de SP com recurso à metodologia *lean* teve por objetivo tornar a estrutura menos complexa, concentrando muitos dos serviços e valências num só local. A combinação desta nova forma de reestruturação organizacional com a metodologia *lean management* pretendeu potenciar os serviços de apoio da organização FA. O presente estudo de caso tinha como propósito perceber em que medida é que a implementação de um sistema de

serviços partilhados e da aplicação da metodologia *lean management* nos serviços de apoio do Complexo de Sintra (AFA-BA1-MUSAR) podem contribuir para a melhoria dos serviços.

Relativamente à perceção da motivação/satisfação dos militares e civis envolvidos durante o “evento *lean*” através dos questionários, de observação direta e da participação ativa no evento foi perceptível que os intervenientes se encontravam pouco envolvidos e pouco motivados no início do evento, porém esse sentimento foi diminuindo ao longo do evento. No fim da implementação, todos os militares ficaram satisfeitos com os resultados. No que concerne às principais dificuldades encontradas antes e durante o evento através do questionário, das entrevistas e da observação/participação foram perceptíveis algumas dificuldades, tais como: a existência de três comandos e dependências hierárquicas diferentes no Complexo de Sintra; a unidade ter sido pioneira; os processos antigos estarem a decorrer em simultâneo com os novos; a falta de formação prévia; o pouco envolvimento e a falta de motivação; o desalinhamento dos objetivos e assimetrias de informação; e a resistência à mudança. No que respeita à perceção das principais vantagens e desvantagens decorrentes da implementação através do questionário, das entrevistas e da observação/participação foram perceptíveis as seguintes vantagens: a criação do *self-service* que por sua vez reduziu a dispersão da informação e permitiu a resolução de problemas de uma forma mais rápida, cómoda e menos burocrática; a centralização do atendimento que levou a uma simplificação de processos (eliminação da duplicação de tarefas), a uma redução de pessoal e otimização dos RH; a junção dos armazéns contribuiu para uma redução da dispersão do inventário e para a libertação de espaços em armazém; a eliminação do excesso de movimentações e transportes; a limpeza e a organização dos espaços; a melhoria da qualidade dos serviços e o aumento da satisfação dos clientes. As desvantagens mencionadas foram o prejuízo da “função controlo”, a instabilidade causada após a implementação e a possibilidade de retrocesso. No que toca à perceção da utilidade das ferramentas *lean* ao longo do evento através do questionário, da

observação direta e da participação ativa foi perceptível que cada ferramenta tinha uma utilidade diferente mas que utilizadas corretamente e em conjunto deram resposta às várias necessidades. Por último, os principais resultados ainda expectáveis no médio-longo prazo pelos inquiridos e pelos entrevistados foram: maior otimização e polivalência dos recursos; desburocratização gradual dos processos; menos interrupções; melhor qualidade nos serviços; aumento da satisfação global dos clientes; sistemas de *kanban* e *milk-run* a funcionar em sintonia e por fim, a adesão e o sucesso do novo sistema de SP.

Durante a recolha de dados, algumas limitações encontradas ficaram a dever-se à dispersão de dados (tornando assim a recolha e o tratamento de dados mais lento). A resistência à mudança e a falta de envolvimento por parte dos intervenientes refletiu-se também no número reduzido de respostas obtidas aos questionários.

No seguimento do presente estudo, seria interessante fazer uma investigação quantitativa após a implementação da metodologia *lean* e do sistema de SP na FA, de modo a medir e aferir o impacto dos eventos na organização e através de estudos complementares provar ou não a existência de uma associação positiva/favorável entre as práticas *lean* e o desempenho das organizações militares.

Para reduzir desperdícios e aumentar a eficiência num processo, muitos estudos sugerem que a combinação de ferramentas do *Six Sigma* são adições muito úteis (Goldratt, 1990). O *Six Sigma* aplica um conjunto rigoroso de ferramentas de qualidade, que são totalmente compatíveis e complementares à abordagem *lean* (George 2002). Em estudos futuros, seria interessante combinar metodologias como o *Lean* e o *Six Sigma*, o LSS tem por objetivo melhorar o desempenho e a qualidade dos processos através da remoção dos desperdícios (Andersson et al., 2006).

Na área de SCG seria interessante perceber o impacto dos sistemas de incentivos não financeiros no desempenho dos trabalhadores durante este tipo de eventos, medindo o nível de *stress*, a motivação, o grau de resistência à mudança e o empenho dos envolvidos (sem e com incentivos).

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Accenture, 2005. *Driving High Performance in Government: Maximizing the Value of Public-Sector Shared Services*, Accenture, Hamilton, pp.1-36.
- Ahlstrom, P., 2004. Lean service operations: translating lean production principles to service operations. *International Journal of Services Technology and Management*, 5(5-6), pp.545–564.
- Ahmad, M.M. & Dhafr, N., 2002. Establishing and improving manufacturing performance measures. *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*, 18(3-4), pp.171–176.
- Almeida, M. de C., 2007. *50 anos de Administração Aeronáutica*.
- Alsmadi, M., Almani, A. & Jerisat, R., 2012. A comparative analysis of Lean practices and performance in the UK manufacturing and service sector firms. *Total Quality Management & Business Excellence*, 23(3-4), pp.381–396.
- Andersson, R., Eriksson, H. & Torstensson, H., 2006. Similarities and differences between TQM, six sigma and lean. *The TQM Magazine*, 18(3), pp.282–296.
- Arnheiter, E.D. & Maleyeff, J., 2005. The integration of lean management and Six Sigma. *The TQM Magazine*, 17(1), pp.5–18.
- Atkinson, P., 2004. “Lean” is a cultural issue. *Journal of the Institute of Management Services*, 54(2), pp.35–41.
- Baldwin, L.P., Irani, Z. & Love, P.E.D., 2001. Outsourcing information systems: Drawing lessons from a banking case study. *European Journal of Information Systems*, 10(1), pp.15–24.
- Bergeron, B., 2003. *Essentials of Shared Services*, Hoboken, NJ: Wiley, p. 3.
- Bicheno, J., 2004. *The New Lean Toolbox: Towards fast, Flexible Flow* 3rd ed., Buckingham: PICSIE Books, pp. 1-220.
- Bilalis, N. et al., 2002. Visual factory: basic principles and the “zoning” approach. *International Journal Production Research*, 40(15), pp.3575–3588.
- Bodek, N., 2004. *Kaikaku: the power and magic of Lean*, Vancouver: PCS Inc, pp. 1-387.
- Borman, M. & Janssen, M., 2013. Reconciling two approaches to critical success factors: The case of shared services in the public sector. *International Journal of Information Management*, 33, pp.390–400.

- Bowen, D. & Youngdahl, W., 1998. "Lean" service : in defense of a production-line approach. *International Journal of Service Industry Management*, 9(3), pp.207–225.
- Brandenburg, D. & Ellinger, A., 2003. The future: just-in-time learning expectations and potential implications for human resource development. *Advances in Developing Human Resources*, 5, No. 3, pp.308–320.
- Browning, R.T. & Heath, D.R., 2009. Reconceptualizing the effects of lean on production costs with evidence from the F-22 program. *Journal of Operations Management*, 27, pp.23–44.
- Buchanan, D. et al., 2005. No going back: A review of the literature on sustaining organizational change. *International Journal of Management Reviews*, 7(3), pp.189–205.
- Burns, J. & Scapens, R.W., 2000. Conceptualizing management accounting change: an institutional framework. *Management Accounting Research*, 11, pp.3–25.
- Cecil, B., 2000. Shared Services: Moving beyond success. *Strategic Finance*, 81(10), pp.64–68.
- Chang, J.I. & Lin, C.C., 2006. A study of storage tank accidents. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 19(1), pp.51–59.
- Comm, C. & Mathaisel, D., 2005. A case study in applying lean sustainability concepts to universities. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 6, No. 2, pp.134–146.
- Crute, V. et al., 2003. Implementing lean in aerospace: challenging the assumptions and understanding the challenges. *Technovation*, 23, No. 12, pp.917–928.
- Cusumano, M.A., 1985. *The Japanese Automobile Industry: Technology and Management at Nissan and Toyota*, Boston: Harvard University Press, pp. 1-487.
- Cusumano, M.A., 1994. The limits of lean. *Sloan Management Review*, 35, pp.27–32.
- Dahlgaard, J.J., 2006. Lean production, six sigma quality, TQM and company culture. *The TQM Magazine*, 18(3), pp.263–281.
- Dove, R., 1999. Knowledge management, response ability and the agile enterprise. *Journal of Knowledge Management*, 3, pp.18–35.
- Emiliani, M.L., 2003. *Better Thinking, Better Results*, Kesington, CT: The Center for Lean Business Management, pp. 1-297.
- Enarsson, L., 1998. Evaluation of suppliers: how to consider the environment. *International Journal of*

Physical Distribution & Logistics Management, 28(1), pp.5–17.

Fujimoto, T., 1999. *The Evolution of a Manufacturing System at Toyota*, Oxford: Oxford University Press, 25, pp. 439-441.

Furterer, S. & Elshennawy, A.K., 2005. Implementation of TQM and lean Six Sigma tools in local government: a framework and a case study. *Total Quality Management & Business Excellence*, 16(10), pp.1179–1191.

George, M.L., 2002. *Lean Six Sigma: Combining Six Sigma with Lean Production Speed*, New York, NY: McGraw Hill, pp. 1-300.

Goldratt, E., 1990. *The Theory of Constraints*, New York, NY: North River Press, pp. 1-12.

Grady B., R., 1996. Software Failure Analysis for High-Return Process Improvement Decisions. *Hewlett-Packard Journal*, Article 2(August).

Gravel, M. & Price, W., 1987. Using the Kanban in a job shop environment. *International Journal of Production Research*, 26(6), pp.1105–1118.

Hadid, W. & Mansouri, A., 2014. The lean-performance relationship in services: A theoretical model. *International Journal of Operations & Production Management*, 34(6), p.2.

Hampson, I., 1999. Lean production and the Toyota production system - or, the case of the forgotten production concepts. *Economic & Industrial Democracy*, 20 No. 3, pp.369–391.

Heizer, J. & Render, B., 2011. *Operations Management* 10^a ed., New Jersey: Global Edition, Pearson, pp. 429-649.

Herbert, I.P. & Seal, W.B., 2012. Shared services as a new organisational form: Some implications for management accounting. *The British Accounting Review*, 44(2), pp.83–97.

Hines, P., Holweg, M. & Rich, N., 2004. Learning to evolve: A review of contemporary lean thinking. *International Journal of Operations & Production Management*, 24(10), pp.994–1011.

Hines, P. & Taylor, D., 2000. *Going Lean: A guide to implementation*, Cardiff, UK, pp. 1-51.

Holton, E., 2003. Cycle time: a missing dimension in HRD research and theory. *Human Resource Development Review*, 2, No. 4, pp.335–336.

Holweg, M., 2007. The genealogy of lean production. *Journal of Operations Management*, 25(2), pp.420–437.

- Holweg, M. & Pil, F., 2001. Successful build-to-order strategies start with the customer. *MIT Sloan Management Review*, 43, No. 1, p.74.
- Hyer, N.L. & Weemerlov, U., 2002. The office that lean built. *Institute of Industrial Engineers (IIE Solutions)*, 34, No. 10, pp.36–43.
- Inman, R.R., 1999. Are you implementing a pull system by putting the cart before the horse? *Production and Inventory Management Journal*, 40, pp.67–71.
- Janssen, M. & Joha, A., 2006. Motives for establishing shared service centres in public administrations. *International Journal of Information Management*, 26, pp.102–115.
- Johnston, R., 1994. Operations: From Factory to Service Management. *International Journal of Service Industry Management*, 5(1), pp.49–63.
- Kanji, G.K., 1996. Implementation and pitfalls of total quality management. *Total Quality Management*, 7(3), pp.331–343.
- Krafcik, J.F., 1988. The triumph of the lean production system. *Sloan Management Review*, Fall 41-52.
- Laganga, L.R., 2011. Lean service operations: Reflections and new directions for capacity expansion in outpatient clinics. *Journal of Operations Management*, 29(5), pp.422–433. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jom.2010.12.005>.
- Lewis, M.A. & Slack, N., 2003. *An introduction to general themes and specific issues*, Routledge, London, pp. 237-242.
- Liker, J.K., 2004. *The Toyota Way: 14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturer* 1ª Edição., McGraw-Hill, pp. 1-330.
- Liker, J.K. & Morgan, J.M., 2006. The Toyota Way in Services: The Case of Lean Product Development. *Academy of Management Perspectives*, 20(2), pp.5–20.
- Loup, R. & Koller, R., 2005. The road to commitment: Capturing the head, hearts and hands of people to effect change. *Organization Development Journal*, 23(3), pp. 1-129.
- Lynham, S.A. & Stone, K.B., 2009. *Personal Communication*, Colorado, pp. 1-208
- Maleyeff, J., 2006. Exploration of internal service systems using lean principles. *Management Decision*, 44(5), pp.674–689.
- Malmbrandt, M. & Åhlström, P., 2013. An instrument for assessing lean service adoption. *International*

Journal of Operations & Production Management, 33, pp.1131–1165.

Mann, D.W., 2002. Steelcase learns how teamwork evolves effectively under lean production. *Journal of Organizational Excellence*, 21, No. 3, pp.43–48.

McCabe, 2010. Taking the long view: A cultural analysis of memory as resisting and facilitating organizational change. *Journal of Organizational Change Management*, 23(3), pp.230–250.

McIvor, R., McCracken, M. & McHugh, M., 2011. Creating outsourced shared services arrangements: Lessons from the public sector. *European Management Journal*, 29(6), pp.448–461.

Murman, E. et al., 2002. *Lean Enterprise Value - Insights from MIT's Lean Aerospace Initiative*, New York: Palgrave, pp. 1-323.

National Institute of Standards and Technology, 2000. Principles of Lean Manufacturing with Live Simulation. *Manufacturing Extension Partnership*.

National Institute of Standards and Technology, 2003. Utah Manufacturing Extension Partnership. *Manufacturing Extension Partnership*.

Neely, A., Gregory, M. & Platts, K., 2005. Performance measurement system design: A literature review and research agenda. *International Journal of Operations & Production Management*, 25(12), pp.1228–1263.

Ohno, T., 1988. *The Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production*, Portland, OR: Productivity Press, pp. 1-143.

Parry, G.C. & Turner, C.E., 2006. Application of lean visual process management tools. *Production Planning & Control: The Management of Operations*, 17(1), pp.77–86. Available at: <http://dx.doi.org/10.1080/09537280500414991>.

Pettersen, J., 2009. Defining lean production: some conceptual and practical issues. *The TQM Journal*, 21(2), pp.127–142.

Piercy, N. & Rich, N., 2009. High quality and low cost: The lean service centre. *European Journal of Marketing*, 43(11/12), pp.1477 – 1497.

Piercy, N. & Rich, N., 2009. Lean transformation in the pure service environment: the case of the call service centre. *International Journal of Operations & Production Management*, 29(1), pp.54–76.

Piercy, N. & Rich, N., 2015. The relationship between lean operations and sustainable operations.

- International Journal of Operations & Production Management*, 35(2), pp.282–315.
- Quinn, B., Cooke, R. & Kris, A., 2000. *Shared services: Mining for corporate gold*, Harlow: Pearson Education, pp. 1-256.
- Radnor, Z. et al., 2006. *Evaluation of the lean approach to business management and its use in the public sector*, Edinburgh, 20, pp. 1-6.
- Radnor, Z. & Boaden, R., 2008. Lean in public services - Panacea or paradox? *Public Money and Management*, 28(1), pp.3–7.
- Radnor, Z. & Osborne, S.P., 2013. Lean: A failed theory for public services? *Public Management Review*, 15(July 2015), pp.265–287.
- Radnor, Z. & Walley, P., 2008. Learning to walk before we try to run: Adapting lean for the public sector. *Public Money and Management*, 28(1), pp.13–20.
- Radnor, Z.R. & Boaden, R., 2004. Developing an understanding of corporate anorexia. *International Journal of Operations & Production Management*, 24, p.4.
- Rahani AR, M. al-A., 2012. Production Flow Analysis through Value Stream Mapping: A Lean Manufacturing Process Case Study. *Procedia Engineering*, 41, pp.1727–1734.
- Robson, C., 2002. *Real World Research* 2nd ed., Oxford: Blackwell, pp. 513-515.
- Rother, M. & Shook, J., 1999. *Learning to see: Value Stream Mapping to Add Value and Eliminate Muda*, Cambridge, MA: Lean Enterprise Institute, pp. 3-10.
- Sadjadi, S.J., Jafari, M. & Amini, T., 2009. A new mathematical modeling and a genetic algorithm search for milk run problem (an auto industry supply chain case study). *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 44(1-2), pp.194–200.
- Salaheldin, I.S., 2003. The implementation of TQM strategy in Egypt: a field-force analysis. *TQM Magazine*, 15, No. 4, pp.266–274.
- Saunders, M., Lewis, P. & Thornhill, A., 2009. *Research Methods for Business Students* 5th ed., Edinburgh Gate, Harlow, England: Pearson Education, pp. 1-614.
- Scaffede, R., 2002. What it takes to turn manufacturing lean: the experience of Donnelly Corporation. *Journal of Organizational Excellence*, 21, No. 4, pp.3–16.
- Schulman, D. et al., 1999. *Shared services: Adding value to the business units*, New York: John Wiley.

- Schulz, V. & Brenner, W., 2010. Characteristics of shared service centers. *Transforming Government: People, Process and Policy*, 4(3), pp.210–219.
- Seddon, J., O’ Donovan, B. & Zokaei, K., 2009. *Rethinking Lean Service*, UK, pp. 1-15.
- Seitz, T., 2003. *Lean Enterprise integration: a new framework for small businesses*. Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA, pp 1-322.
- Shah, R. & Ward, P.T., 2007. Defining and developing measures of lean production. *Journal of Operations Management*, 25(4), pp.785–805.
- Singh, P.J. & Craike, A., 2008. Shared services: towards a more holistic conceptual definition. *International Journal of Business Information Systems*, (3), pp.217–230.
- Spithoven, A.H.G.M., 2001. Lean production and disability. *International Journal of Social Economics*, 28 No. 9, pp.725.
- Stone, K.B., 2012a. Four decades of lean: a systematic literature review. *International Journal of Lean Six Sigma*, pp. 112-133.
- Stone, K.B., 2012b. Lean transformation: organizational performance factors that influence firms’ leanness. *Journal of Enterprise Transformation*, Summer, pp. 229-249.
- Sugimori, Y. et al., 1977. Toyota production system and Kanban system Materialization of just-in-time and respect-for-human system. *International Journal of Production Research*, 15(6), pp.553–564.
- Ulbrich, F., 2010. Adopting shared services in a public-sector organization. *Transforming Government: People, Process and Policy*, 4(3), pp.249 – 265.
- Ulbrich, F., 2006. Improving shared service implementation: adopting lessons from the BPR movement. *Business Process Management Journal*, 12(2), pp.191–205.
- Wedgwood, I., 2007. *Lean Sigma: A Practitioner’s Guide*, USA: Pearson Education Inc., Prentie Hall.
- Williams, K. et al., 1992. Against lean production. *Economy and Society*, 21(3), pp.321–354.
- Wolbert, D., 2007. *Utilization of Visual Metrics to Drive Intended Performance*. Massachusetts Institute of Technology, pp. 1-60.
- Womack, J.P. & Jones, D.T., 1996. *Lean Thinking* Simon & Sc., New York, NY: The Free Press, pp. 1-339.
- Womack, J.P. & Jones, D.T., 2003. *Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in your*

Corporation, London, UK: Simon & Schuster, pp. 1-396.

Yin, R.K., 2011. *Qualitative research from start to finish*, New York: The Guilford Press, pp. 1-348.

Ziskovsky, B. & Ziskovsky, J., 2007. *Doing more with less - going learn in education*, pp. 1-18,
Available at: <http://www.leaneducation.com/>.

Diplomas legais:

- Governo de Portugal, 2001: Lei n.º 91/2001 de 20 de agosto da Lei de Enquadramento Orçamental (LEO)
- Governo de Portugal, 2012: Diretiva para a reorganização da estrutura superior da Defesa Nacional e das Forças Armadas, Despacho n.º 149/MDN/2012, de 12 de julho
- Governo de Portugal, 2012: Redução do n.º de efetivos na Força Aérea, Decreto-Lei n.º 211/2012, de 21 de setembro e Lei n.º 83-C/2013, de 31 de dezembro
- Governo de Portugal, 2013: Conceito Estratégico de Defesa Nacional (CEDN), Diário da República, 1.ª série, n.º 67, 5 de abril de 2013
- Governo de Portugal, 2014: Decreto-Lei n.º 187/2014 – Diário da República n.º 250/2014, série I de 29-12-2014 aprova a Lei Orgânica da Força Aérea (LOFA)
- Governo de Portugal, 2014: Portaria n.º 23/2014 de 31 de janeiro – Diário da República, 1.ª série, n.º 2 de 31 de janeiro 2014 – Regulamento da Academia da Força Aérea (RAFA)
- Força Aérea, 1999: RFA 305-1 (B) Regulamento de Organização das Bases Aéreas
- Força Aérea, 2012: Objetivos da Força Aérea, Despacho do CEMFA n.º 87/2012 de 28 de dezembro
- Força Aérea, 2015: Plano Anual de Atividades de 2015
- Força Aérea, 2015: Implementação dos SP no apoio, Despacho do CEMFA n.º 59/ 2015 de 31 de julho de 2015

Documentos de apoio:

- Diagnóstico à FA, 2012: *Enterprise Wide Diagnostics for Portuguese Air Force*
- Diagnóstico à FA, 2013: *Enterprise Wide Diagnostics and Recommendations*

Websites e documentos na internet:

- Estrutura da Força Aérea. Disponível em: www.emfa.pt [Acesso em: 2015/4/27]
- *Template* do relatório A3. Disponível em: www.simpler.com [Acesso em: 2015/1/10]
- *KPI's*. Disponível em: www.portal-gestao.com [Acesso em: 2015/6/20]

ANEXOS

Anexo A – Características dos modelos de Serviços Partilhados

Tabela I: Características dos SP mais mencionadas na literatura

SP [...]	Ulrich (1995)	Schmidt (1997)	Forst (1999)	Schulman et al. (1999)	Quinn et al. (2000)	Goold et al. (2001)	Kagelmann (2001)	Bergeron (2003)	Davis (2005)	Janssen and Joha (2006)	Goh et al. (2007)	Wang and Wang (2007)	Aksin and Masini (2008)	Becker et al. (2009)	Total
(...) são o resultado da consolidação/concentração de processos dentro de uma organização	+	-	-	+	+	-	-	+	-	+	+	+	+	+	9
(...) estão ligados aos serviços de suporte, às funções dos funcionários e aos serviços internos	-	+	-	+	+	+	+	-	+	+	+	-	-	+	9
(...) levam a uma redução de custos e tornam os preços mais competitivos	-	-	+	+	+	-	-	+	-	-	+	+	+	+	8
(...) têm o foco no cliente interno	-	-	+	+	+	-	-	+	+	+	+	-	-	+	8
(...) proporcionam um alinhamento com os concorrentes externos	-	+	+	+	+	-	-	+	+	-	+	-	-	-	7
(...) são uma organização separada dentro de um grupo	-	+	-	+	-	+	-	+	+	+	+	-	-	-	7
(...) operam-se como uma unidade de negócio normal	-	+	+	-	+	+	-	+	+	-	+	-	-	-	7
(...) melhoram a qualidade do serviço (qualidade mais competitiva)	-	-	-	+	+	-	-	+	-	-	+	-	+	-	5
(...) conduzem a melhores práticas internas e a aprendizagens mútuas	-	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	5
(...) permitem otimizar e usar os recursos existentes/internos da empresa	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	4
(...) melhoram a relação entre fornecedor e cliente	-	-	+	-	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	4
(...) são controlados por unidades de negócio	+	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	+	.	-	4
(...) fornecem serviços adaptados às necessidades dos clientes	-	+	+	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	4
(...) suportam várias unidades	-	-	-	+	-	-	+	-	-	+	-	-	-	+	4
(...) têm os encargos alocados às unidades de negócio	-	+	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	3
(...) têm o foco na melhoria contínua	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	2

Fonte: Adaptado de Schulz e Brenner (2010)

A tabela I apresenta as características dos SP mais mencionadas na literatura. Sempre que apareça a notação “+” significa que o autor assume essa característica na sua definição, caso apareça a notação “-” significa que o autor não a menciona. As características mais mencionadas na literatura foram as seguintes: os modelos de serviços partilhados “são o resultado da consolidação de processos dentro de uma organização” e “estão ligados aos serviços de suporte/apoio de uma organização” (Schulz & Brenner, 2010).

Anexo B – Modelo de Serviços Partilhados

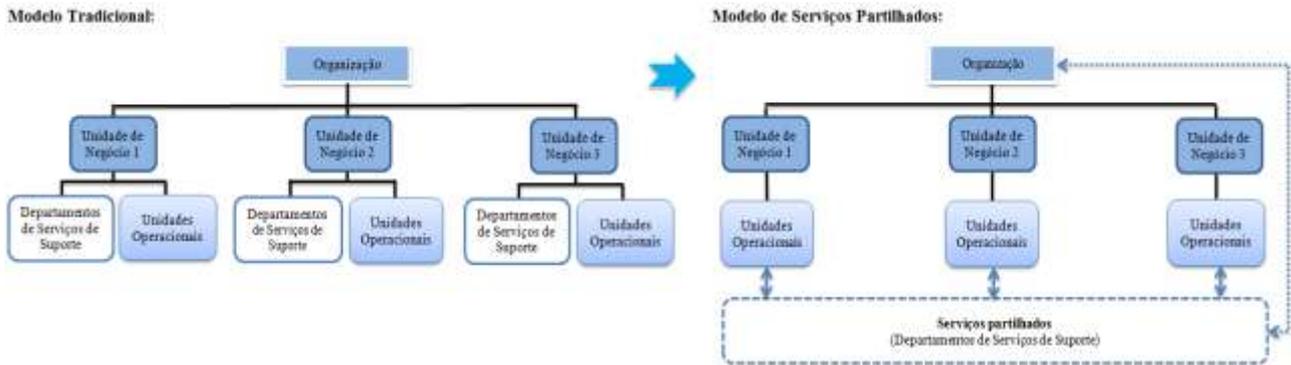


Figura 1: Exemplo de um modelo de serviços partilhados

Fonte: Adaptado de Herbert e Seal (2012).

Anexo C – Casa do TPS

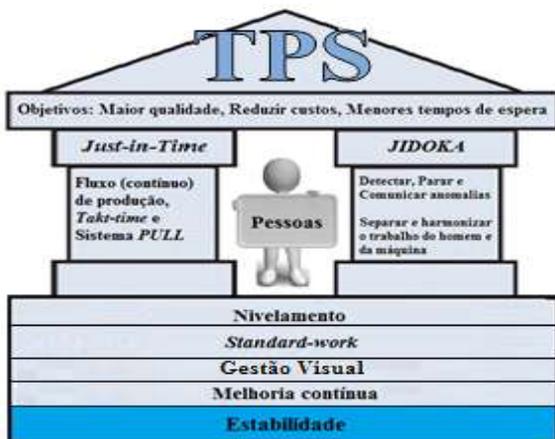


Figura 2: Casa do TPS

Fonte: Adaptado de Liker (2004).

Anexo D – Objetivos do lean

Tabela II: Objetivos do lean segundo vários autores

Autores	Objetivos
Schonberger (1982)	Melhorar a qualidade e a produtividade
Shingo (1984)	Redução de custos através da eliminação de desperdício
Ovino (1988)	Redução de custos
Monden (1998)	Eliminação de desperdícios e redução de custos
Feld (2001)	Técnicas de produção robustas
Demir (2002)	Foco no consumidor (alta qualidade, baixos custos, redução dos tempos de produção e de espera)
George et al. (2003)	Foco no fluxo, na rapidez e na eficiência dos processos
Womack & Jones (2003) e Womack et al. (1990)	Produção de produtos sem defeitos e foco nas necessidades dos clientes
Bicheno (2004)	Redução de desperdício e potenciar o valor
Liker (2004)	Um único fluxo
Arrolstein & Maleyeff (2005)	Redução dos tempos de produção através da standardização de processos
Andersson et al. (2006)	Redução de desperdícios e foco nas necessidades dos clientes

Anexo E – Relação entre valor, custo e desperdício

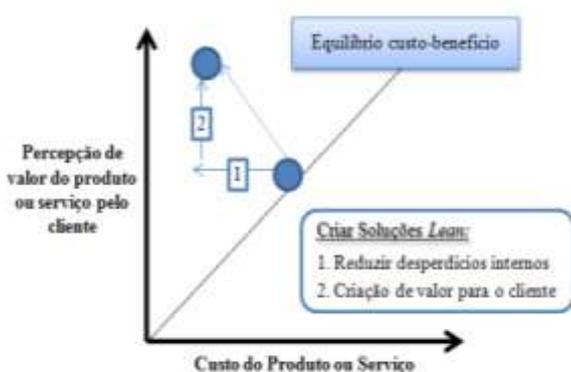


Figura 3: Relação entre valor, custo e desperdício

Fonte: Hines et al. (2004).

Numa vertente mais económica, que o equilíbrio custo-benefício indica a situação (ou o ponto) em que o produto oferece exatamente tanto valor quanto o seu custo, ou seja, o ponto que se encontra ao longo da reta oblíqua $y = x$ representa o valor que o cliente está disposto a pagar pelo produto e/ou serviço (Hines et al., 2004).

Anexo F – Proporção das atividades nos setores da produção e dos serviços

As percentagens da tabela III, em ambos os setores, sugerem que na maioria das empresas existe uma margem considerável para reduzir o desperdício. Uma empresa/organização do setor dos serviços que pretenda reduzir e/ou eliminar desperdícios para se tornar mais eficiente, em primeiro lugar deve olhar para os 99% de atividades que não criam valor (desperdícios) como os 99% de oportunidades de melhoria (Hines & Taylor, 2000). A figura 4 ilustra a criação de valor através da eliminação de desperdícios.

Tabela III: Proporção das atividades em empresas dos setores da produção e dos serviços

Atividades \ Setor	Produção	Serviços
Atividade que adicionam valor	5%	1%
Atividades necessárias mas que não acrescentam valor	35%	50%
Atividades que não adicionam valor	60%	49%

Fonte: Adaptado de Hines e Taylor (2000).

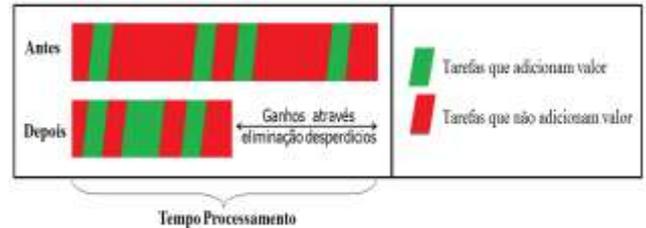


Figura 4: Criação de valor através da eliminação de desperdícios

Fonte: Adaptado de Liker (2004).

Anexo G – 3 MU’s

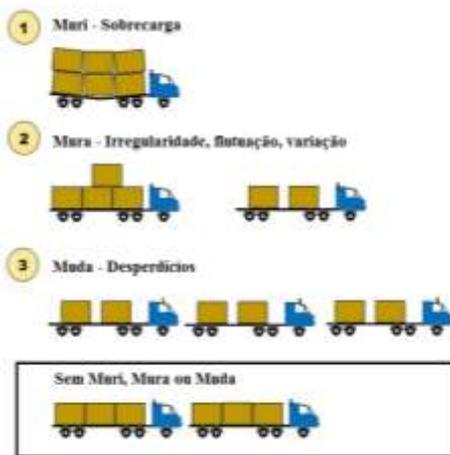


Figura 5: Categorias/Origens dos desperdícios

(Fonte: Autoria Própria)

Anexo H – Métricas de desempenho lean

Tabela IV: Métricas de desempenho lean

Métricas de desempenho	Quantitativas	Qualitativas	Métricas lean para:
1 Tempo de espera <i>Kanban</i>	✓		Produtividade
2 Peças/componentes por hora de trabalho	✓		
3 Total de peças produzidas	✓		
4 Tempo de paragem das linhas de produção	✓		
5 Equipamento inativo	✓		
6 Limitações no processo do cliente	✓		
7 Paragem do processo de fornecedores	✓		
8 Tempo de passagem entre máquinas ou linhas (<i>changeover</i>)	✓		
9 Satisfação do cliente		✓	Qualidade
10 Defeitos reparados durante o processo	✓		
11 <i>Yield</i>	✓		
12 <i>Scrap</i> (sucata) %	✓		Custos
13 <i>Scrap</i>	✓		
14 Inventário total	✓		
15 Conteúdo do trabalho	✓		
16 Variação de matéria prima	✓		Tempo de Entrega
17 Ciclos de entrega perdidos (em falta)	✓		
18 Resposta rápida ao cliente	✓		
19 Entregas/distribuições fiáveis	✓		Segurança
20 Número de lesões relacionadas com o trabalho	✓		
21 Dias de trabalho perdidos	✓		
22 Número de visitas médicas	✓		Moral
23 Restrições relacionadas com o trabalho	✓		
24 Segurança dos trabalhadores		✓	
25 Formação - Treino e desenvolvimento dos trabalhadores		✓	
26 Número de prémios e recompensas dados(as)	✓		
27 Envolvimento dos trabalhadores		✓	
28 Cultura		✓	
29 Governance		✓	

Fonte: Adaptado de Ramesh e Kodali (2012).

Anexo I – Definição do conceito “lean service”

Tabela V: Definição de "Lean Services" na perspetiva de vários autores

O Lean Service: [...]	Hirono and Yamaguchi (1998)	Szwarc (2007)	Adelman (2004)	Apte and Goh (2004)	Womack and Jones (2005)	Klein et al (2010)	Kalish et al (2007)	Burke and Requier (2007)	Probst et al (2010)
Define valor na perspetiva do cliente	X			X	X	X	X	X	X
Mapeia processos para identificar desperdícios	X		X	X	X	X	X		X
Implementa ações que criem valor sem interrupções				X	X	X	X		X
“Standardiza” processos		X						X	
Nivela e equilibra a carga de trabalho		X		X					
Garante um nível elevado de qualidade nos processos, com objetivo de alcançar os “zero defeitos”			X	X				X	
Garante que as atividades são iniciadas (puxadas) pelo cliente num sistema JIT	X		X	X	X	X	X	X	X
Visualiza os processos e os resultados do desempenho		X	X						
Desenvolve a capacidade multifuncional dos trabalhadores	X		X	X				X	
Procura a melhoria contínua			X	X	X	X	X	X	X

(Fonte: Autoria própria)

A tabela V apresenta as definições do conceito “lean service” na perspetiva de vários autores. Sempre que apareça a notação “X” significa que o autor assume essa componente na sua definição (Malmbrandt & Åhlström, 2013).

Anexo J – Aplicação das práticas lean no setor dos serviços

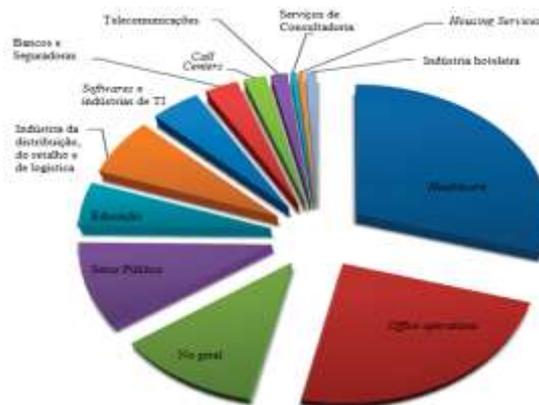


Figura 6: Literatura sobre o tema lean nos serviços por tipo de indústria desde 1993

Fonte: Adaptado de Hadid e Mansouri (2014)

Tal como apresentado no gráfico da figura 6, as áreas de *healthcare* e *office operations* são as áreas de maior aplicação das práticas lean no setor dos serviços desde 1993 (Hadid & Mansouri, 2014).

Anexo K - Organização geral da FA (estrutura orgânica)

De forma resumida, a Força Aérea é comandada pelo Chefe do Estado-Maior da Força Aérea (CEMFA) e para o cumprimento da respetiva missão compreende: O Estado-Maior da Força Aérea (EMFA); Os órgãos centrais de administração e direção (Comando de Pessoal da FA (CPESFA), Comando da Logística da FA (CLAFa), Direção de Finanças da Força Aérea (DFFA)); O Comando Aéreo (CA), do qual dependem as bases aéreas (ex. BA1); Os órgãos de base (ex. AFA); os órgãos de natureza cultural (ex. Museu do Ar), etc.

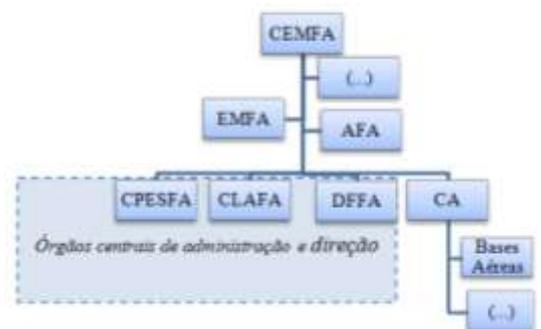


Figura 7: Organograma resumo da FA

Fonte: Adaptado de www.emfa.pt

Anexo L – Novo Sistema de Serviços Partilhados

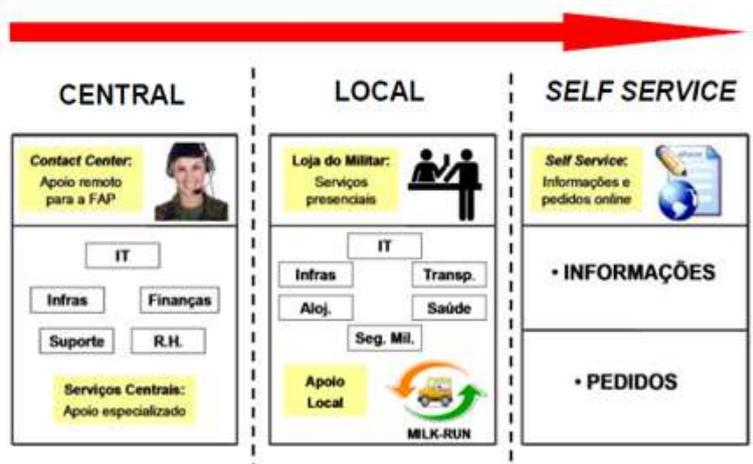


Figura 8: Estrutura ilustrativa do novo Sistema de Serviços Partilhados

Segundo o diagnóstico de 2012 e 2013 realizado à FA pela empresa Simpler foram identificados alguns desperdícios na organização, tais como: duplicação de tarefas, planeamentos desadequados, excesso e dispersão de inventário, fraca delegação, excesso de burocracia e assinaturas, esperas longas por material e autorizações, normas desajustadas, dispersão da informação etc. Contudo, também foram identificadas muitas oportunidades de melhoria na área dos serviços de apoio/suporte. Para o presente estudo de caso interessa salientar a estrutura e a dinâmica do novo sistema de serviços partilhados pretendido e os objetivos/benefícios associados.

Os objetivos principais são os seguintes:

- Desenhar e implementar um sistema *web* (novo portal) com foco no *self-service* com o objetivo de resolver 60% dos contactos feitos pelos clientes. Neste portal pretende-se que as informações sobre as várias áreas (Pessoal, Financeira e Logística) se encontrem organizadas e uniformizadas de modo a facilitar a pesquisa por parte do cliente, e pretende-se também incluir novas funcionalidades inexistentes na atualidade. Todos os pedidos e informações *online* que não sejam resolvidos através do *self-service* devem ser “captados” pelo *contact-centre*. O *contact-centre* deve estar localizado perto dos especialistas/peritos (direções técnicas);
- Desenhar e implementar centralmente o *contact-centre* com o objetivo de resolver 30% dos contactos feitos pelos clientes;
- Desenhar e implementar um local físico onde o militar se possa dirigir pessoalmente para resolver os seus problemas. (Problemas estes que não possam ser resolvidos através dos dois meios anteriores) → Loja do Militar;

- Otimizar o apoio/suporte local através do sistema *pull*, da existência de *kanban's* e do sistema de *milk-run*, sempre com o foco em acrescentar valor para o cliente final;
- Desenvolver uma via simples e célere entre o *Contact-Centre* e as Direções Técnicas de modo a que a resolução de problemas por parte dos especialistas represente somente 10% dos contactos feitos pelos clientes;
- Transversal a todo o sistema de reestruturação pretende-se criar processos *standard* de trabalho, desenhar/criar sistemas de gestão visual, utilizar a ferramenta 6S nos locais de trabalho, etc. de modo a sustentar a nova estrutura mais horizontal.

Benefícios alcançados após a implementação do modelo de SP:

Tabela VI: Benefícios nas Esquadras de Pessoal após a implementação

Processo	Actual	Self-Service	Melhoria
Declarações (3536)	1 dia	5 minutos	-99% de Flow Time
Nota de Assentos (2661)			
Benefícios Qualitativos	Militar requerente tem declaração/informação na hora sem necessitar sair do seu local de trabalho		

Processo	Actual	Contact-Centre	Melhoria
Assistências (39000)	Dispersão de Meios	Contact-Centre vocacionado	Racionalização de meios
Benefícios Qualitativos	Resposta mais rápida/completa por assistentes formados Redução de interrupções no serviço da Esq.lha de Pessoal		

Tabela VII: Benefícios na gestão dos armazéns

Armazéns	Actual	Futuro	Benefícios
Economato Material de Limpeza Material de INFRAS	Dispersão de armazéns	Armazéns combinados	Gestão Visual Redução de Stocks Redução de ruturas de stock Satisfação rápida
	Inventário/rotação de stocks (desconhecidos)	Implementação de Kanban's	

Tabela VIII: Ganhos em centralizar o processo de apresentação/desquite na Loja do Militar

Processo	Actual		Loja do Militar	
	Distância	Flow-Time	Distância	Flow-Time
Aprsentação (Check-in)	1500 m	2H45	100 m	10min
Desquite (Check-out)	4940 m	1H15		
Benefícios Qualitativos	Militar dirige-se a um único local e evita movimentações excessivas			

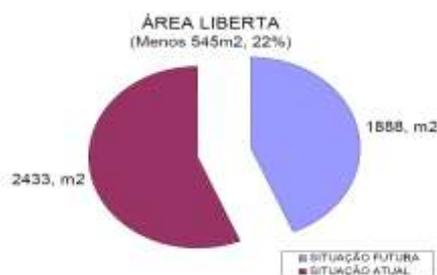
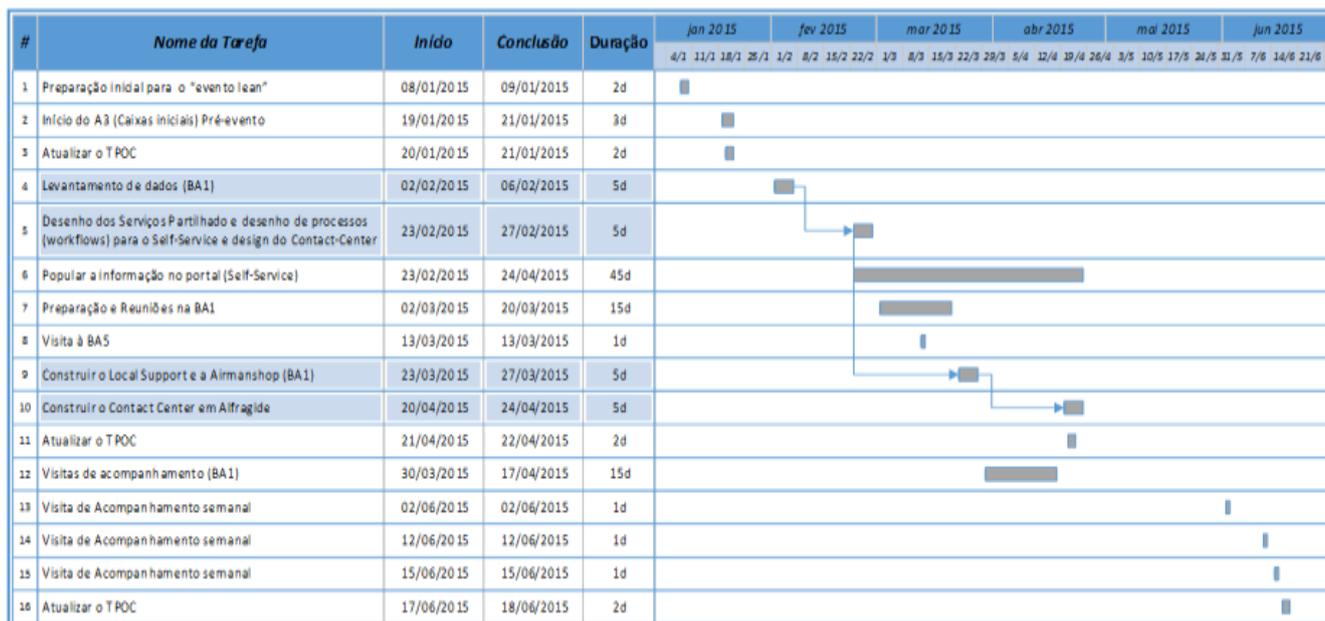


Figura 9: Ganhos em Pessoal após a implementação

Figura 10: Ganhos em espaço após a junção dos serviços

Anexo M – Planeamento geral do evento

Tabela IX: Gráfico de Gantt – Planeamento do projeto



(Fonte: Autoria própria em Visio Professional 2013)

Anexo N – Questionário²⁰ e Entrevistas

Tabela X: Caracterização das entrevistas

Entrevista	Duração	Local	Função	Tempo na função
E1	50 minutos	Gabinete do Comandante do GA da BA1	Comandante do GA da BA1	1 ano
E2	-	(feita por e-mail)	Comandante do GA da AFA	5 anos e 5 meses
E3	40 minutos	Gabinete da Qualidade da DMSA	Chefe do Gabinete da Qualidade da DMSA, Responsável pelo Programa de Alienação do F-16 e Responsável do programa <i>Lean</i> na FA	5 anos
E4	40 minutos	Gabinete do Comandante da BA1	Comandante da BA1	2 anos
E5	45 minutos	Gabinete do Comandante da AFA	Comandante da AFA	3 anos
E6	40 minutos	Gabinete do SubCEMFA	SubCEMFA	2 anos

(Fonte: Autoria própria)

²⁰ A fim de cumprir o número limite de páginas, o questionário encontra-se disponível *online* no seguinte *link*: <http://goo.gl/forms/iTPfcRoNrg>