

**INSTITUTO UNIVERSITÁRIO MILITAR
DEPARTAMENTO DE ESTUDOS PÓS-GRADUADOS
CURSO DE PROMOÇÃO A OFICIAL SUPERIOR
2018/2019**



TII

A EXPANSÃO DA UTILIZAÇÃO DO ITIL NA FORÇA AÉREA

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

**Fernando Miguel Vieira Cardoso
CAP/TINF**



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

**A EXPANSÃO DA UTILIZAÇÃO DO ITIL
NA FORÇA AÉREA**

CAP/TINF Fernando Miguel Vieira Cardoso

Trabalho de Investigação Individual do CPOS

Pedrouços 2019



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

**A EXPANSÃO DA UTILIZAÇÃO DO ITIL
NA FORÇA AÉREA**

CAP/TINF Fernando Miguel Vieira Cardoso

Trabalho de Investigação Individual do CPOS

Orientador: TCOR/TMMA

Nuno Alberto Rodrigues Santos Loureiro

Pedrouços 2019



Declaração de compromisso Antiplágio

Eu, Fernando Miguel Vieira Cardoso, declaro por minha honra que o documento intitulado Expansão da Utilização do ITIL na FA corresponde ao resultado da investigação por mim desenvolvida enquanto auditor do CPOS FA 2018/2019 no Instituto Universitário Militar e que é um trabalho original, em que todos os contributos estão corretamente identificados em citações e nas respetivas referências bibliográficas.

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

Pedrouços, 28 de janeiro de 2019

Fernando Miguel Vieira Cardoso
CAP/TINF



Agradecimentos

Um agradecimento especial aos TCOR/TINF José Marques e TCOR/TMMA Nuno Loureiro, por terem tido um papel fundamental para a estruturação e conclusão deste Trabalho de Investigação Individual, graças às suas orientações, sugestões, contributos e paciência, que sempre evidenciaram ao longo do tempo.

À MAJ/TINF Elisabete Pereira pelos comentários, preciosos esclarecimentos e pelo tempo que despendeu.

Ao BGEN/ENGEL José Morgado e à COR/ENGINF Ana Telha pela disponibilidade e contributo para a investigação.

Aos 1TEN/EN-AEL Vítor Neves e 1TEN/EN-AEL Ricardo Frederique por terem partilhado os seus conhecimentos e experiências.

Aos Srs. Hugo Batista e João Batista, pelos importantes esclarecimentos disponibilizados.

À minha família que me apoiou e ajudou nesta etapa.

Por fim, quero agradecer aos meus filhos Rui e Fábio, e em especial à minha incansável esposa Hélia, pelo encorajamento e apoio que sempre me prestaram, apesar dos muitos momentos de privação da minha companhia.



Índice

Introdução	1
1. Revisão da Literatura	3
1.1. <i>Framework</i> ITIL	3
1.2. Nível de Maturidade	6
1.3. Plataforma <i>EasyVista</i>	6
1.4. Modelo de Análise	8
1.5. Metodologia	9
2. Análise do Nível de Maturidade	11
2.1. Síntese Conclusiva	14
3. Possibilidades de Melhoria	15
3.1. Melhoria dos processos implementados	16
3.2. Atualização da plataforma <i>EasyVista</i>	16
3.3. Expansão do ITIL	17
3.4. Síntese Conclusiva	18
Conclusão	20
Referências Bibliográficas	24

Índice de Apêndices

Apêndice A - Mapa Conceitual	Apd A-1
Apêndice B - Etapas, Processos e Funções ITIL	Apd B-1
Apêndice C - As Dimensões e a Escala de Maturidade (PMF)	Apd C-1
Apêndice D - Maturidade	Apd D-1

Índice de Figuras

Figura 1 - Ciclo de Vida ITIL V3 do Serviço	4
Figura 2 - Funções ITIL V3	4
Figura 3 - Processos ITIL V3	5
Figura 4 - Processos com Certificação <i>PinkVerify</i>	7
Figura 5 - Organograma DCSI	12



Índice de Tabelas

Tabela 1 - Análise dos Processos GPro e GCAS	13
Tabela 2 - Maturidade do Processo Gestão de Problemas.....	Apd D-1
Tabela 3 - PMF (Gestão de Problemas)	Apd D-2
Tabela 4 - Maturidade do Processo Gestão da Configuração e Ativos de Serviço ...	Apd D-4
Tabela 5 - PMF (Gestão da Configuração e Ativos de Serviço)	Apd D-5



Resumo

A presente investigação teve como propósito determinar de que forma a expansão da utilização da *framework Information Technology Infrastructure Library* (ITIL) na Direção de Comunicações e Sistemas de Informação (DCSI), poderá contribuir para a melhoria dos serviços de comunicações e sistemas de informação na Força Aérea Portuguesa.

Através de uma estratégia de investigação mista e seguindo um raciocínio dedutivo, este estudo de caso teve como objetivo geral analisar a viabilidade da expansão da *framework* ITIL, contribuindo para a melhoria dos serviços disponibilizados pela DCSI, subdividindo-se nos objetivos específicos de (1) medir o nível de maturidade dos atuais processos e funções da *framework* ITIL, implementados na DCSI e (2) identificar as possibilidades de melhoria dos Sistemas de Informação/Tecnologias de Informação e Comunicações (SI/TIC) na FA através da expansão da *framework* ITIL.

Os dados recolhidos permitiram concluir quais as debilidades existentes na gestão dos SI/TIC da DCSI, que podem ser corrigidas, quer com o aumento da maturidade dos processos atualmente implementados, quer com a expansão da plataforma aos vários departamentos da DCSI, de modo a melhorar a qualidade dos serviços de comunicações e sistemas de informação. São também apresentadas recomendações no sentido de um possível aproveitamento das conclusões deste trabalho de investigação.

Palavras-chave: *Information Technology Infrastructure Library*, Gestão de Serviços de Tecnologias de Informação, Sistemas de Informação, *EasyVista*, Nível de Maturidade.



Abstract

The present research aims to determine how the expansion of the use of the Information Technology Infrastructure Library (ITIL) framework in the Communications and Information Systems Division (DCSI), could contribute to the improvement of communication services and information systems in the Portuguese Air Force.

Through a mixed research strategy and following a deductive reasoning, this case study had as general objective to analyze the feasibility of the expansion of the ITIL framework, contributing to the improvement of the services provided by the DCSI, subdividing itself into the specific objectives of measuring the level of maturity of the current processes and functions of the ITIL framework, implemented in DCSI and identify the possibilities for improvement of Information Systems / Information and Communications Technology (IS/ICT) services in Portuguese Air Force through the expansion of the ITIL framework.

The data collected allowed to conclude what are the weaknesses in the management of DCSI IS/ICT, which can be corrected either by increasing the maturity of the currently implemented processes or by expanding the platform to the various DCSI departments in order to improve quality of communications services and information systems. Recommendations are also presented for a possible use of the conclusions of this research.

Keywords: *Information Technology Infrastructure Library, Information Technology Services Management, Information Systems, EasyVista, Maturity Level.*



Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos

ITEN	Primeiro-Tenente
BGEN	Brigadeiro-general
DCSI	Direção de Comunicações e Sistemas de Informação
FA	Força Aérea
GABPPQ	Gabinete de Planeamento, Projetos e Qualidade
GCAS	Gestão da Configuração e Ativos de Serviço
GI	Gestão de Incidentes
GPed	Gestão de Pedidos
GPro	Gestão de Problemas
GSTI	Gestão de Serviços de Tecnologias de Informação
ITIL	<i>Information Technology Infrastructure Library</i>
MAJ	Major
OG	Objetivo Geral
OE	Objetivo Específico
PD	Pergunta Derivada
PMF	<i>Process Maturity Framework</i>
PP	Pergunta Principal
SI	Sistemas de Informação
SSSTIC	Secção de Suporte a Sistemas, Tecnologias de Informação e Comunicações
TCOR	Tenente-coronel
TI	Tecnologias de Informação
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicações
TII	Trabalho de Investigação Individual



Introdução

Nos finais dos anos 80, a agência governamental inglesa *Central Computer and Telecommunications Agency*, atualmente denominada *Office for Government Commerce*, estabeleceu “um conjunto de melhores práticas *standards* para utilizar nos centros de informação governamentais” (AXELOS, 2016), com o propósito de tornar a aplicação das Tecnologias de Informação (TI) mais eficiente e económica no sector público. A esse conjunto de melhores práticas atribuiu o nome de *Information Technology Infrastructure Library* (ITIL).

Ao longo do tempo, o ITIL foi objeto de revisões, adaptações e alargamentos que permitiram alcançar uma estrutura mais abrangente, tornando-o adaptável e configurável para qualquer organização ou indústria. Desta forma, o ITIL acolhe a aceitação generalizada de indivíduos e organizações em todo o mundo, que usufruem do acesso a um conjunto sólido de boas práticas na gestão de serviços de TI (AXELOS, 2018).

A Força Aérea (FA), sempre atenta á atualização tecnológica, adotou os princípios ITIL, contudo, já antes a Instituição seguia alguns dos seus princípios, “mas de uma forma *ad-hoc*, sem uma adequada sistematização” que, não obstante serem “um conjunto de práticas eficazes [...] resultavam nalguma redundância por não haver uma verdadeira estanquicidade de funções” (J. Gorgulho, entrevista por *email*, 16 de novembro de 2018)¹.

A implementação do ITIL na FA, em 2010, permitiu assegurar a “melhoria constante das boas práticas, em linha com o que é feito por outras organizações, beneficiando a padronização de procedimentos e/ou de ferramentas, originando desta forma uma “maior eficiência e eficácia da gestão dos SI/TI da Força Aérea” (J. Gorgulho, *op. cit.*). Contudo, a inexistência de recursos humanos dedicados, aliada à falta de recursos financeiros, não permitiu expandir esta plataforma a todos os Sistemas de Informação (SI)/Tecnologias de Informação e Comunicações (TIC) (J. Gorgulho, *op. cit.*).

Face à importância reconhecida da Gestão de Serviços de Tecnologias de Informação (GSTI), o objeto de estudo deste Trabalho de Investigação Individual (TII) é a implementação da *framework* ITIL na FA. Dada a sua abrangência, tornou-se necessário proceder a uma delimitação espacial, temporal e concetual (Santos, L., & Lima, J. (Coords.), 2016). Assim, em termos espaciais, a investigação está delimitada à Secção de Suporte a Sistemas, Tecnologias de Informação e Comunicações (SSSTIC), da Direção de

¹ TCOR José Gorgulho, Chefe de Repartição de Tecnologias da Informação na DCSI (2007-2014).



Comunicações e Sistemas de Informação (DCSI), pelo facto de ser a gestora da plataforma *EasyVista* e ter como missão “assegurar a exploração e manutenção das infraestruturas tecnológicas existentes e de suporte ao utilizador, de acordo com as necessidades da atividade da Força Aérea” (FAP, 2013, p. 9-1). No campo temporal, este TII está delimitado ao presente. Relativamente à delimitação concetual, foca-se na função de apoio ao utilizador *Service Desk* e nos processos Gestão de Incidentes (GI), a Gestão de Pedidos (GPed), a Gestão de Problemas (GPro) e a Gestão da Configuração e Ativos de Serviço (GCAS).

O estudo tem como objetivo geral (OG) analisar a viabilidade da expansão da *framework* ITIL, contribuindo para a melhoria dos serviços disponibilizados.

Derivando do objetivo geral, decorrem naturalmente dois objetivos específicos (OE) que são: OE1 - Medir o nível de maturidade dos atuais processos e funções da *framework* ITIL, implementados na DCSI; OE2 - Identificar as possibilidades de melhoria dos SI/TIC na FA através da expansão da *framework* ITIL.

Da problemática apresentada resulta a Pergunta de Partida (PP) que norteará toda a investigação:

Qual o impacte da implementação da *framework* ITIL na melhoria dos SI/TIC na Força Aérea?

A orientação metodológica adotada nesta investigação segue um raciocínio dedutivo, assente num desenho de pesquisa de estudo de caso e numa estratégia mista.

Este trabalho, cuja elaboração passou pelas três fases de um processo investigativo em ciência, exploração, análise e síntese, para além da introdução e das conclusões, encontra-se estruturado em três capítulos. O primeiro capítulo explicita os conceitos *framework* ITIL, Nível de Maturidade, Plataforma *EasyVista*, apresenta o modelo de análise e a metodologia de investigação adotada neste TII. O segundo capítulo analisa o atual nível de maturidade do ITIL, identificando as insuficiências da sua implementação na FA. O terceiro capítulo consiste na análise das possibilidades de melhoria dos SI/TIC por meio do ITIL, concorrendo para a mitigação das falhas identificadas, e a sua expansão na DCSI.



1. Revisão da Literatura

Este capítulo pretende apresentar o quadro teórico de referência e os respetivos conceitos estruturantes, por forma a perceber os fundamentos da *framework* ITIL, a sua concretização na plataforma *EasyVista* em utilização na FA, e compreender a metodologia de análise do nível de maturidade. De seguida, tendo por base o quadro concetual definido, explicita-se a problemática e a respetiva metodologia de investigação.

1.1. *Framework* ITIL

A *framework* ITIL é a “mais amplamente aceite no mundo” (itSMF, 2007; Silva & Torres, 2010 cit. por Rodrigues, 2011, p. 9). A biblioteca ITIL V3, publicada em 2007 e revista em 2011, é um conjunto de publicações que descrevem processos, funções, procedimentos e tarefas necessárias à gestão das TI. Estes recursos são fundamentais para a ligação das TI com a estratégia da empresa, mantendo competência e a entrega de valor. Os recursos referidos permitem igualmente “estabelecer *baselines* por onde pode planear, implementar e avaliar”, assim como criar “uma base para demonstrar conformidade e para medir melhorias.” (AXELOS, 2016), que possibilite avaliar o estado das TI. A biblioteca é composta por cinco publicações:

- Estratégia de Serviço;
- Desenho de Serviço;
- Transição de Serviço;
- Operação de Serviço;
- Melhoria Contínua de Serviço.

De acordo com o manual *An Introductory Overview of ITIL 2011*, cada publicação representa uma etapa do ciclo de vida do serviço, desde a definição e análise dos requisitos do negócio (*ITIL Service Strategy* e *ITIL Service Design*), passando pela migração para o ambiente real (*ITIL Service Transition*), e na passagem para a operação real e melhoria registadas (*ITIL Service Operation* e *ITIL Continual Service Improvement*) (itSMF UK, 2012, p. 7), como pode ser observado na Figura 1.

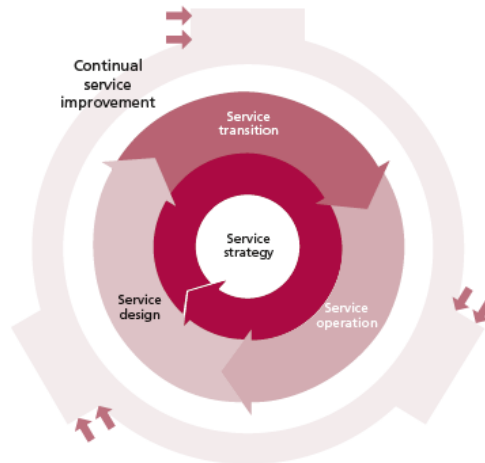


Figura 1 – Ciclo de Vida ITIL V3 do Serviço

Fonte: (itSMF, 2012, p. 7)

A estrutura da biblioteca ITIL V3 destaca a organização dos serviços TI que deve ser considerada num ciclo permanente, o ciclo de vida ITIL. Segundo Gorgulho, os processos são agrupados de acordo com o ciclo de vida ITIL respetivo, e direcionados aos diferentes níveis de responsáveis pelas TI da organização, não inibindo o conhecimento de todas as publicações pelo facto de os processos estarem interrelacionáveis (2007, p. 14).

A biblioteca ITIL V3 no seu conjunto, é constituída por cinco etapas, quatro funções (Figura 2) e 26 processos (Figura 3).

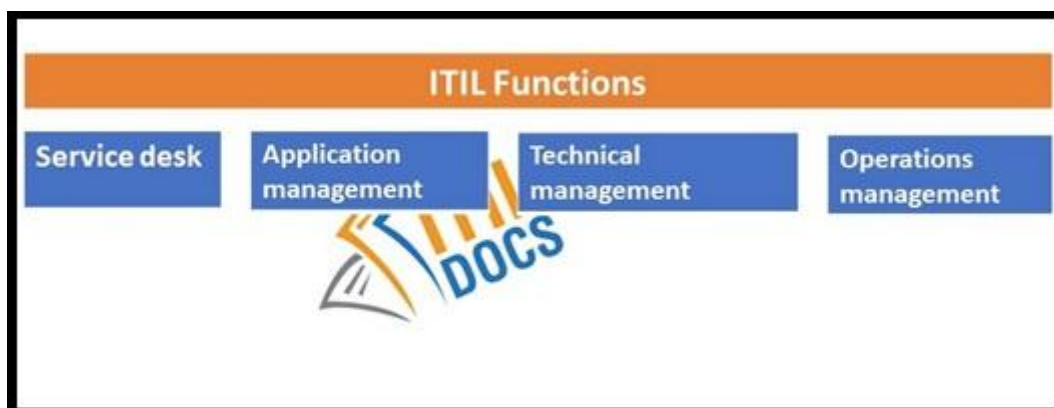


Figura 2 - Funções ITIL V3

Fonte: (Techno-PM Pvt Ltd, 2018)

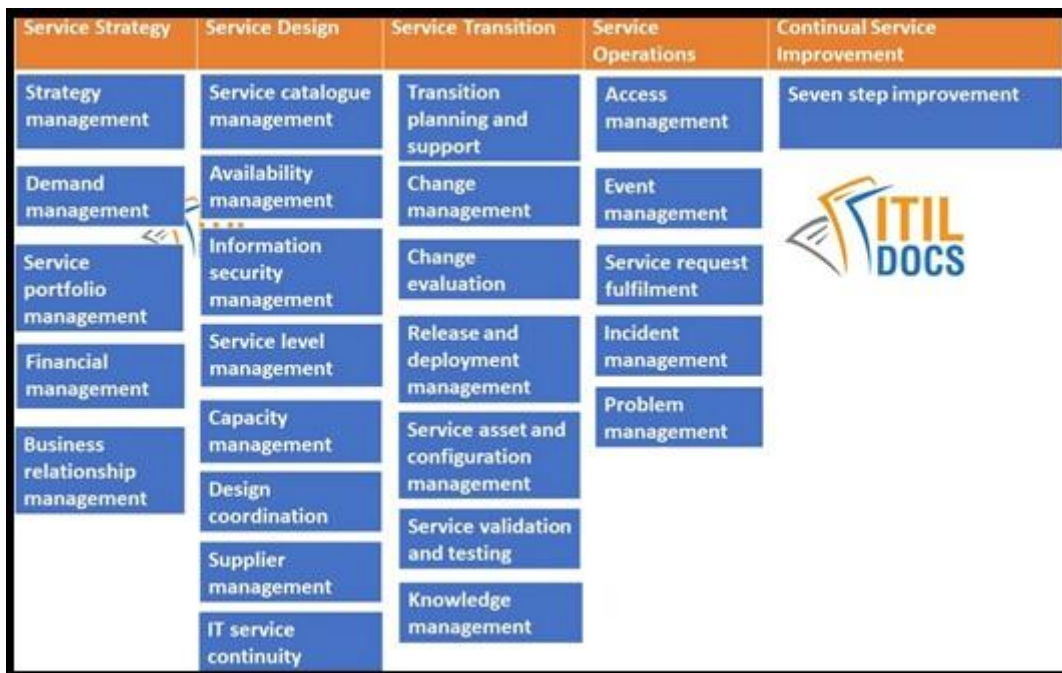


Figura 3 - Processos ITIL V3

Fonte: (Techno-PM Pvt Ltd, 2018)

A descrição sucinta das etapas, dos processos e das funções está presente no Apêndice B.

A *framework* ITIL V3 é considerada um referencial na área do GSTI, com várias organizações a reconhecerem a sua utilidade, adotando as práticas de gestão recomendadas, contribuindo para aprimorar os processos, aumentando a produtividade e reduzindo os custos, garantindo o suporte aos serviços, conseguindo, dessa forma, aumentar os lucros e diferenciar-se das concorrentes (Silva & Santos, 2013, p. 52).

Gorgulho considera mesmo a *framework* ITIL como sendo “uma colecção daquelas que são consideradas as melhores práticas de gestão de serviços de TI observadas na indústria para ser usada como referência” (2007, p. 1). No contexto da FA, J. Gorgulho (*op. cit.*) argumentou que, até à introdução da *framework* ITIL, as repartições da DCSI possuíam sobreposição de algumas competências que podiam ser transversais, e que a implementação dos princípios da *framework* ITIL permitiu organizá-las e retirar “benefícios com a uniformização de procedimentos e/ou ferramentas, para obter eficiência e eficácia na gestão dos SI/TIC da Força Aérea”, com o apoio de uma extensa comunidade. Também E. Pereira (E. Pereira, entrevista por *email*, 29 de novembro de 2018)² considera

² MAJ Elisabete Pereira, Chefe da Secção de Suporte a Sistemas, Tecnologias de Informação e Comunicações.



que a implementação da *framework* ITIL tem dado um enorme contributo para a GSTI, especialmente no apoio ao utilizador (*Service Desk*), na gestão de incidentes, na gestão de pedidos e na gestão de ativos.

1.2. Nível de Maturidade

Qualquer processo, função ou GSTI tem um determinado nível de maturidade. Moreira e Silva afirmam que uma avaliação da maturidade “indica onde a empresa está e possibilita visualizar o que falta para que ela chegue ao nível de maturidade desejada” proporcionando “elencar recomendações, prioridades, riscos, e outras ações de melhoria” nos processos da GSTI (2013, p. 17).

Apesar de existirem inúmeros modelos que possibilitam às organizações exercer autoavaliações, Santana destaca a exclusividade do *Process Maturity Framework* (PMF) para avaliar os processos ITIL (2015, p. 28). Vitoriano e Neto defendem que somente o PMF é especificamente desenhado para o ITIL (2015, p. 32). Santana mencionou que a utilização do PMF tem contribuído “de forma cada vez mais forte para a entrega com maior qualidade dos serviços de TI, mesmo com a escassez de recursos das organizações” (2015, p. 28).

A publicação *ITIL Service Design* refere que a maturidade de TI de uma organização não depende unicamente da maturidade dos processos da gestão de serviços. Cada nível requer um conjunto de combinações para ser totalmente efetivo. Por isso, a revisão dos processos exige uma avaliação de cinco dimensões (Apêndice C): Visão e Direção; Processos; Pessoas; Tecnologia; e Cultura (2011, p. 339).

Em cada uma das dimensões existe uma escala de maturidade (Apêndice C), composta por “estágios sequenciais e cumulativos, de um nível mais simples para um nível mais elevado de crescimento e aperfeiçoamento” (Vitoriano & Neto, 2015, p. 34).

1.3. Plataforma *EasyVista*

O *EasyVista* é um *software* de GSTI desenvolvido pela empresa com o mesmo nome, a *EasyVista*, que está alinhado com as boas práticas ITIL. Segundo a *Seven IT Consulting*³, o *EasyVista* “foi criado para implementar facilmente os processos ITIL” nas empresas.

O *EasyVista* disponibiliza 21 processos para gerir serviços de TI. A plataforma “encontra-se plenamente integrada com os ciclos de vida do ITIL” (*EasyVista*, 2018b),

³ *Seven IT Consulting* é uma empresa de consultoria e desenvolvimento de Sistemas de Informação.



possuindo 11 processos com a certificação *PinkVerify*⁴, conforme Figura 4, permitindo beneficiar uma GSTI ao nível da eficiência e normalização (EasyVista, 2018a).

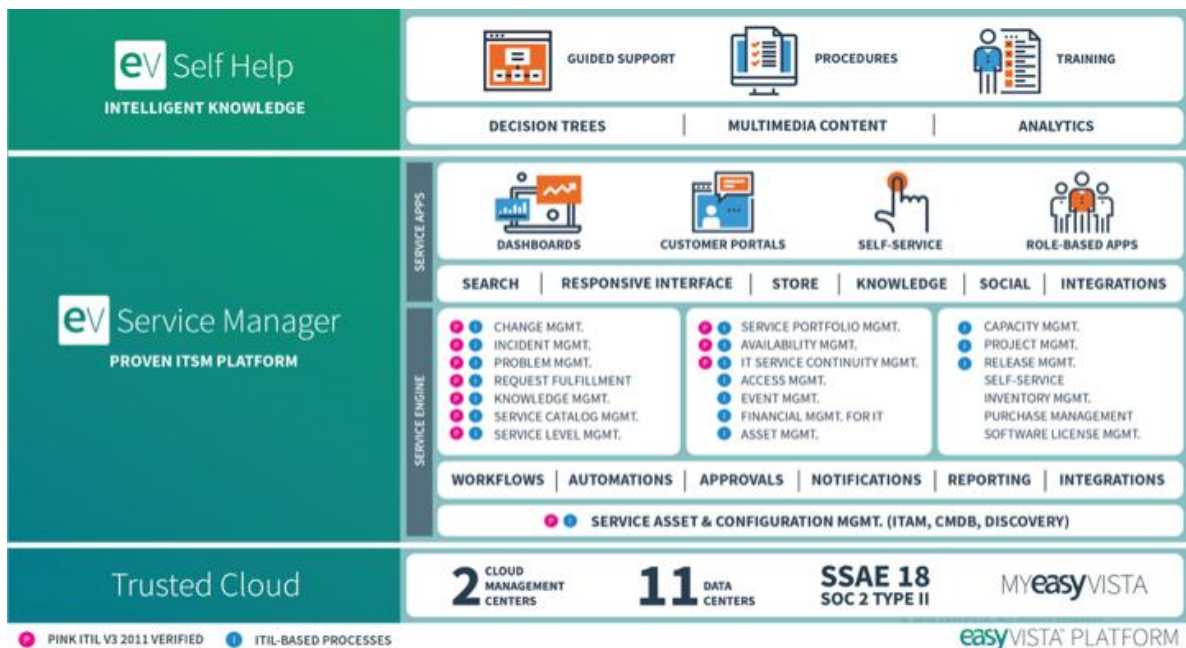


Figura 4 - Processos com Certificação *PinkVerify*

Fonte: (J. Baptista, entrevista por *email*, 28 de novembro de 2018)⁵

Os 11 processos certificados pela *PinkVerify* são os seguintes:

- Gestão de Portfólio de Serviços;
- Gestão do Catálogo de Serviços;
- Gestão do Nível de Serviços;
- Gestão da Disponibilidade;
- Gestão da Continuidade do Serviço;
- Gestão da Mudança;
- Gestão do Conhecimento;
- Gestão da Configuração e Ativos de Serviço;
- Gestão de Incidentes;
- Gestão de Problemas;
- Gestão de Pedidos.

⁴ *PinkVerify* “é um serviço de avaliação da *Pink Elephant*, internacionalmente reconhecido, para avaliar ferramentas de Gerenciamento de Serviços TI” (Pinheiro, Misaghi, & Valentina, 2013).

⁵ João Baptista, Consultor GSTI da *EasyVista*.



A *Seven IT Consulting* destaca no *EasyVista* a capacidade de ser altamente parametrizável e flexível, “que se desenvolve com as organizações, limitando os custos de implementação e, acima de tudo, eliminando os custos de desenvolvimento.” (Seven IT Consulting, 2018a).

A empresa *EasyVista* afirma que a tecnologia de implementação dos seus processos ITIL permitem “reduzir o tempo despendido na gestão de processos” desviando-o para “um melhor serviço aos utilizadores” (EasyVista, 2018b).

A implementação dos processos ITIL na FA foram concretizados através do *EasyVista*.

1.4. Modelo de Análise

A FA tem implementado na SSSTIC alguns dos princípios descritos no ITIL, pelo que fará sentido avaliar esta implementação e estudar a possibilidade de expansão da utilização da *framework*. É sobre esta problemática que se definiu um modelo de análise (Apêndice A) que procura dar resposta à PP da investigação:

Qual o impacte da implementação da *framework* ITIL na melhoria dos SI/TIC na Força Aérea?

Face aos objetivos específicos definidos e por forma a dar uma resposta cabal à PP, colocam-se três perguntas derivadas (PD):

- PD1: Quais os processos e funções da *framework* ITIL implementados na DCSI?
- PD2: Qual o nível de maturidade dos processos da *framework* ITIL implementados na DCSI?
- PD3: Quais as possibilidades de melhoria dos SI/TIC na FA, através da *framework* ITIL?

Foram identificados os seguintes conceitos estruturantes da presente investigação:

- *Framework* ITIL: “conjunto de boas práticas a serem aplicadas nos processos de serviços de TI, desde a infraestrutura, operação, criação, e manutenção de serviços, sendo o modelo de referência” (Silva & Santos, 2013, p. 34) para a gestão de processos e funções de SI/TIC;
- Nível de Maturidade: Medida do estágio evolutivo de um sistema, que permite a identificação das atividades não executadas (lacunas), impeditivas da evolução do nível de maturidade, gerando oportunidades de melhoria. O ITIL possui o PMF, um processo controlado e quantificado que permite aferir um conjunto de práticas de



gestão específicas com o objetivo de auxiliar na melhoria contínua (Carnegie Mellon University, 2019);

- Melhoria dos SI/TIC: Capacidade de “mudança para melhor estado ou condição” (Priberam Informática, 2018) dos SI/TIC, por meio da visão estratégica, da eficiência e eficácia da gestão de processos e funções implementados, da implementação ou aumento de maturidade de processos e funções dos SI/TIC existentes na GSTI.

1.5. Metodologia

A metodologia seguida para este trabalho de investigação teve por base o raciocínio dedutivo em que se procurou partir “da teoria em busca de uma verdade particular” (Santos, L., & Lima, J. (Coords.), 2016, p. 21).

Foi aplicada a estratégia de investigação mista (qualitativa e quantitativa). Qualitativa, na medida em “que existe uma relação indissociável entre o mundo real e a subjetividade do sujeito, que não é passível de ser traduzida em números” e quantitativa, em que uma das suas principais características consiste na procura de “padrões numéricos relacionados com os conceitos em análise” utilizando um questionário do tipo fechado, “que recorre a questões de resposta fechada e que apresenta como característica principal ser bastante objetivo, o que facilita o tratamento e a análise de informação” (Santos, L., & Lima, J. (Coords.), 2016, p. 28 e 29).

Quanto aos instrumentos de recolha de dados recorreu-se à “entrevista, à observação e à análise documental”, e ao questionário. As entrevistas foram do tipo semiestruturadas, existindo “um guião com um conjunto de tópicos ou perguntas para abordar” (Santos, L., & Lima, J. (Coords.), 2016, p. 30 e 31).

No que se refere ao desenho de pesquisa delineado para este trabalho de investigação, o Estudo de Caso, trata-se de um procedimento metodológico que “procura recolher informação sobre um fenómeno particular inserido no seu contexto” (Saunders et al., 2009, p. 145, cit. por Santos, L., & Lima, J. (Coords.), 2016, p. 39) sem “manipular variáveis ou estabelecer relações entre elas” (Santos, L., & Lima, J. (Coords.), 2016, p. 39).

O percurso metodológico seguido por este trabalho de investigação inicializou com uma fase exploratória, que consistiu em pesquisas bibliográficas, análises documentais e em entrevistas exploratórias. De seguida, passou por uma fase analítica, onde se



recolheram e analisaram os dados recolhidos, e por fim, chegou-se à fase conclusiva, onde se avaliaram os resultados e se apresentaram conclusões e recomendações.



2. Análise do Nível de Maturidade

Na implementação analisaram-se os conceitos *Framework* ITIL V3 e Nível de Maturidade. O primeiro conceito focalizou-se nas variáveis funções e processos. Quanto ao Nível de Maturidade, será analisado recorrendo à metodologia PMF.

Uma equipa munida das ferramentas necessárias para desenvolver um ou mais processos ou atividades define uma função, variável que permitirá concluir sobre quais as funções implementadas na FA (itSMF UK, 2012, p. 10).

Assim, J. Marques (entrevista por email, 30 de novembro de 2018)⁶ referiu que a implementação da *framework* ITIL na FA focou-se essencialmente no apoio ao utilizador com a “criação e organização do *Service Desk*”, tendo por base as “boas práticas descritas na *framework* ITIL”. Tal opção afigura-se acertada, uma vez que o *Service Desk* é uma função de extrema importância para a gestão dos serviços de TI (Oliveira, 2014, p. 39) e o aperfeiçoamento da utilização de um *Service Desk* bem organizado constitui um instrumento relevante para assegurar a qualidade no uso da tecnologia alinhada às necessidades de negócio (Oliveira, 2014, p. 72).

No contexto em estudo, pode definir-se um processo como um conjunto estruturado de atividades desenhadas para alcançar um objetivo específico (itSMF UK, 2012, p. 9), variável também analisada em termos de processos implementados.

A este respeito, J. Marques (*op. cit.*) e a E. Pereira (*op. cit.*) afirmaram que, em conjunto com a implementação do *Service Desk*, foram inicialmente implementados processos específicos pertencentes à *framework* ITIL que o suportam, casos da GI, a GPed, a GPro e a GCAS. E. Pereira (*op. cit.*) salientou ainda que, face à escassez de recursos e à baixa maturidade dos processos, a DCSI apostou na consolidação dos processos inicialmente implementados em detrimento de novos processos e funções.

Passando à análise do Nível de Maturidade, com base na variável maturidade dos processos implementados da *framework* ITIL, J. Marques (*op. cit.*) referiu que existem processos “que estão num estado de maturidade inferior aos outros”, identificando (1) o processo GPro, pelo facto de ser pouco utilizado, não permitindo reduzir o tempo de deteção e resolução de problemas; e (2) o processo GCAS, por não incluir “toda a panóplia de ativos geridos pela DCSI”. Entendeu-se, por isso, circunscrever a análise a estes processos.

⁶ TCOR José Marques, Chefe do Gabinete de Planeamento, Projetos e Qualidade.



Para medir o estado de maturidade dos processos, optou-se pelo modelo PMF. Não existindo qualquer referência à forma de cálculo do nível de maturidade através do modelo PMF para cada um dos processos na publicação, foi adaptada uma metodologia desenvolvida por Oliveira (2014, p. 62 e 64), que se encontra descrita no Apêndice D.

A necessidade de apresentar um questionário sustentável nesta metodologia requer que o mesmo seja respondido por pessoas com conhecimento, contato e gestão abrangente das temáticas ITIL e simultaneamente do *EasyVista*. Assim, os dois elementos que contribuíram para o apuramento da pesquisa permitiram ter perspetivas diferentes. Por um lado, a perspetiva de quem é responsável pela implementação e gestão das boas práticas ITIL, no cumprimento da missão da SSSTIC, a MAJ Elisabete Pereira e, por outro, a perspetiva de quem tem responsabilidades no estabelecimento de normas de controlo de qualidade, o TCOR José Marques, como Chefe do Gabinete de Planeamento, Projetos e Qualidade (GABPPQ). Tanto o GABPPQ como a SSSTIC estão na dependência hierárquica direta do Diretor da DCSI (Figura 5).

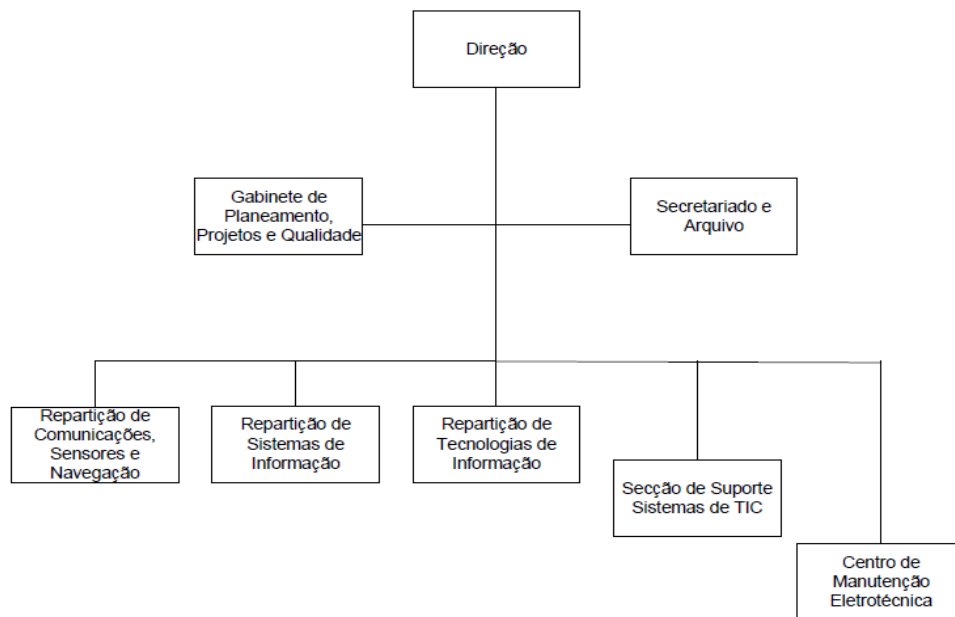


Figura 5 - Organograma DCSI

Fonte: (FAP, 2013, p. 2-A-1)

Relativamente à GPro (Tabela 3 do Apêndice D) verificou-se que o processo está criado e é utilizado. Constatou-se que o processo possui os níveis de maturidade reduzidos, pelo facto dos níveis 1 (Inicial) e 2 (Repetitivo) estarem na média, contrastando com os valores obtidos para os restantes níveis, que se encontram muito abaixo da média.



Na análise ao processo GCAS (Tabela 5 do Apêndice D) foi possível apurar que existe e que está a ser aplicado. Relativamente aos níveis de maturidade, o nível 2 (Repetitivo) está na média, estando abaixo da média nos restantes níveis, com especial realce nos níveis 4 (Gerido) e 5 (Otimizado), que apresentam médias muito próximas do zero.

Esta análise do estado de maturidade dos processos GPro e GCAS permitiu identificar as falhas existentes, para cada dimensão do PMF.

Tabela 1 - Análise dos Processos GPro e GCAS

Dimensões	Falhas	GPro	GCAS
Visão e Direção	<ul style="list-style-type: none"> • Ausência de publicação formal do processo e revisão de planos; • Os relatórios não são planeados de uma forma regular. 	X	
	<ul style="list-style-type: none"> • Não existe uma direção clara; • Os relatórios não são empregues regularmente; • Inexistência de planos de processo integrados interligados a planos de negócio e de TI; • Ausência de ligação entre os procedimentos de monitorização, medição, relatórios de alerta e revisões a um processo de melhoria contínua. 		X
Processos	<ul style="list-style-type: none"> • Pouca ou nenhuma pro-atividade. 	X	X
	<ul style="list-style-type: none"> • Carência de uma boa documentação; • Procedimentos e descrição das funções não estão bem definidos. 	X	
Pessoas	<ul style="list-style-type: none"> • Não existem objetivos e metas formais; • Não existe um plano de formação formal relativo ao processo; • As responsabilidades e as funções estão vagamente definidas. 	X	X
Tecnologia	<ul style="list-style-type: none"> • A arquitetura de ferramentas relativa ao processo não está bem documentada. 	X	
	<ul style="list-style-type: none"> • Inexistência de uma medição da melhoria contínua, relatórios e alertas de limites para um conjunto centralizado de ferramentas e bases de dados; • Falta de uma boa documentação relativa à arquitetura de ferramentas para o processo. 		X
Cultura	<ul style="list-style-type: none"> • Ausência de foco no negócio, que permita uma compreensão ampla dos problemas relativos ao processo. 	X	X



As insuficiências identificadas poderão derivar do facto de não existirem os recursos humanos e financeiros adequados. Segundo J. Morgado (entrevista por *email*, 30 de novembro de 2018)⁷, “a falta de pessoal” e a “falta de orçamento de investimento” constituem-se como parte das preocupações estratégicas da DCSI. J. Marques (*op. cit.*) reforça a problemática dos recursos humanos afirmando que o GABPPQ tem um “défice de pessoal bastante significativo” inviabilizando uma “maior investigação, maturação e aplicação”. E Pereira (*op. cit.*) também justificou com a “escassez de recursos humanos” a incapacidade de implementar outros processos e/ou elevar a maturidade dos processos existentes.

No tocante à problemática dos recursos financeiros, J. Marques (*op. cit.*) alertou que “tem existido uma grande falta de investimento na área CSI” conduzindo os sistemas e as tecnologias para a obsolescência, traduzindo-se “no imediato, numa maior dificuldade na gestão dos SI/TIC”.

2.1. Síntese Conclusiva

Após a descrição dos conceitos *Framework* ITIL V3 e Nível de Maturidade, as entrevistas e a análise da maturidade realizadas, é possível responder à PD1 - Quais os processos e funções da *framework* ITIL implementados na DCSI?. Mediante os dados expostos apurou-se que a FA tem implementada a função ITIL *Service Desk*, para a gestão de serviços TI, permitindo alcançar eficiência e eficácia, conferindo elevada relevância no apoio ao utilizador. Além da função referida, a GSTI da FA é composta por quatro processos ITIL, a GI, a GPed, a GPro e a GCAS.

Relativamente à PD2 - Qual o nível de maturidade dos processos da *framework* ITIL implementados na DCSI?, foi possível apurar que os processos GI e GPed estão num nível de maturidade elevado e os processos GPro e a GCAS num nível inferior. A averiguação ao nível de maturidade dos processos de nível inferior pela ferramenta PMF permitiu concluir que os processos GPro e a GCAS estão num nível de maturidade bastante reduzido. A análise ao nível de maturidade destes processos permitiu observar insuficiências, e justificar possíveis causas, que poderão advir da falta de recursos humanos e financeiros.

⁷ BGEN José Morgado, Diretor da Direção de Comunicações e Sistemas de Informação.



3. Possibilidades de Melhoria

As TI constituindo-se como parte integrante nas organizações, devem ter a mesma atenção e importância que outros serviços existentes. A sua gestão deverá estar assente em políticas e procedimentos especializados, com a capacidade de se adaptar às exigências dos serviços ou dos clientes, com eficiência e eficácia.

Os serviços responsáveis pelas TI têm como principal foco a eficácia das mesmas, de forma a atingir os objetivos de negócio das organizações. Contudo, a necessidade de otimizar os recursos disponíveis, sem descuidar a qualidade dos serviços e os acordos entre os fornecedores de serviços e os clientes, torna a eficiência num aspeto a ter em atenção. Neste sentido, Weber coloca a eficácia e a eficiência no mesmo patamar ao afirmar que a abordagem do ITIL “baseia-se na qualidade do serviço e no desenvolvimento de processos eficazes e eficientes” (2013, p. 44).

Gorgulho também é da opinião que o modelo de gestão possibilitado pela *framework* ITIL, para além de permitir o controlo dos serviços de TI, permite obter uma maior eficiência dos mesmos (2007, p. V). Esta eficiência dos serviços de TI, para além de estar associada à qualidade, também está associada a um grau de maturidade, como salientaram Moreira e Silva (2013, p. 9). Identificando as falhas através do processo de análise de maturidade dos processos ou funções, poder-se-á implementar e/ou corrigir as mesmas, de forma a obter uma maior eficiência, e por conseguinte, elevar a qualidade dos serviços de TIC.

J. Morgado (*op. cit.*) referiu que a *framework* ITIL constitui-se como sendo um conjunto de boas práticas para a gestão dos serviços SI/TIC em que “todos os processos descritos nela que já estejam implementados, nomeadamente os que suportam a resposta do *Service Desk* e das repartições, deverão ser melhorados”.

Na prossecução das pretensões do Diretor da DCSI, o Gabinete de Planeamento, Projetos e Qualidade (GABPPQ) da respetiva Direção, iniciou um “trabalho de fundo com o intuito de efetuar uma melhoria dos processos existentes associados à qualidade na DCSI” (J. Marques, *op. cit.*). O terceiro capítulo deste estudo será um valioso contributo para tal desiderato ao propor ações de melhoria, como resultado da identificação das falhas, decorrente da análise da maturidade da implementação da *framework* ITIL.



3.1. Melhoria dos processos implementados

Para J. Marques (*op. cit.*) a ausência de “pessoal para fazer o trabalho formal” tem significância nas falhas identificadas nos processos já implementados, traduzindo-se na perda de conhecimento da organização, conduzindo ao desaparecimento de uma “cultura forte em muitos aspetos, deixando a organização de fazer segundo os processos formais, e começando a responder de uma forma *ad-hoc* às solicitações e/ou necessidades”.

3.2. Atualização da plataforma *EasyVista*

Sendo as inovações tecnológicas uma constante, seria uma mais valia estar sempre a par das mais recentes atualizações de versões. O suporte também constitui uma importante garantia da manutenção da qualidade. No caso da FA, E. Pereira (*op. cit.*) afirmou que existe um contrato de manutenção, que permite obter vantagens significativas, destacando o acesso a “atualizações anuais, que permitem aceder a novas funcionalidades, bem como a correções de *bugs* identificados nas versões anteriores”, e a assistência técnica para a resolução de problemas de *software*.

A melhoria possibilitada pela atualização da plataforma *EasyVista* foi abordada em duas dimensões: (1) modificações introduzidas na versão mais recente que representam melhoramentos em relação à anterior e que se possam considerar mais valias para a FA; e (2) cobertura da plataforma, de forma integral, parcial ou nula, dos processos preconizados pelos princípios da *framework* ITIL.

Verificou-se que a versão que está atualmente a ser comercializada difere da que está a ser utilizada pela FA. O *PreSales Manager* da *EasyVista*, H. Batista (entrevista por *email*, 17 de janeiro de 2019)⁸, mencionou que a versão atual comercializada em Portugal, é a *Easyvista Service Manager* 2016.1.315.0, enquanto que a E. Pereira (*op. cit.*) afirmou que a versão em exploração pela FA é a *Easyvista Service Manager* 2016.1.108.0. H. Batista (*op. cit.*) revelou que a instalação da nova versão permitiria nos processos mapeados na FA uma maior estabilidade e performance ao *EasyVista*, destacando a funcionalidade relativa à capacidade de melhoria da recolha de informação nos processos GI, GPro e GPed.

No que concerne à cobertura dos processos da *framework* ITIL pela plataforma, verifica-se que os quatro processos ITIL implementados na FA, estão cobertos totalmente pelo *EasyVista*, de acordo com a certificação *PinkVerify*.

⁸ Hugo Batista, *PreSales Manager* da *EasyVista*.



3.3. Expansão do ITIL

Tendo presente que “O ITIL é um conjunto de funções e processos com boas práticas (...) comprovadas (...) que revelaram melhorias e qualidade nos processos e/ou funções”, existe a garantia que oferece eficiência e eficácia com a sua expansão, quer através da implementação de mais processos e/ou funções onde a *framework* já está presente, quer no emprego destas boas práticas em outras áreas (J. Marques, *op. cit.*).

Para A. Telha (entrevista por *email*, 27 de dezembro de 2018)⁹, “as boas práticas ITIL são úteis e pertinentes à Organização e regra geral podem ser usadas para moldar os processos internos de SI/TIC.”, mas com a ressalva de que as “particularidades da Organização no que respeita à resiliência e capacidades em tempos de crise, obrigam a uma análise do seu grau de aplicabilidade para poderem ser adaptadas”. Esta ressalva, corrobora as opiniões de Vitoriano e Neto que defendem que cada organização tem as suas próprias características, dando como exemplos, a “cultura organizacional, o ambiente no qual está inserida, regras às quais precisa se submeter” e, perante tal, é necessário estipular um critério para eleger os processos ITIL “que melhor atendem à sua estratégia de negócio e que, portanto, devam ser implantados” (2015, p. 115). Gorgulho também considera existirem “alguns modelos importados do mercado empresarial” que “não são aplicáveis de forma directa”, pelo facto de a organização (FA) ter características próprias. Acrescenta que a determinação dos objetivos a atingir, a eficiência dos serviços de TI deverá ser uma preocupação, mas a “eficácia é fundamental” (2007, p. 25).

Na perspetiva de E. Pereira (*op. cit.*) dever-se-iam implementar todos os processos pertencentes às etapas do ciclo de vida do serviço. J. Marques (*op. cit.*) corroborou, defendendo que toda a gestão do ciclo de vida dos SI/TIC deveria ser efetuada segundo as boas práticas do ITIL, de uma forma gradual. Considera ainda J. Marques (*op. cit.*) que no imediato dever-se-ia implementar os processos Gestão do Conhecimento, Gestão do Catálogo de Serviços, Gestão do Nível de Serviços, Gestão da Disponibilidade, Gestão da Continuidade do Serviço e “um processo de qualidade da DCSI, como é intenção do GABPPQ, que leve em consideração a Melhoria Contínua de Serviço”.

A implementação de novos processos poderá, por si só, induzir melhorias noutros processos, como é o caso da relação da Gestão do Conhecimento com a GPro, pois segundo J. Marques (*op. cit.*), o processo GPro “está intimamente ligado ao processo de

⁹ COR Ana Telha, Diretora da Divisão de Comunicações e Sistemas de Informação.



Gestão do Conhecimento, que permitirá identificar erros conhecidos e documentar soluções e “*workarounds*”, para futura referência”.

A implementação de processos e/ou funções ITIL também passa por expandir e empregar noutros serviços, responsáveis por uma vasta quantidade de ativos da responsabilidade da DCSI, as melhores práticas da *framework*. “A utilização da ferramenta *EasyVista*, para gerir cada vez mais um maior espectro de serviços e de ativos na área dos SI/TIC, torna-se neste contexto indispensável”, destacando o contributo do processo GCAS na gestão de equipamentos informáticos, permitindo a redução dos gastos, a ajuda na tomada de decisão e o contributo para a gestão no processo logístico (J. Marques, *op. cit.*). O atual gestor do *EasyVista* na Marinha Portuguesa, R. Frederique (entrevista por *email*, 26 de novembro de 2018)¹⁰, também considera que este processo oferece um grande contributo, dando como exemplo a possibilidade de associar os equipamentos a um utilizador, permitindo facilmente aceder aos perfis dos utilizadores e obter relatórios com os equipamentos associados.

A melhoria nos níveis de maturidade dos processos e funções implementados para cada uma das dimensões PMF resultaria, por consequência, na melhoria da gestão dos serviços de TIC. Sodré e Souza argumentaram que “melhorar a maturidade reduz riscos e melhora a eficiência, leva a menos erros, processos mais previsíveis e ao uso dos recursos de forma mais eficiente em relação ao custo” (2007, p. 70).

3.4. Síntese Conclusiva

Considerando os dados apresentados e discutidos, conclui-se, em resposta à PD3 - Quais as possibilidades de melhoria dos SI/TIC na FA, através da *framework* ITIL?, que essas possibilidades passam pela atualização continuada da plataforma *EasyVista*, com a certificação *PinkVerify*, pela implementação de novos processos e funções e pela expansão a outros serviços da DCSI.

De facto, a necessidade de otimizar os recursos disponíveis, sem descurar a qualidade dos serviços e os acordos entre os fornecedores de serviços e os clientes, impõe às GSTI capacidades de adaptação às diversas exigências que as TI ou os clientes exigem. A evolução do ITIL permitiu dar resposta às diversas exigências, moldando-o numa estrutura abrangente, tornando-o adaptável e configurável para qualquer entidade. A FA de

¹⁰ ITEN Ricardo Frederique, Chefe da Secção de Apoio ao Utilizador na Direção das Tecnologias de Informação e Comunicações.



forma a alinhar com os princípios ITIL adquiriu o *EasyVista*. Esta ferramenta, parametrizável e flexível, permite melhorias, através das atualizações. A certificação *PinkVerify* confere a cobertura total dos quatro processos ITIL, GI, GPed, GPro e GCAS por parte do *EasyVista*.

A vontade de implementar novos processos e/ou funções ITIL e/ou melhorar os processos existentes, permitiria incrementar a qualidade dos mesmos. Adicionalmente, e tendo presente que as boas práticas ITIL, é sinónimo de qualidade, a sua expansão para outros serviços na DCSI representaria melhoria dos serviços de TIC.

Assim, face ao exposto é possível responder à PD3, concluindo que existem possibilidades de melhoria dos SI/TIC na FA através da *framework* ITIL.



Conclusão

A gestão de serviços de TI passa pela “integração de pessoas, processos e tecnologias com o objetivo de entregar serviços de TI, com foco nas necessidades dos clientes e de forma alinhada com a estratégia de negócio da organização” (Magalhães & Pinheiro, 2007, cit. por Vitoriano & Neto, 2015, p. 16).

O franco desenvolvimento das TI tem obrigado as plataformas de GSTI a estarem em permanente adaptação e crescimento. Uma plataforma de GSTI deverá ser suficientemente flexível para se ajustar às mudanças repentinas, e assegurar que as práticas e processos de atendimento e suporte estejam constantemente em linha com as necessidades de negócios em transformação, constituindo-se como um elemento de importância vital para uma organização que procure disponibilizar um serviço de TI de qualidade, alinhado às necessidades do negócio e potenciador de uma redução de custos a longo prazo.

O seu principal objetivo é fornecer um conjunto de melhores práticas de GSTI, testadas e comprovadas no mercado (organizadas segundo uma lógica de ciclo de vida de serviços), que “podem servir como técnica tanto pelas organizações que já possuem operações de TI em andamento e pretendem empreender melhorias, quanto para a criação de novas operações” (Cater-Steel & Tan, 2006; Fernandes & Abreu, 2014, cit. por Levita, 2017, p. 30).

A FA, sendo uma organização com uma grande panóplia de ativos tecnológicos e comunicacionais, implementou os princípios ITIL com o intuito de simplificar processos e padronizar procedimentos e/ou ferramentas, e por conseguinte alcançar maior eficiência e eficácia na gestão dos SI/TIC da FA.

Nesta investigação foi possível constatar, com quem lida ou lidou com os processos ITIL, a concordância na aceitação dos princípios ITIL como uma referência na gestão de serviços de TI no mundo organizacional, permitindo acurar processos com resultados positivos na produtividade e nos custos, traduzindo-se no alcance da eficiência e eficácia, com a vantagem no suporte e apoio de uma extensa comunidade.

Este TII procurou avaliar a implementação da *framework* ITIL existente nos serviços da DCSI e a viabilidade da sua expansão de modo a contribuir para a melhoria dos serviços disponibilizados. Para alcançar esse objetivo estabeleceu-se a PP que serviu de orientação ao TII:



Qual o impacto da implementação da *framework* ITIL na melhoria dos SI/TIC na Força Aérea?

Para o desenvolvimento deste TII foram seguidas linhas orientadoras do procedimento metodológico segundo o raciocínio dedutivo, empregue numa estratégia de investigação mista, com recurso ao estudo de caso, apoiado em pesquisas bibliográficas e entrevistas semiestruturadas. As linhas orientadoras do procedimento metodológico materializaram-se em três fases: a exploratória, analítica e a conclusiva.

A fase exploratória foi desenvolvida por intermédio de estudos preliminares e entrevistas exploratórias. Esta fase permitiu definir o objeto de estudo da investigação, os conceitos fundamentais, o OG, os OE, a PP e as PD.

O objeto de estudo da investigação circunscreveu-se à *framework* ITIL implementada nos serviços da DCSI, tendo como objetivo geral analisar a viabilidade da sua expansão, de modo a contribuir para a melhoria dos serviços disponibilizados, e como objetivos específicos: (1) medir o nível de maturidade dos atuais processos e funções da *framework* ITIL, implementados na DCSI e (2) identificar as possibilidades de melhoria dos SI/TIC na FA através da expansão da *framework* ITIL.

Derivando dos objetivos específicos e com o escopo na PP, foram formuladas as seguintes perguntas derivadas:

- PD1: Quais os processos e funções da *framework* ITIL implementados na DCSI?
- PD2: Qual o nível de maturidade dos processos da *framework* ITIL implementados na DCSI?
- PD3: Quais as possibilidades de melhoria dos SI/TIC na FA, através da *framework* ITIL?

A fase analítica compreendeu a pesquisa documental e análise de conteúdo a entrevistas semiestruturadas e um questionário, que propiciaram a recolha e análise de dados.

Na fase conclusiva procedeu-se à apresentação das conclusões.

Em resposta à PD1, constatou-se que a função *Service Desk* está implementada, estando na génese do aparecimento do ITIL na DCSI, devido à necessidade de melhorar a eficiência na gestão dos serviços de TIC na FA. Existem quatro processos ITIL implementados, a GI, a GPed, a GPro e a GCAS, para dar suporte à função *Service Desk*.

Os resultados alcançados na averiguação do estado de maturidade dos processos GPro e GCAS, utilizando o modelo PMF e adaptando a metodologia desenvolvida por



Oliveira (2014, p. 62), permitiram responder à PD2, concluindo-se que existem e estão a ser utilizados, embora num nível de maturidade muito abaixo da média. Pôde verificar-se que o processo GPro está na média, nos níveis 1 (Inicial) e 2 (Repetitivo), e que os restantes níveis de maturidade estão muito abaixo da média. Em relação ao processo GCAS pôde-se aperceber que o nível 2 (Repetitivo) está na média, mas que os restantes níveis apresentam níveis de maturidade muito abaixo da média, destacando-pela quase inexistência nos níveis 4 (Gerido) e 5 (Otimizado).

Foi possível identificar uma versão comercial da Plataforma *Easyvista* diferente da que está implementada na FA, que de acordo com H. Batista (*op. cit.*), permitiria aos processos existentes da FA “maior estabilidade e performance”, realçando a funcionalidade referente à capacidade de melhoria da recolha de informação nos processos GI, GPro e GPed. Os processos que atualmente estão implementados na FA têm certificação *PinkVerify*, corroborando a argumentação da *EasyVista*, ao afirmar que a sua plataforma está “plenamente integrada com os ciclos de vida do ITIL” (EasyVista, 2018b), o que permitiu concluir que os processos implementados estão totalmente cobertos pela plataforma *EasyVista*. Pôde constatar-se que existe consenso nos entrevistados J. Marques e E. Pereira na expansão de novos processos e funções ITIL por haver a garantia de que a sua implementação oferece melhoria da qualidade da GSTI, mas A. Telha (*op. cit.*) defende a verificação do seu grau de aplicabilidade, “face às particularidades da Organização no que respeita à resiliência e capacidades em tempos de crise”. Quanto à expansão dos princípios ITIL, através da ferramenta *EasyVista*, permitiria a outras áreas dos SI/TIC, também usufruírem das vantagens referidas por J. Marques (*op. cit.*) e R. Frederique (*op.cit.*) relativas às melhores práticas. Pela análise ao nível de maturidade dos processos GPro e GCAS realizada no segundo capítulo, descortinando-se níveis de maturidade reduzidos, ficou evidente haver margem para a melhoria que, segundo Sodr e e Souza contribuiria para atingir a eficiência (2007, p. 70).

Assim, em resposta à PD3,   possível afirmar que existem possibilidades de melhoria dos SI/TIC na FA através da *framework* ITIL, por meio da atualiza o da versão existente do *Easyvista*, por intermédio da introdu o de novos processos ou fun oes, pela expansão de processos a outras áreas dos SI/TIC ou pela melhoria dos processos GPro e/ou GCAS.

Respondendo   PP, concluiu-se que o impacte da *framework* ITIL na melhoria dos SI/TIC na FA tem sido elevado, pelo facto de se constituir como uma das melhores práticas de gestão das SI/TIC do mercado, que possibilitou, no cumprimento das suas orienta oes, a



criação de uma estrutura que lograsse a eficiência e eficácia na gestão e entrega dos serviços de TIC, conferindo elevada relevância e qualidade no apoio aos utilizadores, com grande margem de melhoria dos SI/TIC na FA.

Como principais contributos para o conhecimento, para além do estudo fundamentado do nível de maturidade dos processos GPro e GCAS e da análise das formas de melhorar os SI/TIC, releva-se a identificação das falhas existentes, para cada dimensão do PMF, já especificadas na Tabela 1.

O estudo agora desenvolvido e as conclusões obtidas não esgotam a temática, sugerindo-se, em trabalhos futuros, a avaliação dos processos GI e GPed e da função *Service Desk*.

Numa perspetiva prática, recomenda-se à DCSI a atribuição de recursos humanos dedicados à análise dos requisitos necessários e posterior implementação da expansão da *framework* ITIL.



Referências Bibliográficas

- AXELOS. (02 de dezembro de 2016). *ITIL*. Obtido em 27 de outubro de 2018, de ITIL em Portugal: <http://www.italportugal.pt/itil-o-que-e/>
- AXELOS. (05 de novembro de 2018). *AXELOS*. Obtido em 30 de outubro de 2018, de ITIL - IT Service Management: <https://www.axelos.com/best-practice-solutions/itil>
- Carnegie Mellon University. (2019). *Software Engineering Institute*. Obtido em 15 de janeiro de 2019, de <https://www.sei.cmu.edu/>
- Crown Copyright. (2011). *ITIL Service Design*. Londres: TSO.
- EasyVista. (2018a). *EasyVista - IT Service Management*. Obtido em 23 de novembro de 2018, de EasyVista - IT Service Management: <https://www.easyvista.com/pt/solucao/gestao-de-servicos-it>
- EasyVista. (2018b). *EasyVista - Processos do ITIL para um ITSM maduro*. Obtido em 23 de novembro de 2018, de EasyVista - Processos do ITIL para um ITSM maduro: <https://www.easyvista.com/pt/solucao/itil-processos>
- FAP. (2013). *MCLafa 305-2 Organização e Normas de Funcionamento da Direção de Comunicações e Sistemas de Informação*. Alfragide: CLaFA.
- Gorgulho, J. (2007). *As Melhores Práticas da Gestão de Serviços de Tecnologias da Informação - ITIL*. (Trabalho de Investigação do CPOS-FA 2006-2007). Lisboa: IUM.
- Infopedia - Dicionários Porto Editora. (2019). *versão*. Obtido em 02 de janeiro de 2019, de <https://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/vers%C3%A3o>
- itSMF UK. (2012). *An Introductory Overview of ITIL 2011*. Londres: TSO.
- Levita, G. (2017). *Análise de um Centro de Tecnologias de Informação e Comunicação. O caso particular do ITIL no IMETRO, em Angola*. (Tese de Dissertação para Mestrado em Informática Aplicada à Sociedade da Informação e do Conhecimento). Lisboa: ISCTE-IUL.
- Moreira, M., & Silva, I. (2013). *Aplicabilidade dos frameworks ITIL e COBIT através de um Estudo de Caso*. 10th CONTECSI - International Conference on Information Systems Management.
- Oliveira, R. (2014). *Service Desk - Uma Análise do Grau de Maturidade nos Processos e Serviços prestados pela Central de Serviços da TI ASAV: Um Estudo de Caso na*



- Instituição de Ensino Superior Unisinos. (MBA em Administração da Tecnologia da Informação). São Leopoldo: Universidade do Vale do Rio dos Sinos - Unisinos.
- Pinheiro, M., Misaghi, M., & Valentina, L. (2013). Sistema de Informação para Governança e Gerenciamento Empresarial de TI com foco em Gestão de Processos. Ponta Grossa: III Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção.
- PMG Academy. (2018). *PMG Academy*. Obtido em 27 de dezembro de 2018, de PMG Academy: <https://www.pmgacademy.com/pt/glossario-itol/591-utilidade>
- Portal GSTI. (2018). *Desenho de Serviços de TI da ITIL*. Obtido em 11 de novembro de 2018, de Desenho de Serviços de TI da ITIL: <https://www.portalgsti.com.br/2009/11/desenho-de-servicos-de-ti-da-itol.html>
- Priberam Informática. (2018). *Priberam*. Obtido em 25 de novembro de 2018, de Priberam Dicionário: <https://dicionario.priberam.org/melhoria>
- Rodrigues, J. (2011). Avaliação da Implementação do ITIL numa Organização Pública. (Tese de Dissertação para Grau de Mestre em Sistemas de Informação). Porto: Universidade Portucalense.
- Santana, D. (2015). Gerenciamento de Serviços de TI: O Uso das Boas Práticas de Gerenciamento de Serviços de TI com base na Biblioteca ITIL V3. (Trabalho de Conclusão de Curso para título de Especialista em Governança de Tecnologia de Informação). Porto Alegre: Universidade do Vale do Rio dos Sinos - Unisinos.
- Santos, L., & Lima, J. (2016). *Orientações Metodológicas para a Elaboração de Trabalhos de Investigação*. Lisboa: IUM.
- Seven IT Consulting. (2018a). *A solução integrada de IT Management ITIL v3*. Obtido em 01 de janeiro de 2019, de A solução integrada de IT Management ITIL v3: <http://www.seven-consulting.com/seven/node/58>
- Silva, A., & Santos, J. (2013). Governança de TI: ITIL V3 no Gerenciamento de Serviços das Empresas. *Vol. 3 (nº 1)*. Brasil: Revista Fasem Ciências.
- Silva, P. (2016). Diretrizes para a elaboração de um Plano de Continuidade de Negócio. (Tese de Dissertação para Mestrado em Sistemas de Informação Organizacionais). Setúbal: Instituto Politécnico de Setúbal-ESCE.
- Sodré, M., & Souza, S. (2007). Uma Análise Comparativa de Metodologias para Governança de Tecnologia da Informação – ITIL e COBIT. (Trabalho de Conclusão de Curso para Grau de Bacharel). Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina.



- Techno-PM Pvt Ltd. (2018). *ITIL DOCS*. Obtido em 27 de 01 de 2019, de Lists 26 ITIL Processes & 4 ITIL Functions: <http://itil-docs.com/itil-processes-functions>
- Vitoriano, M., & Neto, J. (2015). A Percepção de Gestores da Administração Direta Federal quanto ao Nível de Maturidade dos Processos de Gerenciamento de Serviços de Tecnologia da Informação. 16. Brasília - DF.
- Weber, I. (2013). Uma Ferramenta para Avaliação do Grau de Maturidade da Governança de TI em relação às Boas Práticas estabelecidas pelo ITIL e pelo COBIT. (Trabalho de Conclusão de Curso para título de Bacharel em Sistemas de Informação). Lajeado, Brasil: Centro Universitário Univates.



Apêndice A — Mapa Concetual

Pergunta de Partida	Dimensões	Perguntas Derivadas	Conceitos	Variáveis	Indicadores	Instrumentos
PP: Qual o impacte da implementação da <i>framework</i> ITIL na melhoria dos SI/TIC na Força Aérea?	Implementação	PD1: Quais os processos e funções da <i>framework</i> ITIL implementados na DCSI?	<i>Framework</i> ITIL V3	Funções	Funções implementadas	Pesquisa documental e entrevistas
				Processos	Processos implementados	
		PD2: Qual o nível de maturidade dos processos da <i>framework</i> ITIL implementados na DCSI?	Nível de Maturidade	Maturidade	Nível de maturidade	<i>Process Maturity Framework (PMF)</i>
	Expansão	PD3: Quais as possibilidades de melhoria dos SI/TIC na Força Aérea, através da <i>framework</i> ITIL?	Melhoria dos SI/TIC	Atualização da Plataforma <i>Easyvista</i>	Melhorias da versão atual no mercado comercial Vs versão utilizada na FA	Pesquisa documental e entrevistas
				Cobertura de Processos ITIL	Processos ITIL cobertos na totalidade pela plataforma Vs Processos não cobertos ou parcialmente cobertos pela plataforma	
				Implementação de Novos Processos e Funções ITIL	Processos e Funções ITIL a implementar	
				Melhoria dos Processos e Funções já Implementados	Maturidade dos processos e funções implementados	



Apêndice B — Etapas, Processos e Funções ITIL

Estratégia de Serviço (Service Strategy)

Etapa responsável pela definição estratégica dos serviços de TI da organização, identificando os clientes e as suas necessidades, realçando o valor disponibilizado ao cliente e identificando os ativos estratégicos para atingir uma vantagem competitiva (itSMF UK, 2012, p. 12).

Criação da Estratégia (Strategy management): Gere e mantém todos os planos de estratégia, de forma a serem transformados em planos táticos e operacionais. Também tem responsabilidade nas modificações dos serviços TI, quando existe necessidade de manter a qualidade da estratégia de serviço.

Gestão de Portfólio de Serviços (Service portfolio management): Administra os investimentos em TI de uma forma equilibrada, procurando que os mesmos acrescentem valor ao negócio. Trata de disponibilizar informações dos serviços para o processo da Gestão do Catálogo de Serviços na etapa de Desenho de Serviço (Freitas, 2013, cit. por Levita, 2017, p. 37).

Gestão Financeira (Financial management): Trata da gestão dos requisitos de orçamentos, contabilidade e cobranças relativos a serviços fornecidos de TI. De maneira a atender a estratégia da organização procura financiar o desenho, desenvolvimento e fornecimento de serviços (itSMF UK, 2012, p. 18).

Gestão da Procura (Demand Management): Gere de uma forma equilibrada a procura e a oferta de serviços, procurando entender e influenciar a procura dos clientes e ter a capacidade de fornecer os serviços por eles solicitados.

Gestão das Relações (Business relationship management): Procura manter uma relação positiva entre o fornecedor de serviços e os seus clientes.

Desenho de Serviço (Service Design)

Esta etapa garante a introdução ou modificação de serviços de acordo com as necessidades do negócio. É uma etapa no ciclo de vida de um serviço que encarrega-se de fornecer orientação para o desenho e desenvolvimento dos serviços e dos processos de gestão de serviços (Moreira & Silva, 2013, p. 10), para concretizar os objectivos de negócio responsável pela definição estratégica dos serviços de TI da organização, identificando os clientes e as suas necessidades, realçando o valor disponibilizado.

Coordenação do Desenho (Design Coordination): Processo responsável pelo cumprimento das metas e objectivos que foram definidos na etapa Desenho de Serviço, disponibilizando um único ponto de coordenação e controlo para todas as actividades e processos. A coordenação de desenho assegura consistência e eficácia no desenho de serviços de TI novos ou modificados, sistemas de gestão de serviço, arquiteturas, tecnologia, processos, informações e métricas (Portal GSTI, 2018).

Gestão do Catálogo de Serviços (Service Catalog Management): Fornece uma fonte única, consistente e atualizada de informações de todos os serviços TI que estão em operação, bem como dos que estão sendo preparados para entrarem em operação.

Gestão do Nível de Serviços (Service Level Management): Responsável pela negociação, aceitação e documentação dos requisitos dos serviços de TI, procurando manter ou melhorar a qualidade dos mesmos de forma a atender as necessidades dos clientes e do negócio, através de um ciclo contínuo. Este ciclo contínuo, passa igualmente pela monitorização e divulgação dos resultados de um acordo de nível de serviço (SLA).

Gestão da Capacidade (Capacity Management): Gere a utilização dos recursos relativos aos serviços de TI e a infraestrutura de TI, com o objetivo de atender as necessidades atuais e futuras acordadas com os clientes de maneira oportuna e eficaz dentro dos custos previstos.

Gestão da Disponibilidade (Availability Management): Constitui-se como um ponto único de gestão de todos os problemas relacionados com os níveis de disponibilidade dos serviços de TI requeridos pelo negócio, procurando minimizar o impacto das interrupções no acesso aos serviços de TI, através da monitorização, solução de incidentes e melhoria contínua da infraestrutura (Fernandes & Abreu, 2014 cit. por Levita p. 41), para que o negócio alcance os objetivos acordados.

Gestão da Continuidade do Serviço (IT Service Continuity Management): Procura assegurar uma rápida recuperação de todos os recursos técnicos e serviços de TI tidos como críticos para o negócio, de acordo com o prazo pré-estabelecido.



Gestão da Segurança da Informação (*Information Security Management*): Responsável por alinhar a segurança das TI à segurança do negócio e garantir que a segurança da informação seja eficazmente gerida em todas as atividades e serviços (itSMF UK, 2012, p. 28), relativamente à disponibilidade de dados, confidencialidade, integridade, autenticidade e não repudição.

Gestão de Fornecedores (*Supplier Management*): Trata da gestão dos fornecedores e dos serviços disponibilizados pelos mesmos, com o objetivo de obter uma prestação de serviços com qualidade.

Transição de Serviço (*Service Transition*)

Esta etapa é responsável por assegurar que os serviços implementados, modificados ou desativados, satisfaçam as necessidades do negócio, com o mínimo de impacto nas operações correntes, e conforme documentado nas etapas de Estratégia de Serviços e Desenho de serviços do ciclo de vida do serviço.

Gestão da Mudança (*Change Management*): Controla todo o ciclo de vida de todas as alterações que ocorram com os serviços ou recursos das TI, assegurando que as mudanças sejam avaliadas e analisadas, priorizadas, planeadas, testadas, implementadas, documentadas e revistas de uma forma controlada, tendo em vista a redução do impacto na qualidade dos serviços.

Gestão da Configuração e Ativos de Serviço (*Service Asset and Configuration Management*): Garante que os ativos necessários ao fornecimento de serviços sejam controlados adequadamente e que o acesso a um repositório centralizado e íntegro de informações desses mesmos ativos esteja disponível quando necessário.

Gestão de Lançamento e Implementação (*Release and Deployment Management*): Visa planejar, programar, controlar, testar e implementar serviços novos ou modificados, sem colocar em causa a integridade dos serviços existentes.

Validação e Teste de Serviços (*Service Validation and Testing*): Assegura que a qualidade de um serviço de TI novo ou modificado satisfaça os requisitos dos clientes, dentro dos custos, capacidade e restrições projetadas.

Avaliação (*Change Evaluation*): Disponibiliza um meio formal e padronizado capaz de avaliar o desempenho de uma mudança de serviço no contexto de prováveis impactos nos resultados de negócios, e em serviços e infraestrutura de TI existentes e propostos.

Gestão do Conhecimento (*Knowledge Management*): Garante a disponibilidade da informação correta à pessoa certa, no momento e lugar certo, permitindo a tomada de decisão, a melhoria da qualidade de serviço, o aumento da satisfação e a redução do custo de serviço.

Planeamento e Suporte da Transição (*Transition Planning and Support*): Responsável por coordenar as atividades de todos os processos de Transição de Serviços, e garantir que os requisitos identificados no Desenho do Serviço sejam atendidos durante a Operação do Serviço.

Operação de Serviço (*Service Operation*)

Esta etapa é responsável pela coordenação e execução das atividades que disponibilizam serviços aos clientes e utilizadores, de acordo com os níveis de serviço acordados. É nesta etapa que os serviços disponibilizam valor ao negócio. Enquanto a Estratégia de Serviço define o valor, o Desenho de Serviço desenha os serviços para entregar esse valor, a Transição de Serviço transforma esse desenho num serviço ativo, a Operação de Serviço tem a responsabilidade de disponibilizar o serviço e respetivo valor (itSMF UK, 2012, p. 40) etapa é responsável por assegurar que os serviços implementados, modificados ou desativados, satisfaçam as necessidades do negócio, com o mínimo de impacto nas operações correntes, e conforme documentado nas etapas de Estratégia de Serviços e Desenho de serviços do ciclo de vida do serviço.

Gestão de Eventos (*Event Management*): Gere eventos, relativos a mudanças de estado das TI e infraestruturas durante todo o seu ciclo de vida, desde a detecção até à determinação da acção de controlo necessária.

Gestão de Incidentes (*Incident Management*): Restaura serviços interrompidos no seu normal funcionamento, procurando minimizar o impacto nos negócios e garantir níveis de qualidade e disponibilidade dentro dos acordos SLA.

Gestão de Pedidos (*Request Management*): Trata das solicitações de serviço, bem como no auxílio a pedidos de informação, comentários e reclamações dos utilizadores.

Gestão de Problemas (*Problem Management*): Gere o ciclo de vida de todos os problemas, desde a sua primeira ocorrência, passando pela investigação, documentação e possível eliminação. Poderá agir proativamente, “identificando e resolvendo problemas e falhas conhecidas antes da ocorrência dos incidentes” (Vitoriano & Neto, 2015, p. 24).



Gestão de Acessos (*Access Management*): Controla o acesso dos utilizadores aos serviços, dados ou outros ativos das TI, gerindo a sua confidencialidade, disponibilidade e a integridade.

Service Desk (*Service Desk*): Disponibiliza um ponto único de contato entre o fornecedor de serviços e todos os utilizadores. Regista e gere todos os incidentes, pedidos de serviço e de acesso.

Gestão Técnica (*IT Operations Management*): Departamentos, grupos, e equipas com conhecimento técnico e suporte para a gestão da infraestrutura das TI. Ajuda a planear, implementar e conservar uma infraestrutura técnica estável, e disponibiliza recursos e conhecimento técnico para projetar, arquitetar, transitar, operar e melhorar os serviços de TI e suporte à tecnologia (itSMF UK, 2012, p. 47).

Gestão de Operações de TI (*Technical Management*): Departamento, grupo ou equipa responsável pela gestão de um ou mais serviços das TI e da infraestrutura das TI de acordo com os SLA.

Gestão de Aplicativos (*Application Management*): Gere aplicativos ao longo de todo o seu ciclo de vida. Trabalha em conjunto com a Gestão Técnica facultando conhecimento necessário para os serviços das TI.

Melhoria Contínua de Serviços (*Continual Service Improvement*)

Etapa responsável por manter de forma contínua os níveis de qualidade dos serviços disponibilizados pela organização aos clientes, por intermédio de actividades relacionadas com a monitorização e medição da gestão dos serviços.

Melhoria em Sete-Passos (*Seven-Step Improvement Process*): Define e gere os passos necessários para identificar, definir e recolher dados importantes; processar e analisar os dados para identificar tendências e problemas; apresentar as informações à administração para definir prioridades e acordos, e implementar melhorias (itSMF UK, 2012, p. 51).



Apêndice C — As Dimensões e a Escala de Maturidade (PMF)

Dimensões:

Visão e Direção: foca-se nos objetivos que a organização procura atingir e tem relação direta com o orçamento disponível e no estabelecimento de metas a serem atingidas;

Processos: trata da forma como a organização se estrutura para alcançar os seus objetivos, se ocorre uma hegemonia de áreas isoladas, determinadas pela função, ou se age numa abordagem voltada para processos.

Pessoas: incide na forma como os profissionais interagem na organização, se predomina o isolamento ou a integração, o que é essencial para determinar os níveis de colaboração e partilha de informações.

Tecnologia: refere-se à existência de uma arquitetura global de TI, que tenha integração com pessoas e processos.

Cultura: está relacionada com o conjunto de ideias, valores, crenças, práticas e expectativas, que são partilhadas entre as pessoas da organização.

Escala de Maturidade (PMF) (ITIL Service Design, 2011, p. 339):

Nível 1 – Inicial: Os processos e funções são esporádicos, desorganizados ou caóticos. Existem evidências que a organização tem conhecimento de falhas relativas a processos e/ou funções e que é necessário resolvê-las. Não existe procedimentos ou gestão de processos e/ou serviços. A organização atribui pouca importância aos processos e às funções atribuindo-lhe poucos recursos. Ocorrem ações individuais isoladas que são empregues caso-a-caso. A gestão é desorganizada.

Nível 2 – Repetitivo: Os processos e funções têm procedimentos standardizados. Existe a capacidade de repetir procedimentos nas mesmas tarefas. A formação é informal, não é dado a conhecer os procedimentos formais, ficando à responsabilidade individual. Existe uma grande confiança no conhecimento das pessoas, possibilitando a ocorrência de falhas. A gestão dos processos ou funções é descoordenada, irregular, sem orientação e eficácia.

Nível 3 – Definido: Os processos e funções estão presentes (são reconhecidos). Os procedimentos são standardizados, documentados e comunicados nas formações. Os procedimentos em si não estão bem desenvolvidos, mas estão divulgados. A sua aplicação é deixada ao critério de cada indivíduo, possibilitando diferentes abordagens. Os processos são geridos de forma organizada com objetivos formais e recursos disponíveis, tendo o foco na eficiência e na eficácia. A gestão é mais proativa e menos reativa.

Nível 4 – Gerido: Os processos ou funções estão totalmente presentes (são totalmente reconhecidos) e aceites em toda a TI. O foco está no serviço com objetivos e metas alinhados aos objetivos e metas do negócio. Os processos estão totalmente definidos, geridos e documentados, com consistentes interfaces e dependências com outros processos de TI. Os processos tendem a ser preventivos. Existe monitorização e medição dos processos e funções. Os procedimentos são também alvo de monitorização e medição para permitir a intervenção quando os processos ou funções revelam um desempenho não expectável. Os processos ou funções estão em constante melhoria e revelam boas práticas. Ferramentas e automatismos estão cada vez mais presentes para permitir operações eficientes.

Nível 5 – Otimizado: As principais práticas são seguidas e automatizadas. Existe um processo dedicado de melhoria contínua, resultando numa abordagem preventiva. A TI é utilizada de maneira integrada para automatizar o fluxo de trabalho, disponibilizando ferramentas para melhorar a qualidade e a eficácia, proporcionando à organização uma rápida adaptação. O processo ou função tem objetivos estratégicos e metas alinhadas com os objetivos estratégicos globais de negócio e metas das TI. Esta abordagem tornou-se numa rotina para todos os que estão envolvidos e comprometidos com o processo ou função.



Apêndice D — Maturidade

A metodologia empregue para análise do estado de maturidade dos processos, consistiu num questionário padronizado constituído por 52 questões fechadas elaboradas através do PMF, conforme publicação *ITIL Service Design*, orientadas aos processos, GP e GCAS, com a atribuição por parte dos entrevistados de notas 0, 1 e 2, a questões correspondentes a características específicas, que por sua vez estavam associadas a níveis de dimensões também definidas no PMF, em que as notas referidas tinham correspondência a uma escala de Likert de três pontos, com a seguinte conotação:

- 0 – Discordo;
- 1 – Concordo Parcialmente;
- 2 – Concordo Totalmente.

Para as características e os níveis das dimensões serem reveladores de total cumprimento nas suas variadas especificações teriam que ter média máxima de dois.

As notas atribuídas a cada uma das características permitiram desenhar tabelas (Tabelas 2 e 4) e calcular medidas descritivas, nomeadamente as médias referentes a cada uma das características (Mc) e a cada um dos cinco níveis das dimensões (Mn).

A partir da tabulação das tabelas 2 e 4 respeitantes aos processos analisados foi possível avaliar a maturidade dos níveis PMF (Mnp), especificamente os níveis Inicial, Repetitivo, Definido, Gerido e Optimizado, e espelhá-la nas tabelas 3 e 5, respectivamente. A semelhança das características e dos níveis das dimensões, para que determinado nível PMF fosse totalmente cumpridor teria que ter média máxima dois. Para avaliar, medir numericamente e traçar os indicadores também foi utilizada a escala de Likert de três pontos, com a mesma conotação referida anteriormente, de forma a identificar e assinalar se determinadas características são ou não atendidas. A opção “Concordo Parcialmente” permitiu analisar se determinadas características podem estar a ser iniciadas ou se já estão a ser atendidas pela gestão.

Tabela 2 - Maturidade do Processo Gestão de Problemas

D	N	Caraterísticas	A	B	Mc	Mn
Visão e Direção	1	Existe pouca atividade na gestão de problemas, sendo mínimos os fundos e recursos que lhe são dedicados.	1	1	1	1,17
		Os resultados provisórios obtidos na gestão de problemas não são registados.	1	1	1	
		Os relatórios e revisões na gestão de problemas são esporádicos.	1	2	1,5	
	2	O processo Gestão de Problemas (GP) não possui objetivos claros ou metas formais.	1	2	1,5	1,33
		Existem fundos e recursos disponíveis para a gestão de problemas.	1	1	1	
		Na gestão de problemas as atividades não são planeadas, e a elaboração de relatórios e revisões são irregulares.	1	2	1,5	
	3	O processo GP tem objetivos e metas formais, com documentação e acordos elaborados.	0	1	0,5	0,13
		O processo GP é publicado formalmente (de forma a que todos os envolvidos no processo tenham o conhecimento atualizado), monitorizado e os seus planos são revistos sempre que necessário.	0	0	0	
		Os fundos e recursos são adequados para a gestão de problemas.	0	0	0	
		Na gestão de problemas os relatórios e as revisões são planeados de uma forma regular.	0	0	0	
	4	O processo GP possui uma direção clara, com metas de negócio, com objetivos e alvos formais, sendo o progresso medido.	0	1	0,5	0,13
		Para o processo GP são elaborados relatórios de gestão de efetivos e empregues regularmente.	0	0	0	
		O processo GP tem planos de processo integrados interligados a planos de negócios e de TI.	0	0	0	
	5	O processo GP é objeto de melhorias regulares, planeadas e revistas.	0	0	0	0,17
		Existem planos estratégicos integrados ligados aos planos de negócios, metas e objetivos gerais no processo GP.	0	0	0	
O processo GP tem monitorização, medição, relatórios de alerta e revisões ligados ao processo de melhoria contínua.		0	1	0,5		
Processos	1	São realizadas revisões regulares e/ou auditorias para avaliar a eficácia, eficiência e conformidade respeitantes ao processo GP.	0	0	0	0,83
		Existem procedimentos vagamente definidos, usados reativamente quando ocorrem problemas no processo GP.	1	1	1	
		O Processo GP é totalmente reativo.	1	0	0,5	
	2	Existem atividades irregulares e não planeadas na gestão de problemas.	1	1	1	1
		Os procedimentos são definidos na gestão de problemas.	1	1	1	
		O processo GP é amplamente reativo.	1	1	1	
	3	As atividades são pouco regulares e planeadas na gestão de problemas.	1	1	1	0,13
		Existem procedimentos claramente definidos e divulgados na gestão de problemas.	0	0	0	
		No processo GP as atividades são desempenhadas de um forma regular e planeada.	0	1	0,5	
		Existe uma boa documentação no processo GP.	0	0	0	
		O processo GP é ocasionalmente pró-ativo.	0	0	0	



Pessoas	4	No processo GP os procedimentos e os padrões estão bem definidos, incluindo a descrição de todas as funções da(s) equipa(s) de TI.	0	1	0,5	0,33
		As interfaces e as dependências no processo GP estão claramente definidas.	0	1	0,5	
		O processo GP é essencialmente pró-ativo.	0	0	0	
	5	Existem procedimentos bem definidos na gestão de problemas que fazem parte da cultura da organização.	0	0	0	0
		O processo GP é pró-ativo e preemptivo.	0	0	0	
	Tecnologia	1	No processo GP as funções e as responsabilidades são vagamente definidas.	1	1	1
2		As funções e as responsabilidades estão assimiladas no processo GP.	1	1	1	1
3		As funções e as responsabilidades para a gestão de problemas estão claramente definidas e acordadas.	0	1	0,5	0,17
		O processo GP possui objetivos e metas formais.	0	0	0	
		Existe um plano de formação formal para a gestão de problemas.	0	0	0	
4		Para o processo GP as responsabilidades estão claramente definidas em todas as descrições das funções de TI.	0	0	0	0
5		Os objetivos estão alinhados ao negócio e as metas formais são ativamente monitorizadas como parte das atividades quotidianas no processo GP.	0	0	0	0,25
		No processo GP as funções e as responsabilidades fazem parte da cultura da organização.	0	1	0,5	
1		Existem processos manuais ou poucas ferramentas específicas e discretas na gestão de problemas.	1	0	0,5	0,5
		2	Na gestão de problemas existem muitas ferramentas discretas, mas com falta de controlo.	1	1	
Cultura	2	Os dados relativos ao processo GP são armazenados em locais diferentes.	1	1	1	1
	3	Para o processo GP existe uma recolha contínua de dados com monitorização do alarme e do ponto inicial.	0	1	0,5	0,5
		O processo GP preserva dados consolidados para posterior uso em planeamentos, previsões e tendências formais.	0	1	0,5	
	4	O processo GP caracteriza-se pela existência de uma medição da melhoria contínua, relatórios e alertas de limites para um conjunto centralizado de ferramentas e bases de dados.	0	1	0,5	0,5
	5	A arquitetura de ferramentas no processo de GP é bem documentada com integração completa em todas as áreas de pessoas, processos e tecnologia.	0	0	0	0
Cultura	1	A gestão de problemas é baseada em tecnologias e ferramentas, e fortemente orientada nas atividades	2	1	1,5	1,5
	2	O processo GP é orientado e baseado no produto e serviço.	0	1	0,5	0,5
	3	No processo GP existe uma abordagem formalizada e é orientada ao serviço e cliente.	0	1	0,5	0,5
	4	O foco está no negócio, com uma compreensão mais ampla dos problemas que ocorrem no processo GP.	0	0	0	0
	5	Existe uma cultura de melhoria contínua no processo GP, alinhado com um foco estratégico no negócio, e com a devida compreensão do valor e papel das TI para o negócio.	0	0	0	0

Fonte: Adaptado (Oliveira, 2014, p. 62)

As médias foram obtidas com recurso às seguintes fórmulas matemáticas:

$$M_c = \frac{A+B}{2}$$

$$M_n = \frac{\sum_{c=1}^{nc} M_c}{nc}$$

Em que:

D	Dimensão	N	Nível	A	Nota Tenente-Coronel Marques
B	Nota Maj Pereira	Mc	Média da Caraterística	Mn	Média Maturidade Nível Dimensão

Tabela 3 - PMF (Gestão de Problemas)

N	Caraterísticas	M
Inicial – 1		
VD	Existe pouca atividade na gestão de problemas, sendo mínimos os fundos e recursos que lhe são dedicados; Os resultados provisórios obtidos na gestão da configuração e ativos de serviço não são registados; Os relatórios e revisões na gestão da configuração e ativos de serviço são esporádicos.	1,17
Pr	Existem procedimentos vagamente definidos, usados reativamente quando ocorrem problemas no processo GP; O Processo GP é totalmente reativo; Existem atividades irregulares e não planeadas na gestão de problemas.	0,83
Pe	No processo GP as funções e as responsabilidades são vagamente definidas.	1
T	Existem processos manuais ou poucas ferramentas específicas e discretas na gestão de problemas.	0,5
C	A gestão de problemas é baseada em tecnologias e ferramentas, e fortemente orientada nas atividades.	1,5



		Mnp	1
Repetitivo – 2			
VD	O processo GP não possui objetivos claros ou metas formais; Existem fundos e recursos disponíveis para a gestão de problemas; Na gestão de problemas as atividades não são planeadas, e a elaboração de relatórios e revisões são irregulares.		1,33
Pr	Os procedimentos são definidos na gestão de problemas; O processo GP é amplamente reativo; As atividades são pouco regulares e planeadas na gestão de problemas.		1
Pe	As funções e as responsabilidades estão assimiladas no processo GP.		1
T	Na gestão de problemas existem muitas ferramentas discretas, mas com falta de controlo; Os dados relativos ao processo GP são armazenados em locais diferentes.		1
C	O processo GP é orientado e baseado no produto e serviço.		0,5
		Mnp	0,97
Definido – 3			
VD	O processo GP tem objetivos e metas formais, com documentação e acordos elaborados; O processo GP é publicado formalmente (de forma a que todos os envolvidos no processo tenham o conhecimento atualizado), monitorizado e os seus planos são revistos sempre que necessário; Os fundos e recursos são adequados para a gestão de problemas; Na gestão de problemas os relatórios e as revisões são planeados de uma forma regular.		0,13
Pr	Existem procedimentos claramente definidos e divulgados na gestão de Problemas; No processo GP as atividades são desempenhadas de um forma regular e planeada; Existe uma boa documentação no processo GP; O processo GP é ocasionalmente pró-ativo.		0,13
Pe	As funções e as responsabilidades para a gestão de problemas estão claramente definidas e acordadas; O processo GP possui objetivos e metas formais; Existe um plano de formação formal para a gestão de problemas.		0,17
T	Para o processo GP existe uma recolha contínua de dados com monitorização do alarme e do ponto inicial; O processo GP preserva dados consolidados para posterior uso em planeamentos, previsões e tendências formais.		0,5
C	No processo GP existe uma abordagem formalizada e é orientada ao serviço e cliente.		0,5
		Mnp	0,29
Gerido – 4			
VD	O processo GP possui uma direção clara, com metas de negócio, com objetivos e alvos formais, sendo o progresso medido; Para o processo GP são elaborados relatórios de gestão de efetivos e empregues regularmente; O processo GP tem planos de processo integrados interligados a planos de negócios e de TI; O processo GP é objeto de melhorias regulares, planeadas e revistas.		0,13
Pr	No processo GP os procedimentos e os padrões estão bem definidos, incluindo a descrição de todas as funções da(s) equipa(s) de TI; As interfaces e as dependências no processo GP estão claramente definidas; O processo GP é essencialmente pró-ativo.		0,33
Pe	Para o processo GP as responsabilidades estão claramente definidas em todas as descrições das funções de TI.		0
T	O processo GP caracteriza-se pela existência de uma medição da melhoria contínua, relatórios e alertas de limites para um conjunto centralizado de ferramentas e bases de dados.		0,5
C	O foco está no negócio, com uma compreensão mais ampla dos problemas que ocorrem no processo GP.		0
		Mnp	0,19
Optimizado – 5			
VD	Existem planos estratégicos integrados ligados aos planos de negócios, metas e objetivos gerais no processo GP; O processo GP tem monitorização, medição, relatórios de alerta e revisões ligados ao processo de melhoria contínua; São realizadas revisões regulares e/ou auditorias para avaliar a eficácia, eficiência e conformidade respeitantes ao processo GP.		0,17
Pr	Existem procedimentos bem definidos na gestão de problemas que fazem parte da cultura da organização; O processo GP é pró-ativo e preemptivo.		0
Pe	Os objetivos estão alinhados ao negócio e as metas formais são ativamente monitorizadas como parte das atividades quotidianas no processo GP; No processo GP as funções e as responsabilidades fazem parte da cultura da organização.		0,25
T	A arquitetura de ferramentas no processo de GP é bem documentada com integração completa em todas as áreas de pessoas, processos e tecnologia.		0
C	Existe uma cultura de melhoria contínua no processo GP, alinhado com um foco estratégico no negócio, e com a devida compreensão do valor e papel das TI para o negócio.		0
		Mnp	0,08

Fonte: Adaptado (Oliveira, 2014, p. 64)

As médias foram obtidas com recurso à seguinte fórmula matemática:

$$Mnp = \frac{\sum_{n=1}^5 Mn}{5}$$



Em que:

N	Nível	M	Média	VD	Visão e Direção
Pr	Processos	Pe	Pessoas	T	Tecnologia
C	Cultura	Mnp	Média Maturidade Nível PMF		

Tabela 4 - Maturidade do Processo Gestão da Configuração e Ativos de Serviço

D	N	Caraterísticas	A	B	Mc	Mn
Visão e dimensão	1	Existe pouca atividade na gestão da configuração e ativos de serviço, sendo mínimos os fundos e recursos que lhe são dedicados.	0	1	0,5	0,67
		Os resultados provisórios obtidos na gestão da configuração e ativos de serviço não são registados.	0	1	0,5	
		Os relatórios e revisões na gestão da configuração e ativos de serviço são esporádicos.	1	1	1	
	2	O processo Gestão da Configuração e Ativos de Serviço (GCAS) não possui objetivos claros ou metas formais.	1	1	1	1,17
		Existem fundos e recursos disponíveis para a gestão da configuração e ativos de serviço.	1	1	1	
		Na gestão da configuração e ativos de serviço as atividades não são planeadas, e a elaboração de relatórios e revisões são irregulares.	1	2	1,5	
	3	O processo GCAS tem objetivos e metas formais, com documentação e acordos elaborados.	1	1	1	0,63
		O processo GCAS é publicado formalmente (de forma a que todos os envolvidos no processo tenham o conhecimento atualizado), monitorizado e os seus planos são revistos sempre que necessário.	1	0	0,5	
		Os fundos e recursos são adequados para a gestão da configuração e ativos de serviço.	1	0	0,5	
		Na gestão da configuração e ativos de serviço os relatórios e as revisões são planeados de uma forma regular.	1	0	0,5	
	4	O processo GCAS possui uma direção clara, com metas de negócio, com objetivos e alvos formais, sendo o progresso medido.	0	0	0	0,25
		Para o processo GCAS são elaborados relatórios de gestão de efetivos e empregues regularmente.	0	0	0	
O processo GCAS tem planos de processo integrados interligados a planos de negócios e de TI.		0	0	0		
O processo GCAS é objeto de melhorias regulares, planeadas e revistas.		0	1	1		
5	Existem planos estratégicos integrados ligados aos planos de negócios, metas e objetivos gerais no processo GCAS.	0	0	0	0	
	O processo GCAS tem monitorização, medição, relatórios de alerta e revisões ligados ao processo de melhoria contínua.	0	0	0		
	São realizadas revisões regulares e/ou auditorias para avaliar a eficácia, eficiência e conformidade respeitantes ao processo GCAS.	0	0	0		
Processos	1	Existem procedimentos vagamente definidos, usados reativamente quando ocorrem problemas no processo GCAS.	1	1	1	0,67
		O Processo GCAS é totalmente reativo.	0	0	0	
		Existem atividades irregulares e não planeadas na gestão da configuração e ativos de serviço.	1	1	1	
	2	Os procedimentos são definidos na gestão da configuração e ativos de serviço.	1	1	1	1
		O processo GCAS é amplamente reativo.	1	1	1	
		As atividades são pouco regulares e planeadas na gestão da configuração e ativos de serviço.	1	1	1	
	3	Existem procedimentos claramente definidos e divulgados na gestão da configuração e ativos de serviço.	1	1	1	0,88
		No processo GCAS as atividades são desempenhadas de um forma regular e planeada.	1	1	1	
		Existe uma boa documentação no processo GCAS.	1	0	0,5	
		O processo GCAS é ocasionalmente pró-ativo.	1	1	1	
	4	No processo GCAS os procedimentos e os padrões estão bem definidos, incluindo a descrição de todas as funções da(s) equipa(s) de TI.	0	1	0,5	0,5
		As interfaces e as dependências no processo GCAS estão claramente definidas.	0	1	0,5	
		O processo GCAS é essencialmente pró-ativo.	0	1	0,5	
	5	Existem procedimentos bem definidos na gestão da configuração e ativos de serviço que fazem parte da cultura da organização.	0	1	0,5	0,25
O processo GCAS é pró-ativo e preemptivo.		0	0	0		
Pessoas	1	No processo GCAS as funções e as responsabilidades são vagamente definidas.	1	1	1	1
	2	As funções e as responsabilidades estão assimiladas no processo GCAS.	1	1	1	1
	3	As funções e as responsabilidades estão claramente definidas e acordadas na gestão da configuração e ativos de serviço.	0	1	0,5	0,17



4	O processo GCAS possui objetivos e metas formais.			0	0	0	0	
	Existe um plano de formação formal para a gestão da configuração e ativos de serviço.			0	0	0		
	Para o processo GCAS as responsabilidades estão claramente definidas em todas as descrições das funções de TI.			0	0	0		
	Os objetivos estão alinhados ao negócio e as metas formais são ativamente monitorizadas como parte das atividades quotidianas no processo GCAS.			0	0	0		
5	No processo GCAS as funções e as responsabilidades fazem parte da cultura da organização.			0	0	0	0	
Tecnologia	1	Existem processos manuais ou poucas ferramentas específicas e discretas na gestão da configuração e ativos de serviço.			1	0	0,5	0,5
	2	Na gestão da configuração e ativos de serviço existem muitas ferramentas discretas, mas com falta de controlo.			1	1	1	1,25
		Os dados relativos ao processo GCAS são armazenados em locais diferentes.			2	1	1,5	
	3	Para o processo GCAS existe uma recolha contínua de dados com monitorização do alarme e do ponto inicial.			0	1	0,5	0,75
		O processo GCAS preserva dados consolidados para posterior uso em planeamentos, previsões e tendências formais.			1	1	1	
4	O processo GCAS caracteriza-se pela existência de uma medição da melhoria contínua, relatórios e alertas de limites para um conjunto centralizado de ferramentas e bases de dados.			0	0	0	0	
	5	A arquitetura de ferramentas no processo de GCAS é bem documentada com integração completa em todas as áreas de pessoas, processos e tecnologia.			0	0		0
Cultura	1	A gestão da configuração e ativos de serviço é baseada em tecnologias e ferramentas, e fortemente orientada nas atividades.			1	0	0,5	0,5
	2	O processo GCAS é orientado e baseado no produto e serviço.			1	1	1	1
	3	No processo GCAS existe uma abordagem formalizada e é orientada ao serviço e cliente.			0	1	0,5	0,5
	4	O foco está no negócio, com uma compreensão mais ampla dos problemas que ocorrem no processo GCAS.			0	0	0	0
	5	Existe uma cultura de melhoria contínua no processo GCAS, alinhado com um foco estratégico no negócio, e com a devida compreensão do valor e papel das TI para o negócio.			0	0	0	0

Fonte: Adaptado (Oliveira, 2014, p. 62)

As médias foram obtidas com recurso às seguintes fórmulas matemáticas:

$$Mc = \frac{A+B}{2}$$

$$Mn = \frac{\sum_{c=1}^{nc} Mc}{nc}$$

Em que:

D	Dimensão	N	Nível	A	Nota Tenente-Coronel Marques
B	Nota Maj Pereira	Mc	Média da Caraterística	Mn	Média Maturidade Nível Dimensão

Tabela 5 - PMF (Gestão da Configuração e Ativos de Serviço)

N	Caraterísticas	M
Inicial – 1		
VD	Existe pouca atividade na gestão da configuração e ativos de serviço, sendo mínimos os fundos e recursos que lhe são dedicados; Os resultados provisórios obtidos na gestão da configuração e ativos de serviço não são registados; Os relatórios e revisões na gestão da configuração e ativos de serviço são esporádicos.	0,67
Pr	Existem procedimentos vagamente definidos, usados reativamente quando ocorrem problemas no processo GCAS; O Processo GCAS é totalmente reativo; Existem atividades irregulares e não planeadas na gestão da configuração e ativos de serviço.	0,67
Pe	No processo GCAS as funções e as responsabilidades são vagamente definidas.	1
T	Existem processos manuais ou poucas ferramentas específicas e discretas na gestão da configuração e ativos de serviço.	0,5
C	A gestão da configuração e ativos de serviço é baseada em tecnologias e ferramentas, e fortemente orientada nas atividades.	0,5
Mnp		0,67
Repetitivo – 2		
VD	O processo GCAS não possui objetivos claros ou metas formais; Existem fundos e recursos disponíveis para a gestão da configuração e ativos de serviço; Na gestão da configuração e ativos de serviço as atividades não são planeadas, e a elaboração de relatórios e revisões são irregulares.	1,17
Pr	Os procedimentos são definidos na gestão da configuração e ativos de serviço; O processo GCAS é amplamente reativo; As atividades são pouco regulares e planeadas na gestão da configuração e ativos de serviço.	1



A Expansão da Utilização do ITIL na Força Aérea

Pe	As funções e as responsabilidades estão assimiladas no processo GCAS.	1
T	Na gestão da configuração e ativos de serviço existem muitas ferramentas discretas, mas com falta de controlo; Os dados relativos ao processo GCAS são armazenados em locais diferentes.	1,25
C	O processo GCAS é orientado e baseado no produto e serviço.	1
Mnp		1,08
Definido – 3		
VD	O processo GCAS tem objetivos e metas formais, com documentação e acordos elaborados; O processo GCAS é publicado formalmente (de forma a que todos os envolvidos no processo tenham o conhecimento atualizado), monitorizado e os seus planos são revistos sempre que necessário; Os fundos e recursos são adequados para a gestão da configuração e ativos de serviço; Na gestão da configuração e ativos de serviço os relatórios e as revisões são planeados de uma forma regular.	0,83
Pr	Existem procedimentos claramente definidos e divulgados na gestão da configuração e ativos de serviço; No processo GCAS as atividades são desempenhadas de um forma regular e planeada; Existe uma boa documentação no processo GCAS; O processo GCAS é ocasionalmente pró-ativo.	0,88
Pe	As funções e as responsabilidades estão claramente definidas e acordadas na gestão da configuração e ativos de serviço; O processo GCAS possui objetivos e metas formais; Existe um plano de formação formal para a gestão da configuração e ativos de serviço.	0,17
T	Para o processo GCAS existe uma recolha contínua de dados com monitorização do alarme e do ponto inicial; O processo GCAS preserva dados consolidados para posterior uso em planeamentos, previsões e tendências formais.	0,75
C	No processo GCAS existe uma abordagem formalizada e é orientada ao serviço e cliente.	0,5
Mnp		0,63
Gerido – 4		
VD	O processo GCAS possui uma direção clara, com metas de negócio, com objetivos e alvos formais, sendo o progresso medido; Para o processo GCAS são elaborados relatórios de gestão de efetivos e empregos regularmente; O processo GCAS tem planos de processo integrados interligados a planos de negócios e de TI; O processo GCAS é objeto de melhorias regulares, planeadas e revistas.	0,13
Pr	No processo GCAS os procedimentos e os padrões estão bem definidos, incluindo a descrição de todas as funções da(s) equipa(s) de TI; As interfaces e as dependências no processo GCAS estão claramente definidas; O processo GCAS é essencialmente pró-ativo.	0,17
** Pe	Para o processo GCAS as responsabilidades estão claramente definidas em todas as descrições das funções de TI.	0
T	O processo GCAS caracteriza-se pela existência de uma medição da melhoria contínua, relatórios e alertas de limites para um conjunto centralizado de ferramentas e bases de dados.	0
C	O foco está no negócio, com uma compreensão mais ampla dos problemas que ocorrem no processo GCAS.	0
Mnp		0,06
Optimizado – 5		
VD	Existem planos estratégicos integrados ligados aos planos de negócios, metas e objetivos gerais no processo GCAS; O processo GCAS tem monitorização, medição, relatórios de alerta e revisões ligados ao processo de melhoria contínua; São realizadas revisões regulares e/ou auditorias para avaliar a eficácia, eficiência e conformidade respeitantes ao processo GCAS.	0
Pr	Existem procedimentos bem definidos na gestão da configuração e ativos de serviço que fazem parte da cultura da organização; O processo GCAS é pró-ativo e preemptivo.	0,25
Pe	Os objetivos estão alinhados ao negócio e as metas formais são ativamente monitorizadas como parte das atividades quotidianas no processo GCAS; No processo GCAS as funções e as responsabilidades fazem parte da cultura da organização.	0
T	A arquitetura de ferramentas no processo de GCAS é bem documentada com integração completa em todas as áreas de pessoas, processos e tecnologia.	0
C	Existe uma cultura de melhoria contínua no processo GCAS, alinhado com um foco estratégico no negócio, e com a devida compreensão do valor e papel das TI para o negócio.	0
Mnp		0,05

Fonte: Adaptado (Oliveira, 2014, p. 64)

As médias foram obtidas com recurso à seguinte fórmula matemática:

$$Mnp = \frac{\sum_{N=1}^5 Mn}{5}$$

Em que:

N	Nível	M	Média	VD	Visão e Direção
Pr	Processos	Pe	Pessoas	T	Tecnologia
C	Cultura	Mnp	Média Maturidade Nível PMF		