

José Maria da Costa Rodrigues

Avaliação da Implementação do ITIL numa Organização Pública

Dissertação apresentada para a obtenção do Grau de Mestre em Sistemas de Informação

Trabalho realizado sob a orientação da Professora Doutora Maria João Ferreira

Departamento de Inovação Ciência e Tecnologia

Universidade Portucalense Infante D. Henrique



UNIVERSIDADE PORTUCALENSE
DEPARTAMENTO DE INOVAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Julho 2011

Agradecimentos

À Professora Maria João Ferreira pelas suas orientações, sentido crítico, disponibilidade e empenho que sempre demonstrou;

Aos professores do curso de Mestrado em Informática, pela aprendizagem que me proporcionaram;

À Direcção Municipal de Sistemas de Informação da Câmara Municipal do Porto que me proporcionou as condições necessárias para poder realizar este trabalho;

À minha esposa pelo apoio e paciência e ao meu filho pelas horas de privação da companhia paterna.

Resumo

As organizações têm como um dos seus objectivos melhorar a eficiência e eficácia dos seus serviços de TI, por forma a responderem com maior rapidez às exigentes solicitações e constantes mudanças do negócio.

Para endereçar estas questões de primordial importância nas organizações, têm sido desenvolvidas *frameworks* de boas práticas e referenciais normativos que permitem implementar soluções para uma gestão de qualidade dos serviços de TI e das respectivas infra-estruturas.

Neste contexto, o presente trabalho de investigação propõe-se aprofundar e estudar o conhecimento sobre a gestão de serviços de TI, através de uma análise às boas práticas ITIL, CobiT e norma ISO 27002, e da apresentação de um estudo de caso da aplicação do ITIL e respectivas vantagens num organismo do sector público local, a Câmara Municipal do Porto.

O estudo de caso descreve a implementação de quatro processos ITIL (Gestão de Alterações, Gestão de Configurações, Gestão de Eventos e Gestão de Incidentes) em três fases, (1) posicionamento da organização em relação ao ITIL - *As-Is*, (2) solução proposta - *To-Be* e (3) implementação da solução proposta. Por fim serão apresentados resultados que pretendem demonstrar as vantagens na implementação de processos ITIL.

Palavras-chave: ITIL, CobiT, ISO 27002, Gestão de Alterações, Gestão de Configurações, Gestão de Incidentes e Gestão de Eventos

Abstract

Organizations increasingly aim at improving the efficiency and effectiveness of their IT services, in order to respond quickly to demanding business requests and changes.

To orientate such matters of extreme importance in organizations, frameworks of best practices and standards, offering solutions for IT service quality management and their respective infrastructures, have been developed.

In this context, the objective of this research is to offer a deeper knowledge and study of IT services management, through the analysis of ITIL, CobiT and ISO 27002 best practices, and the presentation of a case study on ITIL implementation and its benefits on a local public sector organization, Oporto City Hall.

The case study describes the implementation of four ITIL processes (Change Management, Configuration Management, Event Management and Incident Management) in three stages, (1) ITIL positioning of the organization - “As-Is”, (2) proposed solution - “To-Be” and (3) implementation of the proposed solution. To conclude, results will be presented to demonstrate the advantages of ITIL processes implementation.

Key words: ITIL, CobiT, ISO 27002, Change Management, Configuration Management, Event Management, Incident Management

Índice

Agradecimentos.....	i
Resumo.....	ii
Abstract.....	iii
Lista de abreviaturas e siglas.....	vii
Glossário.....	ix
Índice de Figuras.....	xi
Índice de Tabelas.....	xii
Índice de Gráficos.....	xiii
1 Introdução.....	1
1.1 Motivação.....	1
1.2 Contexto.....	1
1.3 Objectivos.....	2
1.4 Metodologia adoptada.....	3
1.4.1 Estratégia de investigação.....	3
1.4.2 Unidade de análise.....	4
1.4.3 Técnicas de recolha.....	5
1.4.4 Técnicas de análise.....	5
1.5 Estrutura do trabalho.....	6
2 Gestão de Serviços de TI.....	7
2.1 Background.....	7
2.2 ITIL v3 como melhor prática.....	10
2.2.1 Benefícios na adopção do ITIL.....	11
2.2.2 Ciclo de Vida de um Serviço.....	13
2.2.3 Processos e Funções.....	14
2.2.4 Estratégia dos Serviços.....	17
2.2.5 Concepção dos Serviços.....	18
2.2.6 Transição dos Serviços.....	21
2.2.7 Operação dos Serviços.....	22
2.2.8 Melhoria Contínua dos Serviços.....	24
2.3 Processos a Implementar.....	25
2.3.1 Gestão de Alterações.....	26
2.3.1.1 Objectivo.....	26
2.3.1.2 Âmbito.....	26
2.3.1.3 Princípios base.....	26
2.3.1.4 Riscos.....	28
2.3.1.5 Factores críticos de sucesso.....	28
2.3.2 Gestão de Activos e de Configurações dos Serviços.....	29
2.3.2.1 Objectivo.....	29
2.3.2.2 Âmbito.....	29
2.3.2.3 Princípios base.....	30

2.3.2.4	Actividades.....	31
2.3.2.5	Factores críticos de sucesso.....	32
2.3.3	Gestão de Eventos.....	32
2.3.3.1	Objectivo.....	32
2.3.3.2	Âmbito.....	33
2.3.3.3	Princípios base.....	33
2.3.3.4	Actividades.....	33
2.3.3.5	Riscos.....	34
2.3.3.6	Factores críticos de sucesso.....	35
2.3.4	Gestão de Incidentes.....	35
2.3.4.1	Objectivo.....	35
2.3.4.2	Âmbito.....	35
2.3.4.3	Princípios base.....	35
2.3.4.4	Actividades.....	36
2.3.4.5	Factores críticos de sucesso.....	37
2.4	Frameworks Relacionadas.....	37
2.4.1	CobiT.....	40
2.4.2	ISO/IEC 27002.....	42
2.4.3	Análise comparativa das aproximações apresentadas.....	43
3	O Estudo de Caso.....	45
3.1	Introdução.....	45
3.2	Enquadramento da Organização.....	46
3.3	ISO 9001:2008.....	47
3.4	ITIL - Fases do Projecto.....	48
3.5	As-Is - Posicionamento da DMSI em relação ao ITIL v3.....	50
3.5.1	Apuramento da maturidade da DMSI.....	50
3.5.2	Áreas Funcionais.....	52
3.5.3	Enquadramento no Ciclo de Vida dos Serviços.....	53
3.5.4	Enquadramento nos processos ITIL a implementar.....	55
3.5.4.1	Gestão de Alterações.....	56
3.5.4.2	Gestão de Configurações.....	57
3.5.4.3	Gestão de Eventos.....	58
3.5.4.4	Gestão de Incidentes.....	60
3.5.5	Ferramentas de suporte à gestão dos serviços.....	61
3.5.6	Conclusões Sumárias.....	62
3.6	Solução proposta - To-Be.....	64
3.6.1	Gestão de Alterações.....	64
3.6.2	Gestão de Eventos.....	70
3.6.3	Gestão de Configurações.....	74
3.6.4	Gestão de Incidentes.....	77
3.7	Implementação.....	81
3.7.1	Configuração das ferramentas de suporte.....	81
3.7.2	Métricas e indicadores de performance.....	81

3.7.3 Mudança Organizacional.....	85
4 Conclusão e trabalho futuro.....	87
4.1 Síntese do trabalho de investigação.....	87
4.2 Discussão dos resultados.....	88
4.2.1 Avaliação da Gestão de Incidentes.....	88
4.2.2 Inquérito de satisfação.....	90
4.2.3 Avaliação da Gestão de Alterações.....	90
4.2.4 Avaliação da Gestão de Eventos.....	91
4.2.5 Avaliação da Gestão de Configurações.....	93
4.2.6 Sumário.....	93
4.3 Trabalho futuro.....	93
4.3.1 Trabalhos no âmbito da DMSI.....	94
4.3.2 Trabalhos no âmbito geral do ITIL.....	95
Bibliografia.....	96
Anexos.....	100
Avaliação da Satisfação dos Clientes.....	100

Lista de abreviaturas e siglas

BS	British Standard
CAB	Change Advisory Board
CCTA	Central Computer and Telecommunication Agency
CI	Configuration Item
CMDB	Configuration Management Database
CMM	Capability Maturity Model
CMMI	Capability Maturity Model Integration
CMP	Câmara Municipal do Porto
CMS	Configuration Management System
CobiT	Control Objectives for Information and related Technology
DMDA	Departamento Municipal de Desenvolvimento e Aplicações
DMSI	Direcção Municipal de Sistemas de Informação
DMTC	Departamento Municipal de Tecnologias e Comunicações
ECAB	CAB de emergência
HVAC	Heating, Ventilating and Air Conditioning
IEC	International Electrotechnical Commission
ISO	International Organization for Standardization
ITGI	IT Governance Institute

ITIL	Information Technology Infrastructure Library
ItSMF	Information Technology Service Management Forum
NAGIOS	Sistema de monitorização da infra-estrutura de TI
OGC	Office of Government Commerce
OLA	Operational Level Agreement
PC	Personal Computer
PMBOK	Project Management Body of Knowledge
PRINCE2	Project Management Methodologies Projects in Controlled Environments
RFC	Request for Change
RISI	Regulamento Interno para os Sistemas de Informação
ROI	Return On Investment
SGQ	Sistema de Gestão da Qualidade
SI	Sistemas de Informação
SIADAP	Sistema Integrado de Avaliação do Desempenho na Administração Pública
SIADAP 1	Sistema de Avaliação do Desempenho dos Serviços da Administração Pública
SLA	Service Level Agreement
TI	Tecnologias de Informação
UC	Underpinning Contract
UPS	Uninterruptible Power Supply

Glossário

Balanced Scorecard - sistema de gestão e planeamento estratégico utilizado para alinhar as actividades de negócios com a visão e a estratégia da organização, melhorar a comunicação interna e externa, e monitorizar o desempenho organizacional em relação aos objectivos estratégicos.

Change Advisory Board (CAB) - reunião específica, para avaliação de uma ou mais alterações à infra-estrutura, com todos os intervenientes necessários à decisão.

Configuration Item (CI) - que tipicamente representa um bem na infra-estrutura de suporte aos serviços.

Configuration Management System (CMS) - conjunto de ferramentas e bases de dados usadas para gerir os CI, por outras palavras, o CMS contém o modelo virtual da infra-estrutura, composto por CI's e pelas relações entre esses CI's.

Mapa Estratégico - descrição da estratégia da organização através de objectivos relacionados entre si e distribuídos nas quatro perspectivas (clientes, processos, desenvolvimento organizacional e financeira).

Milestones - fim de uma etapa que determina a conclusão de uma fase no âmbito da gestão do projecto

Operational Level Agreement (OLA) - define as relações de interdependência entre os grupos de suporte interno de uma organização que trabalha para cumprir um acordo de nível de serviço (SLA). O acordo descreve as responsabilidades de cada grupo de suporte interno para com os outros grupos de suporte, como por exemplo o prazo para entrega dos seus serviços. O objectivo do OLA é apresentar uma descrição clara, concisa e mensurável de relacionamentos dos fornecedores de serviços de suporte interno.

Release Unit - componentes de um Serviço de TI que são normalmente disponibilizados

em conjunto. Uma *release unit* tipicamente inclui os componentes necessários para executar uma função útil. Por exemplo: uma *release unit* pode ser um PC, incluindo *hardware*, *software*, licenças e manuais. Uma outra *release unit* pode ser um aplicativo completo, incluindo os procedimentos operacionais de TI e a formação de utilizadores.

Request for Change (RFC) - pedido de alteração fundamentada a um CI.

Underpinning Contract (UC) - contrato de apoio à prestação de serviços estabelecido entre o prestador de serviços de TI interno e o prestador de serviços de TI externo. O contrato de apoio define metas e responsabilidades a fim de se cumprir os objectivos e níveis de serviço acordados.

Workaround - forma alternativa de se ultrapassar um problema. Tipicamente, um *workaround* é uma correcção temporária.

Índice de Figuras

Figura 1 - O Ciclo de Vida dos Serviços (adaptado de Bon et al., 2009a).....	14
Figura 2 - Distribuição dos processos nas etapas do ciclo de vida dos serviços (adaptado de Ruivo, 2009).....	17
Figura 3 - Portefólio de Serviços de TI (adaptado de Ruivo, 2009).....	20
Figura 4 - Ciclo PDCA (adaptado de Bon et al., 2009a).....	25
Figura 5 - Distribuição dos processos a implementar.....	26
Figura 6 - Gráfico representativo do Modelo de Maturidade do CobiT 4.1 (adaptado de ISACA, 2007).....	42
Figura 7 - Etapas do projecto ITIL.....	50
Figura 8 - Organograma parcial da DMSI (relativo ao ITIL).....	53
Figura 9 - Representação do fluxo do processo de alterações.....	67
Figura 10 - Workflow da Gestão de Alterações e Gestão de Configurações (adaptado de Bon et al., 2009a).....	69
Figura 11 - Fluxograma do processo Gestão de Eventos.....	71
Figura 12 - Fluxo resumido do processo de Gestão de Configurações.....	75
Figura 13 - Fluxograma do processo Gestão de Incidentes.....	78

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Benefícios na adopção do ITIL - Estudo de caso.....	12
Tabela 2 - Quadro comparativo: ITIL/CobiT/ISO 27002.....	43
Tabela 3 - Plano do projecto.....	49
Tabela 4 - Enquadramento da DMSI no ciclo de vida do ITIL v3.....	54
Tabela 5 - Estado de maturidade da DMSI nos processos a implementar.....	62
Tabela 6 - Necessidades de desenvolvimento nos processos a implementar.....	63
Tabela 7 - Actividades do processo Gestão de Alterações.....	67
Tabela 8 - Evolução do processo Gestão de Alterações.....	69
Tabela 9 - Actividades do processo Gestão de Eventos.....	72
Tabela 10 - Evolução do processo Gestão de Eventos.....	73
Tabela 11 - Configuration Items identificados.....	75
Tabela 12 - Actividades do processo Gestão de Configurações.....	76
Tabela 13 - Evolução do processo Gestão de Configurações.....	77
Tabela 14 - Actividades do processo Gestão de Incidentes.....	78
Tabela 15 - Impacto de um incidente.....	79
Tabela 16 - Urgência de um incidente.....	79
Tabela 17 - Matriz Prioridade de um incidente.....	79
Tabela 18 - Evolução do processo Gestão de Incidentes.....	80
Tabela 19 - Métricas de monitorização.....	82
Tabela 20 - Indicadores de performance.....	83
Tabela 21 - Média da qualidade global dos serviços da DMSI.....	90
Tabela 22 - Host State Breakdowns para servidores Windows.....	92
Tabela 23 - Proposta de trabalhos futuros.....	94

Índice de Gráficos

Gráfico 1 - Metodologias/frameworks utilizadas para a gestão de serviços de TI (Blum, 2009).....	39
Gráfico 2 - Gráfico de posicionamento da DMSI em relação ao ITIL v3.....	52
Gráfico 3 - Evolução do tempo médio de resposta aos incidentes.....	89
Gráfico 4 - Evolução do tempo médio de resolução aos incidentes.....	89

1 Introdução

1.1 Motivação

Durante os últimos anos de actividade profissional, o autor começou a ter interesse e contacto directo com o ITIL, nomeadamente com o exercício das funções de consultor na Direcção Municipal de Sistemas de Informação (DMSI) da Câmara Municipal do Porto. Dado que a gestão dos serviços de TI e a implementação das boas práticas ITIL é um objectivo estratégico da DMSI, esta área acaba por se tornar, também, num tópico de interesse para a organização.

Simultaneamente, uma revisão da literatura actualmente disponível mostrou que existem poucos estudos publicados até à data, preocupados com o ITIL em geral e os benefícios proporcionados pela sua aplicação em particular, pelo que, o ITIL apresenta-se como uma área onde a investigação é desejável ou mesmo necessária.

Pelo apresentado e pela oportunidade de aprofundar os conhecimentos na área, achou-se motivador um projecto de implementação do ITIL e a verificação da sua aplicabilidade em ambiente real, contribuindo para expandir o conhecimento sobre a área de gestão de serviços de TI, nomeadamente na relação entre os potenciais benefícios do uso do ITIL com a melhoria dos serviços prestados e a criação de valor adicional para o negócio.

1.2 Contexto

A gestão das TI tornou-se uma das principais preocupações dos directores executivos das organizações, segundo Selig (2008) as TI tornaram-se fundamentais e críticas para sustentar o crescimento, inovação e transformação, reduzir e conter custos, e apoiar as operações de negócios a decorrer na maioria das organizações. O ITIL surge assim como uma base de orientação para o fornecimento de soluções/serviços de TI eficazes e a manutenção de uma infra-estrutura de TI complexa, bem como a implementação de processos que permitam obter vantagens competitivas (Silva & Torres, 2010).

Neste contexto, o ITIL foi lançado pela organização governamental britânica CCTA (*Central Computer and Telecommunications Agency*), com o objectivo de desenvolver uma abordagem sistemática para uma entrega eficiente e eficaz dos serviços de TI com uma boa relação custo/benefício.

O ITIL é constituído por um conjunto de orientações que especificam o que uma organização de TI deve fazer com base nas melhores práticas retiradas de uma vasta gama de prestadores de serviços de TI. Estas orientações fornecem directrizes sobre a definição, planeamento, implementação, execução, monitorização e melhoria contínua da gestão de serviços.

1.3 Objectivos

Sendo a Câmara Municipal do Porto a segunda maior autarquia do país, com mais de 1500 utilizadores de TI, e com o objectivo de investir na modernização administrativa e na melhoria da produtividade do município através da reengenharia de processos e do recurso às TI, torna-se fundamental garantir uma boa gestão dos serviços de TI a fim de dar resposta a estas exigências do executivo.

A adopção generalizada do ITIL surge fundamentalmente da necessidade sentida por várias organizações de garantir a gestão profissional dos seus serviços TI, face às exigentes solicitações colocadas pelo negócio (Silva & Torres, 2010). Com frequência se verifica, em muitas organizações, o *Helpdesk* receber um grande número de chamadas com utilizadores a informarem que o seu PC não está a ter o comportamento esperado, impossibilitando-os de trabalhar num determinado sistema, nestas situações, verifica-se, por vezes, que após abertura e investigação do incidente, o mesmo foi provocado pela implementação de uma alteração num outro sistema. Segundo Greiner (2007) ocorre com frequência a implementação de uma alteração, aparentemente inócua, mas que, devido às dependências entre sistemas, tal alteração acaba por afectar um outro sistema, podendo levar horas a descobrir as causas e fazer regressar a alteração.

O objectivo principal deste trabalho de investigação foi efectuar um estudo de caso sobre a implementação das boas práticas ITIL v3 em geral e dos processos de Gestão de Alterações, Gestão de Configurações, Gestão de Eventos e Gestão de Incidentes em particular, por forma a tornar a gestão de serviços de TI mais eficiente e eficaz. Deste modo, pretendeu-se descrever todas as fases da implementação destes processos ITIL e perceber de que forma a organização beneficiou com a referida implementação, nomeadamente na melhoria da eficiência e eficácia dos serviços prestados pela DMSI, na melhoria contínua desses mesmos serviços e no valor acrescentado para o negócio.

Assim, e de uma forma resumida os objectivos deste trabalho de investigação são:

- como objectivo principal, realizar um estudo de caso com a descrição de cada uma das fases e conclusões da implementação que permita dar um contributo positivo para profissionais;
- de modo a suportar teoricamente o estudo de caso, realizar uma revisão de literatura sobre a investigação existente na área da Gestão de Serviços de TI em geral e do ITIL em particular.

1.4 Metodologia adoptada

A estratégia de investigação é uma decisão relevante, pois transmite o esperado de um estudo e como os resultados devem ser avaliados. Sendo também importante para fornecer uma visão geral da abordagem seguida na elaboração de um trabalho de investigação.

1.4.1 Estratégia de investigação

As diferentes estratégias de investigação existentes não são mutuamente exclusivas, no entanto, deve ser-se capaz de identificar algumas situações em que uma determinada estratégia tem uma vantagem distinta relativamente às outras estratégias (Yin, 2003). Ainda segundo Yin (2003), para os estudos de caso o "como" e o "porquê" são questões

centrais efectuadas sobre um conjunto de acontecimentos contemporâneos sobre os quais o investigador tem pouco ou nenhum controle. Segundo Guba & Lincoln (1994) o objectivo do estudo de caso é relatar os factos como sucederam, descrever situações ou factos, proporcionar conhecimento acerca do acontecimento estudado e comprovar ou contrastar efeitos e relações presentes no caso.

Uma vez que o trabalho de investigação apresentado neste documento se caracteriza pela descrição de um acontecimento em ambiente real, pretendendo esclarecer, (1) “porquê determinadas decisões foram tomadas?”, (2) “como foram implementadas?” e (3) “quais os resultados alcançados?”, a estratégia de investigação preconizada foi o estudo de caso. O estudo incidiu sobre um acontecimento contemporâneo, e a experiência desenvolveu-se em ambiente real no qual os acontecimentos observados dizem respeito ao acompanhamento de uma implementação das boas práticas ITIL num organismo público.

Segundo Yin (2003), como estratégia de pesquisa, o estudo de caso pode ser classificado em três tipos: (1) descritivo - procura documentar o acontecimento dentro do seu ambiente; (2) exploratório - investiga acontecimentos pouco investigados, levando à identificação de categorias de observação ou à geração de hipóteses para estudos posteriores; (3) explanatório - possui o intuito de explicar relações de causa e efeito a partir de uma teoria. Tendo em consideração a referida classificação, este trabalho de investigação teve, não só um carácter descritivo, pois procurou descrever e identificar os aspectos essenciais a ter em consideração aquando da implementação de outros projectos ITIL, mas também um carácter exploratório, pois explora situações nas quais a intervenção não tem clareza no conjunto de resultados, podendo levar a novos estudos que permitam a generalização (generalização analítica).

1.4.2 Unidade de análise

Uma etapa fundamental ao planear e conduzir um estudo de caso diz respeito à definição da unidade de análise, ou seja, a definição do objecto de estudo (Yin, 2003).

A unidade de análise da investigação será à Direcção Municipal de Sistemas de Informação da Câmara Municipal do Porto. Direcção transversal, em termos de prestação de serviços de TI, a toda a organização, pois toda a área de TI está centrada nesta direcção.

1.4.3 Técnicas de recolha

Segundo Yin (2003), uma das principais vantagens do estudo de caso é o recurso a múltiplas fontes de dados, os quais podem ser quantitativos e qualitativos. Ainda segundo Yin (2003), a utilização de múltiplas fontes de dados na construção de um estudo de caso permite-nos, por um lado considerar um conjunto mais diversificado de tópicos de análise e, por outro lado corroborar o mesmo fenómeno.

Como técnica de recolha de dados foram utilizadas e cruzadas múltiplas fontes de dados, nomeadamente as entrevistas (para posicionar a unidade de análise face ao ITIL v3), documentos (análise da documentação existente), observação, recolha periódica de dados (para calcular as métricas e indicadores definidos de modo a monitorizar e controlar o cumprimento dos objectivos estabelecidos) e inquérito (para aferir a satisfação dos clientes).

1.4.4 Técnicas de análise

Segundo Yin (1994) a análise dos dados consiste em examinar, categorizar, organizar, ou recombina as evidências para tratar as proposições iniciais de um estudo.

Como principal estratégia de análise dos dados, será utilizado o “método comparativo constante” (Glaser, 1978), no qual quantidades de dados são comparados com outros dados, e dados codificados são constantemente confrontados com novos dados com o propósito de verificação. Segundo Merriam (1998), este método permite construir categorias que funcionam como elemento conceptual básico a partir do qual se procede à interpretação dos dados.

1.5 Estrutura do trabalho

Este trabalho de investigação segue uma lógica sequencial que reflecte o percurso do trabalho realizado. O trabalho está estruturado em 4 capítulos.

O primeiro capítulo é iniciado com a motivação para a realização do trabalho de investigação. Seguidamente é efectuada uma contextualização do tema e dos objectivos a atingir. Para finalizar, é apresentada e justificada a estratégia de investigação adoptada.

O capítulo dois refere-se à Gestão de Serviços de TI. O capítulo inicia-se com uma retrospectiva da evolução das TI, enquadrando o ITIL como boa prática para responder às novas exigências na gestão de serviços de TI. Seguidamente são apresentados alguns conceitos teóricos sobre o ITIL v3 e, ainda, sobre a *framework* CobiT e a norma ISO 27002. Este capítulo termina com uma análise comparativa entre o ITIL, CobitT e ISO 27002.

O capítulo três refere-se à descrição do estudo de caso. O capítulo inicia-se com a apresentação da unidade de análise e o seu enquadramento na organização. Seguidamente descreve-se cada uma das etapas do projecto de implementação das boas práticas ITIL v3, nomeadamente o levantamento do “*As-Is*”, a definição do “*To-BE*” e a sua implementação.

O capítulo quatro e último, consiste na apresentação das conclusões finais do trabalho de investigação realizado, sendo também apresentadas propostas para trabalhos futuros.

2 Gestão de Serviços de TI

Com este estudo pretendeu-se enquadrar o objecto de estudo com as boas práticas de serviços de Tecnologias de Informação (TI), através da descrição do ITIL v3 e do seu posicionamento em relação a outras *frameworks* de boas práticas e normas, nomeadamente ao CobitT e ISO 27002. Efectuou-se, ainda, uma abordagem mais detalhada aos processos do ITIL v3 que se encontram no âmbito do estudo de caso, nomeadamente a Gestão de Alterações, Gestão de Configurações, Gestão de Eventos e Gestão de Incidentes.

O capítulo está estruturado em três secções principais, (1) enquadramento histórico das Tecnologias e Sistemas de Informação em geral e do ITIL em particular, (2) definição do ITIL e dos processos em estudo e (3) análise de *frameworks* e normas relacionadas.

2.1 Background

Durante a última década, a evolução das TI tiveram um grande efeito no mercado empresarial (Bon et al., 2009a). Com a evolução do *hardware*, cada vez mais potente, do *software*, mais versátil e integrado, e com comunicações cada vez mais rápidas, as organizações podem desenvolver e divulgar informações relativas a produtos e serviços em grande escala, colocando-os assim no mercado com maior rapidez. Estes desenvolvimentos marcam assim, a transição da era industrial para a era da informação. Segundo (Castro, Cunha, & Leal, 2008) na sua obra “Organizações em tempo Real”, a revolução industrial, ao introduzir novas formas de utilização da energia na fábrica e nos transportes, modificara o mundo. Por seu lado as ferramentas e as tecnologias de informação estão a operar uma nova transformação, desta vez pela disseminação rápida e global da informação e do conhecimento.

Novos negócios estão a ser criados todos os dias para satisfazer a procura de novos tipos de serviços personalizados e que respondem adequadamente às necessidades dos clientes [...] a velocidade, a flexibilidade e a visibilidade são conceitos que fazem parte

da cultura e da actividade das organizações actuais (Castro et al., 2008). A conjugação destes conceitos, velocidade, flexibilidade e visibilidade, só é possível com o suporte das tecnologias de informação, e do estreito relacionamento entre o negócio e as TI. Já em 1990, Davenport (Davenport & Short, 1990) afirmava que os processos de negócio e as TI são parceiros naturais, cujas relações não são normalmente exploradas. Embora, desde à muito tempo que a necessidade de alinhamento entre as TI e o negócio tem vindo a ser referida por diversos autores, esta necessidade ainda não foi interiorizada por muitos gestores de negócio, para José Ruivo (2009) em “Modelos de Governação na Sociedade da Informação e do Conhecimento”, apesar desta indiscutível importância e dependência entre as TI e o negócio, muitas das nossas empresas e organizações, continuam a gerir as TI como mais um centro de custo, numa óptica de gestão de tecnologias e raramente com foco na identificação, desenvolvimento e fornecimento dos serviços de raiz tecnológica que o negócio e os respectivos processos necessitam.

Para além do referido alinhamento das TI com o negócio, a redução de custos é um outro factor que as organizações devem ter em consideração em relação às TI, pois este tem tendência a crescer devido ao rápido desenvolvimento tecnológico e às mudanças do mercado e das organizações. Segundo o itSMF (2007a), o desafio para os gestores de TI é coordenar e trabalhar em parceria com a área de negócio para fornecer serviços de TI fiáveis e de alta qualidade. Tal, tem que ser conseguido pela adopção de uma abordagem de serviços orientados ao negócio e ao cliente, e da optimização de custos.

Um terceiro factor que as organizações deverão ter em consideração, é a sua dependência em relação à informação. Torna-se cada vez mais reconhecido que a informação é o recurso estratégico mais importante que uma organização tem que gerir (itSMF, 2007a). Devido à crescente dependência do negócio em relação à informação, a qualidade dos serviços de informação nas organizações está sujeita a exigências internas e externas cada vez mais rigorosas. Neste contexto, a utilização de referenciais está a tornar-se cada vez mais importante, onde *frameworks* de boas práticas ajudam no desenvolvimento de sistemas de gestão que vão ao encontro dessas exigências (Bon et

al., 2009a). A vantagem da adopção de referenciais de boas práticas e *standards* publicamente disponíveis é poder beneficiar de: (1) práticas validadas em múltiplos contextos e ambientes; (2) uma linguagem comum e conhecimento cada vez mais disseminado entre os próprios profissionais de TI; (3) bibliografia e programas de formação e certificação de competências reconhecidos.

Entende-se por boas práticas, actividades ou processos que comprovadamente obtiveram sucesso quando aplicadas em diferentes organizações. O ITIL é um exemplo de boas práticas (itSMF, 2007b). Boas práticas podem surgir de diferentes fontes, de *frameworks* públicas (como o ITIL, CobIT, VallT e CMMI), de *standards* (como as normas ISO/IEC 20000, ISO/IEC 27001 e ISO 9000), ou mesmo do conhecimento propriedade das pessoas e organizações. De acordo com o *Office of Government Commerce* (2007a; 2010), o ITIL fornece uma *framework* de boas práticas orientadoras para a gestão de serviços de TI, que desde a sua criação, foi crescendo tornando-se na abordagem de gestão de serviços de TI mais amplamente aceite no mundo (itSMF, 2007a; Silva & Torres, 2010).

O ITIL surgiu nos finais da década de 80 pela organização governamental Britânica CCTA (*Central Computer and Telecommunications Agency*), estando actualmente incorporado no *Office of Government Commerce* (OGC). O ITIL, em termos gerais, é um conjunto de conceitos e técnicas de boas práticas para a gestão de serviços de TI (tecnologia, infra-estrutura, desenvolvimentos e operações). A primeira série de documentação do ITIL foi publicada em 1989, abrangendo cada um dos temas da gestão das TI. Desde então, o ITIL tem evoluído e vai na terceira versão. A versão 3 do ITIL, publicada em Maio 2007, é composta por cinco livros (*Service Strategy, Service Design, Service Transition, Service Operation* e *Continual Service Improvement*). Enquanto a versão 2 do ITIL tinha como base a execução dos processos individualmente, a versão 3 baseia-se no ciclo de vida dos serviços, os quais integram os vários processos como partes de um único “sistema”. Ou seja, a ênfase mudou dos processos para os serviços suportados pelos processos, denotando assim uma maior

atenção à relação das TI com o negócio (Bon et al., 2009a; itSMF, 2007a; Silva & Martins, 2008).

2.2 ITIL v3 como melhor prática

Como referido, o ITIL é uma *framework* de boas práticas não-proprietária aplicável a todos os sectores de actividade e a todas as dimensões de empresas, sendo actualmente o padrão de maior aceitação a nível mundial (Malone, Wedemeyer, & Blokdijk, 2008).

O objectivo do ITIL é a orientação dos serviços de TI para as necessidades actuais e futuras do negócio e dos seus clientes, para melhorar a qualidade de serviço, e a longo prazo reduzir os custos da actividade desse mesmo serviço (Wagner, 2006). O ITIL não dita os processos de negócio de uma organização, mas sim, baseia-se nas melhores práticas que podem ser utilizadas de modos diferentes de acordo com as necessidades e estrutura de cada organização, segundo Schlarman (2007) o ITIL é uma estrutura de gestão de serviços de TI que fornece uma vasta gama de melhores práticas para organizar os diferentes processos de TI.

Segundo um estudo efectuado por Wagner (2006), Professor de Gestão e Inovação na German Graduate School of Management & Law, o ITIL tem um grande índice de aprovação nos organismos públicos e privados na Austrália e na Europa (Wagner, 2006). Em Portugal, tem-se assistido a uma crescente adesão dos Organismos Públicos ao ITIL, dos quais se destacam os seguintes casos de sucesso, divulgados na imprensa nacional, Direcção-Geral de Informática e Apoio aos Serviços Tributários e Aduaneiros (DGITA), Instituto de Informática e Estatísticas de Segurança Social (IESS), Instituto de Tecnologias de Informação na Justiça (ITIJ), Secretaria-Geral do Ministério das Finanças (Semana Informática, 2008), Turismos de Portugal (Computerworld, 2009; INOV, 2008) Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia/Espinho (CHVNG/E) (Semana Informática, 2009).

A criação pela *International Organization for Standardization* (ISO) da norma ISO/IEC

20000 baseada no ITIL veio acrescentar valor à introdução do ITIL nas organizações. A ISO/IEC 20000 é composta por duas partes, a primeira, designada “Especificação”, consiste na lista dos controlos (documentos e registos) obrigatórios para se alcançar a certificação, a segunda, designada “Código de Prática”, consiste numa versão abreviada do núcleo ITIL, no qual são apresentadas um conjunto de recomendações para a implementação da primeira parte da norma (BS15000, 2010; itSMF, 2007a; Silva & Torres, 2010).

2.2.1 Benefícios na adoção do ITIL

A OGC nomeia uma série de benefícios para as empresas que adotem a *framework* de boas práticas do ITIL, tais como, a redução de custos, a melhoria de serviços de TI através da utilização de processos de boas práticas já comprovados, demonstração clara do ROI, adaptação ágil e modelos de serviços flexíveis, desempenho medido tendo como base o valor para o negócio, melhoria na tomada de decisão e risco otimizado, melhoria do tempo de colocação no mercado de novos produtos e serviços e melhoria na qualidade de serviço, contribuindo para o aumento do lucro e das receitas do negócio (itSMF, 2007a; OGC, 2009). Apesar dos inúmeros benefícios anunciados pela adoção das boas práticas ITIL, estes não se aplicam de igual modo em todas organizações, pois a implementação dessas boas práticas é adaptável à realidade de cada organização.

Contudo, apesar desta enumeração de benefícios, não existe informação quantitativa para demonstrar que estes podem ser realizados na prática. No entanto, existem alguns estudos que demonstram benefícios que a adoção do ITIL pode proporcionar, nomeadamente o estudo apresentado por Glomark (Glomark-Governan, 2008) e Pink (Pink Elephant Inc., 2009). Segundo o estudo da Glomark, os benefícios gerais da implementação dos processos de ITIL são:

- redução das chamadas para o *Helpdesk*: 8% a 14%;
- redução dos custos globais de suporte de TI: 16% a 32%;

- redução do número de alterações falhadas devido à melhoria dos testes: 15% a 27%.

O estudo aborda ainda benefícios em processos de ITIL específicos dos quais se destacam:

- Gestão de Problemas:
 - redução do número de problemas recorrentes: 7% a 13%;
 - redução do tempo médio despendido na gestão de problemas: 9,4%.
- Gestão de Incidentes:
 - diminuição do tempo de inactividade do utilizador como resultado de uma melhor gestão do incidente: 10% a 28%.
- *Helpdesk*:
 - redução do tempo médio de resolução de incidente: 28% a 48%

A PINK, apresenta um estudo de caso de uma empresa de distribuição de correspondência, que adoptou as boas práticas ITIL com o objectivo de obter uma gestão de alterações integrada e um apoio ao cliente mais eficaz. Na tabela 1, apresenta-se os benefícios mais significativos.

Tabela 1 - Benefícios na adopção do ITIL - Estudo de caso

Perspectiva	Indicador	Resultado
Interna	- Ganhos de produtividade	- A mesma produtividade com 50% de recursos a menos (de 400 para 200 pessoas) - Redução de 50% nos tempos médios de resolução de incidentes
Inovação	- Redução do tempo de implementação de alterações	- 30% de redução de prazos para realizar novas alterações
Financeira	- Redução de custos	- A empresa realizou melhorias na utilização de recursos sem impacto quer na produtividade, quer na realização de novas actividades

2.2.2 Ciclo de Vida de um Serviço

Tal como referido anteriormente o ITIL v3 fornece uma *framework* de boas práticas orientadas para a gestão de serviços de TI, em que cada serviço tem um ciclo de vida. O ciclo de vida de um serviço é um modelo de organização que fornece informação/directrizes sobre:

- a forma como a gestão de serviços deverá estar estruturada;
- a forma como os vários componentes do ciclo de vida deverão estar relacionados entre si;
- o impacto que alterações num determinado componente de um serviço poderá ter sobre outros componentes e sobre todo o ciclo de vida.

Assim, o ITIL v3 está focado no ciclo de vida dos serviços e na forma como os vários componentes da gestão de serviços se relacionam. O ciclo de vida consiste em cinco fases representadas por 3 camadas (consultar figura 1). A Estratégia dos Serviços (*Service Strategy*) é o eixo do ciclo de vida que impulsiona todas as outras fases, i.e., fase de definição de políticas e objectivos. A camada seguinte é constituída pela Concepção dos Serviços (*Service Design*), Transição dos Serviços (*Service Transition*) e Operação dos Serviços (*Service Operation*), guiadas pela Estratégia dos Serviços, mudança e adaptação constante são uma característica destas três fases. A camada externa, Melhoria Contínua dos Serviços (*Continual Service Improvement*), representa a aprendizagem e a melhoria, abrangendo todas as outras fases do ciclo de vida dos serviços. Esta fase inicia programas e projectos de melhoria, priorizando-os com base nos objectivos estratégicos da organização (Bon et al., 2009b).

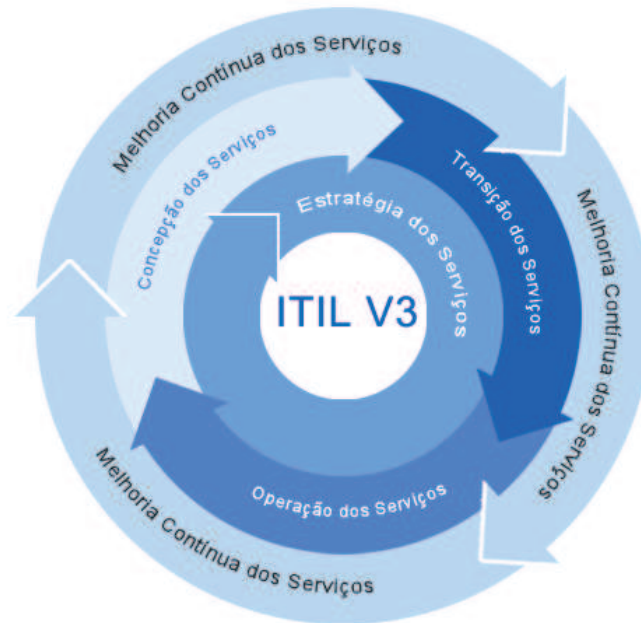


Figura 1 - O Ciclo de Vida dos Serviços (adaptado de Bon et al., 2009a)

Nas subsecções seguintes apresenta-se uma descrição sumária de cada uma das cinco fases do ciclo de vida dos serviços, para melhor compreender o que é o ITIL v3 e como pode ser utilizado na melhoria da gestão dos serviços.

2.2.3 Processos e Funções

Na era da informação, tudo se tornou mais rápido e dinâmico, e tudo está relacionado (Bon et al., 2009a). As organizações tradicionais estruturadas em hierarquias têm, muitas vezes, dificuldades em dar resposta ao mercado em constante evolução, tais dificuldades forçam as organizações a tornarem-se mais flexíveis e a optarem por uma estrutura mais orientada aos processos. Segundo (Castro et al., 2008) a flexibilidade consiste na facilidade com que os processos conseguem adaptar-se a mudanças significativas. A gestão baseada em processos tornou-se popular a partir dos anos 50 quando Deming (citado por Silva & Martins, 2008) provou que os processos podiam ser monitorizados e controlados, usando métodos estatísticos com o objectivo de gradualmente aumentar a qualidade dos resultados. Muitas organizações estão no

presente a alterar-se no sentido de introduzir uma abordagem por processos focada nos clientes. O controlo do processo é, portanto, um passo vital no caminho para a maturidade de uma organização focada no cliente (Bon et al., 2009a).

As organizações ambicionam realizar a sua visão, missão, estratégia, objectivos e políticas, o que significa que actividades apropriadas devem ser realizadas. Tais actividades, que por exemplo numa empresa de distribuição poderão ser as “compras”, “armazenamento” e “expedição” do produto, deverão estar estruturadas de forma para que cada um desses três grupos de actividades saiba em que medida contribui para o objectivo de negócio da organização, e saiba ainda como a actividade do seu grupo está relacionada com a actividade dos outros grupos. Tais grupos de actividades são conhecidos como processos.

O ITIL v3 define processo como um conjunto estruturado de actividades desenhado para alcançar um objectivo específico. Considerando que, muitas vezes, os processos são confundidos com *workflows* ou com funções, importa realçar as características específicas dos processos:

- são mensuráveis, i.e., os gestores dos processos podem medir determinadas variáveis, nomeadamente o custo, qualidade, e produtividade;
- têm resultados bem definidos, razão da existência do processo, devendo ser identificados de forma individualizada e quantificável;
- têm clientes, i.e., a quem se destina o resultado principal e cujas expectativas o processo tem de satisfazer;
- são activados por eventos, pelo que, independentemente dos processos funcionarem de forma continuada ou iterada, deve ser sempre possível identificar o evento que os despoletou.

Se um processo está bem definido deve indicar: (1) o que terá de ser feito, (2) quais os

seus *inputs* e *outputs* (resultados) esperados, (3) o processo de avaliação relativamente aos resultados esperados e (4) como os resultados desse processo afectam os de outro processo (Bon et al., 2009a; ITIL, 2007a, 2007b, 2007c).

A figura 2 ilustra a forma como os processos são relevantes ao longo das cinco etapas do ciclo de vida dos serviços de TI e podem ser divididos entre Processos de Governação (processos responsáveis pelas actividades de controlo) e Processos Operacionais (processos responsáveis pelas actividades operacionais).

O ITIL v3 define função como uma equipa ou grupo de pessoas e ferramentas utilizadas para realizar um ou mais processos ou actividades, sendo essa equipa especializada na execução de um determinado tipo de trabalho e responsável pelos resultados finais específicos. As funções são autónomas tanto nos procedimentos de trabalho como no seu corpo de conhecimento. As funções podem fazer uso de vários processos, i.e., uma função pode executar actividades em mais que um processo. Um exemplo de função é o *Helpdesk*. Uma função é independente e auto-suficiente em termos de pessoas, conhecimentos e recursos necessários para a execução de uma tarefa (Bon et al., 2009a; ITIL, 2007a, 2007b, 2007c; itSMF, 2007b).

Função é muitas vezes confundida com papel, no entanto são conceitos distintos, para o ITIL, papel é um conjunto de responsabilidades, actividades e autorizações concedidas a uma pessoa ou equipa, como por exemplo o gestor de configurações ou gestor de alterações. Um papel é definido dentro de um processo.

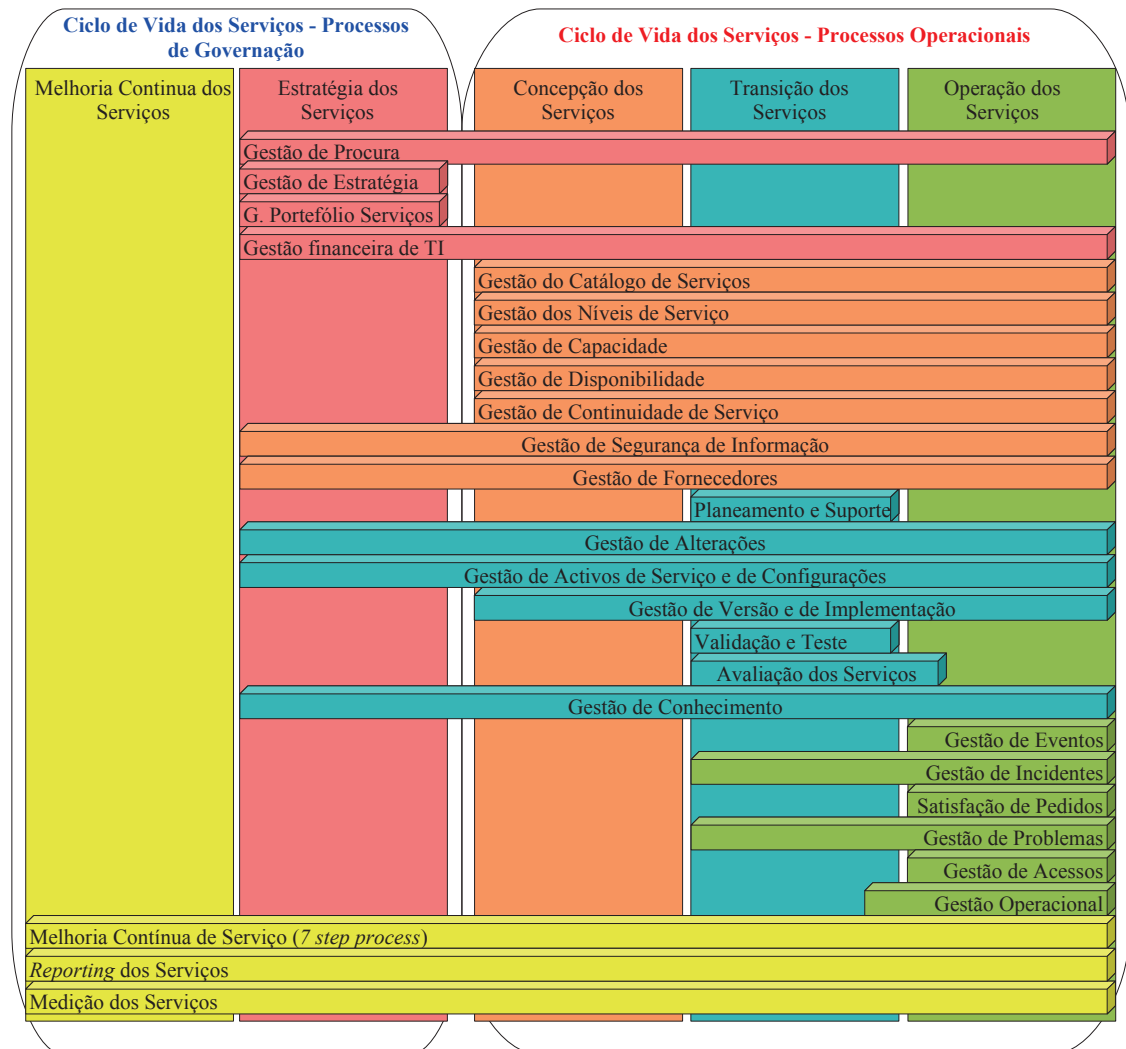


Figura 2 - Distribuição dos processos nas etapas do ciclo de vida dos serviços (adaptado de Ruivo, 2009)

Nas secções 2.2.4, 2.2.5, 2.2.6, 2.2.7 e 2.2.8 são descritos os serviços apresentados na figura 2.

2.2.4 Estratégia dos Serviços

Os principais objectivos da Estratégia dos Serviços (Bon et al., 2009a, 2009b; ITIL, 2007d; Ruivo, 2009; Silva & Martins, 2008) são, por um lado desenvolver e implementar a Gestão de Serviços como um activo estratégico apoiando a evolução e crescimento da organização, e por outro lado definir os objectivos estratégicos da

organização fornecedora de serviços de Tecnologias de Informação. Por outras palavras, esta fase orienta como definir o mercado, desenvolver a oferta, gerir os activos e preparar um novo serviço.

É nesta fase que se define e melhora o alinhamento de estratégias entre as TI e o negócio. A Estratégia dos Serviços constitui o eixo do ciclo de vida dos serviços. Esta estratégia poderá ser definida utilizando uma aproximação ao conceito conhecido pelos 4 P's de Henry Mintzberg (1994, citado por Bon et al., 2009a):

- perspectiva - ter uma visão estratégica clara e direccionada;
- posição - assumir uma posição claramente definida;
- plano - formar uma noção precisa de como a organização se deve desenvolver;
- padrão - manter a coerência nos actos e nas tomadas de decisão.

Os processos principais desta fase responsáveis pelo fornecimento de informações importantes para a concepção de uma solução de serviços novos ou alterados são:

- Gestão Financeira de TI;
- Gestão do Portefólio de Serviços;
- Gestão da Procura;
- Gestão de Estratégia.

2.2.5 Concepção dos Serviços

O principal objectivo da Concepção dos Serviços (Bon et al., 2009a, 2009b; ITIL, 2007a; Ruivo, 2009; Silva & Martins, 2008) é converter os objectivos estratégicos em activos de serviços e portefólios de serviços, i.e., a fase de concepção de serviços apropriados, incluindo a arquitectura, processos, políticas e documentos, a fim de

satisfazer as exigências actuais e futuras dos negócios.

No ciclo de vida, a fase de Concepção dos Serviços inicia-se com a necessidade, sentida pelo cliente, de alteração ou de novos requisitos. Uma gestão eficiente e eficaz de **pessoas**, **processos**, **produtos** (serviços, tecnologia e ferramentas) e **parceiros** (fornecedores e fabricantes) - 4 P's do ITIL- são essenciais para o sucesso da concepção.

O portefólio de serviços, considerado o sistema de gestão mais importante para apoiar todos os processos, descreve os serviços do fornecedor em termos de valor para o negócio. O portefólio inclui todos os serviços ao longo do ciclo de vida, sendo composto por:

- *pipeline* dos serviços, contendo os serviços propostos ou em desenvolvimento;
- catálogo dos serviços, contendo os serviços em produção e outros serviços disponíveis;
- serviços retirados.

Embora o portefólio de serviços seja desenhado na fase de Concepção dos Serviços, a sua gestão é efectuada pela Estratégia dos Serviços.

A figura 3 ilustra a forma como os Serviços de TI progridem pelas várias fases do ciclo de vida.

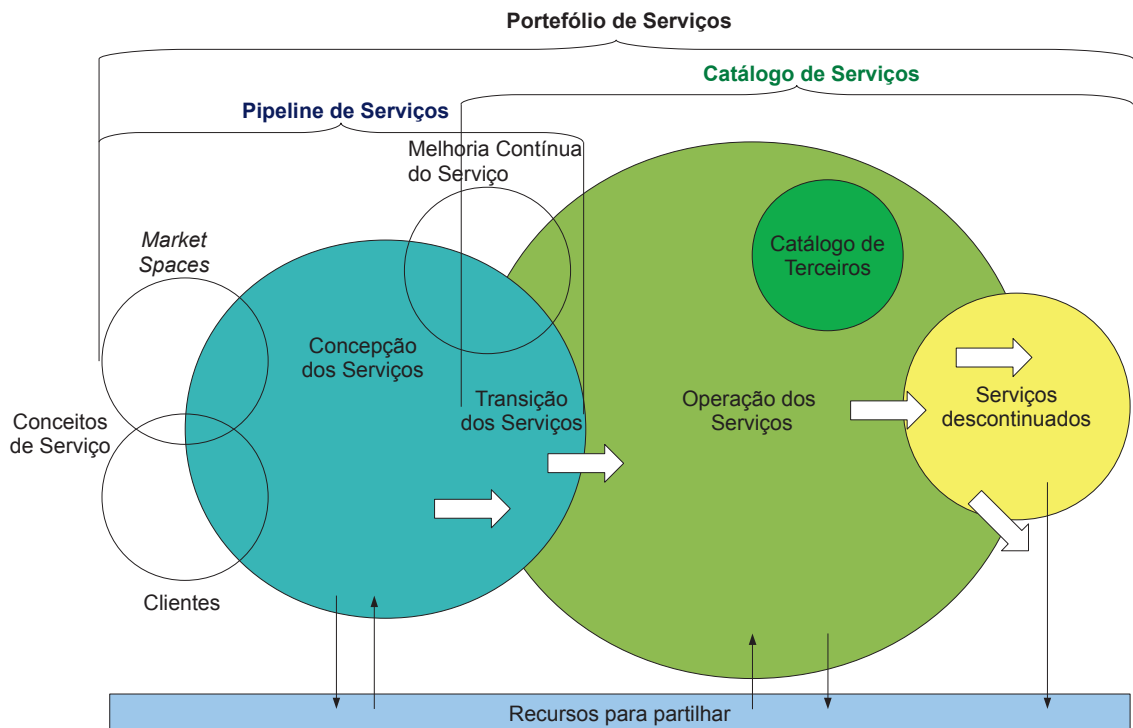


Figura 3 - Portfólio de Serviços de TI (adaptado de Ruivo, 2009)

A Concepção dos Serviços é constituída pelos seguintes processos:

- Gestão do Catálogo de Serviços;
- Gestão dos Níveis de Serviço;
- Gestão de Capacidade;
- Gestão de Disponibilidade;
- Gestão de Continuidade de Serviço;
- Gestão de Segurança de Informação;
- Gestão de Fornecedores.

2.2.6 Transição dos Serviços

O objectivo da Transição dos Serviços (Bon et al., 2009a, 2009b; ITIL, 2007c; Ruivo, 2009; Silva & Martins, 2008) é desenvolver e melhorar as capacidades no sentido de assegurar a passagem para produção de novos serviços ou serviços modificados, garantindo o mínimo impacto nos serviços já em produção, i.e., garante a gestão e coordenação das tarefas necessárias para a compilação, construção, testes e implantação de uma versão em produção, assegurando que as necessidades especificadas pelos clientes sejam alcançadas.

Abaixo, são indicadas políticas importantes para uma transição de serviços eficaz. Dado que o ITIL se baseia em boas práticas, a aplicação destas políticas poderão ser adaptáveis em cada implementação:

- definir e implementar as directrizes e procedimentos para a Transição dos Serviços;
- implementar as mudanças identificadas através da Transição dos Serviços;
- utilizar *frameworks* e normas comuns;
- reutilizar processos e sistemas;
- coordenar o planeamento da Transição dos Serviços com as necessidades do negócio;
- criar e manter um relacionamento permanente com as partes interessadas;
- configurar mecanismos de controlo de bens, responsabilidades e actividades;
- fornecer sistemas para a transferência de conhecimento e apoio à decisão;
- planear passagens a produção;
- antecipar e gerir ajustes a directrizes;

- gerir recursos de forma pró-activa;
- continuar a assegurar a participação das partes interessadas numa fase inicial do ciclo de vida dos serviços;
- garantir a qualidade de um serviço novo ou modificado;
- proactivamente melhorar a qualidade de serviço durante a Transição dos Serviços.

A Transição dos Serviços, por seu lado, é constituída pelos seguintes processos:

- Planeamento e Suporte da Transição;
- Gestão de Alterações;
- Gestão de Activos de Serviço e de Configurações;
- Gestão de Versão e de Implementação;
- Validação e Teste de Serviço;
- Avaliação dos Serviços;
- Gestão de Conhecimento.

2.2.7 Operação dos Serviços

O principal objectivo da Operação dos Serviços (Bon et al., 2009a, 2009b; ITIL, 2007b; Ruivo, 2009; Silva & Martins, 2008; Silva & Torres, 2010) é assegurar a disponibilização de serviços de TI e o respectivo suporte com eficiência e eficácia. Estes dois conceitos, eficiência e eficácia, são considerados os mais importantes para a compreensão do ITIL.

Em termos gerais a eficiência é a relação entre os custos e os resultados, i.e., aquilo que

se obtém com os recursos disponíveis. Podemos assim afirmar que a eficiência aumenta se obtivermos mais resultados utilizando menos recursos ou se obtivermos mais resultados com os mesmos recursos. Uma boa eficiência permite terminar um projecto aos menores custo e tempo possíveis. Por seu lado, a eficácia pode ser definida como o alcançar dos objectivos, i.e., a relação dos resultados com as metas propostas. Peter Drucker (1999) resume eficiência e eficácia da seguinte forma, “não basta fazer as coisas correctamente (eficiência), tem que se fazer as coisas correctas (eficácia)”. Pode-se assim concluir que uma organização pode ser: (1) eficiente, mas não eficaz, se administrar muito bem os seus recursos, mas não atingir os objectivos a que se propôs; (2) eficaz, mas não eficiente, se atingir os objectivos propostos, mas com um elevado desperdício de recursos; (3) eficiente e eficaz, quando atinge os objectivos propostos, utilizando todos os seus recursos de forma racional e aproveitando todas as suas capacidades; (4) nem eficiente nem eficaz, quando para além de não atingir os seus objectivos ainda desperdiça os seus recursos.

A Operação dos Serviços aborda a coordenação e execução dos processos e actividades para garantir o fornecimento dos serviços aos níveis acordados com os clientes e utilizadores, através da execução, controlo e gestão das operações numa base diária. A monitorização da eficiência e a recolha da informação para permitir uma melhoria contínua do serviço são cobertas por este serviço.

A Operação dos Serviços é constituída pelos seguintes processos:

- Gestão de Eventos;
- Gestão de Incidentes;
- Satisfação de Pedidos;
- Gestão de Problemas;
- Gestão de Acessos;

- Gestão Operacional.

E pelas seguintes funções:

- *Service Desk (Helpdesk)*;
- Gestão de Tecnologia;
- Gestão de Aplicações;
- Gestão de Operações de TI.

2.2.8 Melhoria Contínua dos Serviços

O principal objectivo da Melhoria Contínua dos Serviços (Bon et al., 2009a, 2009b; Ruivo, 2009; Silva & Martins, 2008) é assegurar a introdução de melhorias contínuas, de eficiência e eficácia, aos processos de gestão e dos serviços de TI, no sentido de se adaptarem em tempo real às mudanças de negócio. Para aumentar a eficácia pode, por exemplo, diminuir-se o número de erros em determinado processo. Para tornar um processo mais eficiente pode eliminar-se actividades desnecessárias ou automatizar operações manuais.

Nesta fase, o ITIL aproveita o modelo PDCA (*Plan, Do, Check, Act*), também conhecido por ciclo de Deming (citado por Bon et al., 2009a; Silva & Torres, 2010), que provém do método científico, em que uma hipótese dá lugar a uma experiência, que por sua vez é avaliada. A este ciclo é acrescido um elemento de controlo, resultando na sequência *Plan-Do-Check-Act*.

As etapas deste ciclo são:

- planear (*plan*) - elaborar um plano de acção;
- executar (*do*) - realizar as actividades conforme o plano de acção estabelecido;

- verificar (*check*) - verificar se as actividades produziram os resultados desejados;
- agir (*act*) - ajustar o plano em conformidade com os resultados verificados na etapa anterior.

À medida que este ciclo é repetido, são estabelecidos novos níveis (ou *baselines*) de alinhamento entre o negócio e as TI, aumentando a maturidade da gestão dos serviços de TI.

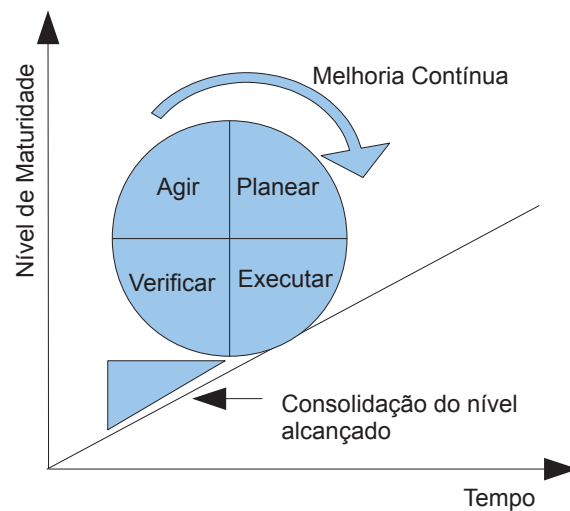


Figura 4 - Ciclo PDCA (adaptado de Bon et al., 2009a)

A Melhoria Contínua dos Serviços é constituída pelos seguintes processos:

- Medição dos Serviços;
- *Reporting* dos Serviços;
- Processo de Melhoria Contínua dos Serviços.

2.3 Processos a Implementar

Apresentado o ITIL v3 nos seus conceitos gerais, nomeadamente no ciclo de vida e nos cinco serviços que compõem esse ciclo, nesta secção são apresentados os processos que farão parte do âmbito do estudo de caso, Gestão de Alterações, Gestão de Activos de

Serviço e de Configurações, Gestão de Eventos e Gestão de Incidentes.

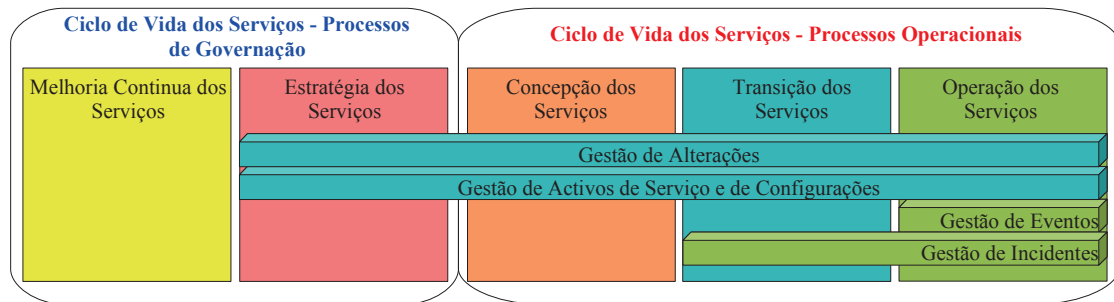


Figura 5 - Distribuição dos processos a implementar

2.3.1 Gestão de Alterações

2.3.1.1 Objectivo

O objectivo da Gestão de Alterações é responder aos pedidos de alterações do negócio e das TI, no sentido de alinhar os serviços com as necessidades do negócio, maximizando o valor e reduzindo incidentes, perturbações e repetição de trabalhos (Silva & Torres, 2010).

2.3.1.2 Âmbito

O âmbito da Gestão de Alterações inclui qualquer alteração aos serviços ou componente dos serviços, incluindo a documentação associada, ao longo do seu ciclo de vida (Bon et al., 2009a).

As alterações podem surgir de necessidades reactivas ou de decisões pró-activas. Como exemplos de alterações reactivas podemos nomear a resolução de uma interrupção de serviço ou a adaptação de um serviço a uma alteração de âmbito. Como exemplos de decisão pró-activa podemos nomear a redução de custos ou a melhoria de um serviço (Bon et al., 2009a).

2.3.1.3 Princípios base

No processo de Gestão de Alterações são definidos três modelos de alteração:

- *standard* - alteração recorrente, de baixo risco e pré-aprovada, i.e., alterações de rotina como o *upgrade* a um PC;
- básica - alteração que segue um fluxo específico para a Gestão de Alterações básicas, a definir por cada organização;
- urgente - alteração que deve ser iniciada com a máxima prioridade, de forma a evitar um impacto negativo para o negócio.

O *Change Advisory Board* (CAB) é um grupo multifuncional criado para avaliar e autorizar as solicitações de mudança. Compete a este órgão de gestão priorizar, calendarizar, avaliar custos/benefícios e analisar potenciais impactos com outros sistemas ou processos. O CAB poderá ser composto por representantes de todas as partes interessadas, nomeadamente pelos clientes, utilizadores finais, administradores de sistema, programadores, chefias de departamentos e fornecedores. Para avaliação de alterações urgentes, o CAB poderá reunir-se com carácter de urgência e com um menor número de elementos, neste caso toma a designação de ECAB (*Emergency Change Advisory Board*).

Um pedido de alteração inicia-se com a criação de um *Request for Change* (RFC), seguidamente são avaliados os impactos nos serviços prestados (incluindo o impacto da não implementação da alteração solicitada), os riscos de implementação, e os benefícios da alteração. A avaliação é efectuada, habitualmente, através do método dos 7 **R**'s - quem **R**egistou o pedido; qual a **R**azão do pedido; qual o **R**etorno pretendido da alteração; quais os **R**iscos envolvidos na alteração; quais os **R**ecursos necessários para realizar a alteração; quem é **R**esponsável para preparar, testar e implementar a alteração; qual a **R**elação entre esta alteração e outras alterações (Bon et al., 2009a).

O processo de autorização depende da cultura da organização em que se insere, no entanto, deve sempre passar pelo CAB ou ECAB. A alteração aprovada recebe uma prioridade com base na urgência e no impacto. A urgência e impacto são sugeridos pelo

requisitante, podendo ser ajustados no processo de avaliação e autorização.

2.3.1.4 Riscos

Segundo Jan van Bon (2009a), devido à crescente dependência das organizações em relação aos serviços de TI, e à complexidade tecnológica que os suportam, só através de alterações bem estruturadas e planeadas se podem alcançar benefícios de eficiência significativos. Ao seguir o processo de Gestão de Alterações, existem riscos que são minimizados/mitigados/evitados, assim, o não seguimento do processo, expõe tipicamente a organização aos seguintes riscos:

- implementação de alterações não autorizadas;
- implementação de alterações não planeadas, o não planeamento das alterações aumenta a probabilidade de ocorrência de falhas;
- baixa taxa de sucesso nas alterações implementadas;
- elevado número de alterações de emergência, para o cliente as alterações são sempre urgentes;
- atrasos na implementação de projectos.

2.3.1.5 Factores críticos de sucesso

O ITIL v3 recomenda algumas políticas no apoio à Gestão de Alterações que contribuem para o sucesso da implementação deste processo (Bon et al., 2009a):

- criar uma cultura de Gestão de Alterações na organização, onde não é permitida qualquer alteração não autorizada;
- estabelecer a prioridade da alteração, balanceando o parecer pela confrontação de critérios, como por exemplo, inovação versus prevenção versus detecção versus correcção;

- estabelecer responsabilidade e acompanhamento das alterações, em todo o ciclo de vida dos serviços envolvidos;
- estabelecer um ponto único de entrada de pedidos de alteração, no sentido de minimizar conflitos entre alterações e o potencial de indisponibilidade do ambiente de produção;
- integrar com outros processos de Gestão de Serviços, a fim de estabelecer formas de rastreamento de alterações, detectar as não autorizadas e identificar incidentes resultantes de alterações;
- estabelecer “janelas de tempo”, para assegurar a autorização de alterações;
- avaliar a performance e risco de todas as alterações que tenham impacto na capacidade do serviço.

2.3.2 Gestão de Activos e de Configurações dos Serviços

2.3.2.1 Objectivo

O processo de Gestão de Activos e de Configurações dos Serviços tem por objectivo definir e controlar as componentes dos serviços e da infra-estrutura. Manter informação exacta sobre o estado histórico, actual e planeado dos componentes, serviços e infra-estrutura (Silva & Torres, 2010).

2.3.2.2 Âmbito

Todos os bens que são utilizados durante o ciclo de vida dos serviços de TI enquadram-se no âmbito da Gestão de Activos, e.g., *hardware*, *software*, licenças. Por seu lado, a Gestão de Configurações fornece o modelo de configuração dos serviços, bens e infra-estrutura, e o registo das suas relações.

2.3.2.3 Princípios base

No processo de Gestão de Activos e de Configurações de Serviços são utilizados os seguintes termos (Bon et al., 2009a; Silva & Torres, 2010):

- CI (*Configuration Item*) - Item de Configuração: qualquer componente da infra-estrutura deve ser gerido por forma a contribuir para a disponibilização de um serviço de TI. A informação relativa a cada CI é guardada e mantida ao longo do seu ciclo de vida, pela Gestão de Configurações, no *Configuration Management System* (CMS). Os CI's incluem tipicamente serviços de TI, *hardware*, *software*, instalações, pessoas e documentação formal, e.g. documentação de processos e níveis de serviço;
- CMS (*Configuration Management System*) - Sistema de Gestão de Configurações: conjunto de ferramentas e bases de dados utilizados para gerir os dados de configuração dos serviços de TI. O CMS inclui informação sobre incidentes, problemas, erros conhecidos, alterações e *releases*, pode ainda conter dados sobre fornecedores, localizações, unidades de negócio, clientes e utilizadores. Inclui ferramentas para recolher, armazenar, gerir, actualizar e apresentar dados sobre todos os CI's e as suas relações;
- *Definitive Media Library* (DML): localização(ões) de armazenamento das versões, definitivas e aprovadas, de todos os CI's de *software*. Uma DML contém, também, CI's associados, como sejam as licenças e a documentação;
- *Configuration Management Database* (CMDB): base de dados lógica que contém o modelo virtual da infra-estrutura, composto por CI's e pela relação entre os CI's. A CMDB é parte integrante do Sistema de Gestão de Configurações (CMS);
- nível base: nível mais baixo pelo qual um CI é identificado, e.g. um CPU e o respectivo monitor podem ser identificados como 2 CI's ou um único CI

designado “posto de trabalho”;

- *baseline* de configuração: configuração de um produto, serviço ou infra-estrutura num determinado instante (fotografia à CMDB), servindo de referência para o estado antes/depois de uma alteração.

2.3.2.4 Actividades

As actividades do processo de Gestão de Configurações encontram-se repartidas em cinco grupos (Bon et al., 2009a; Silva & Torres, 2010):

- gestão e planeamento: definição da estratégia, objectivos e âmbito do processo de Gestão de Configurações; desenho dos processos, políticas, papéis e responsabilidades; definição dos procedimentos e controlo das relações com outros processos ou entidades;
- identificação da configuração: definição do nível base para cada tipo de CI; atribuição de identificadores únicos aos CI's; identificação dos atributos, estados e relações entre CI's. Das actividades apresentadas resulta a *baseline* de configuração;
- controlo da configuração: assegurar que só existem CI's autorizados na infra-estrutura, e que todas as alterações são aprovadas e autorizadas;
- contabilização de estados: durante o seu ciclo de vida, um CI é classificado por diferentes estados e versões que deverão estar documentados. Por exemplo, uma versão pode passar pelos seguintes estados: registado, aceite, instalado, retirado. Assim, é possível a produção de relatórios, por estado, versões de CI, histórico de alterações, entre outros;
- verificações e auditorias: realização periódica de auditorias para conferir a conformidade dos registos com a realidade. As conclusões destas auditorias são utilizadas para uma melhoria das actividades anteriores.

2.3.2.5 Factores críticos de sucesso

O principal factor crítico de sucesso na implementação do processo de Gestão de Configurações está na escolha do nível base, i.e. escolha do nível adequado de detalhe e profundidade dos CI's. Considerando como exemplo os computadores pessoais, o nível base não deverá contemplar cabos, ratos ou teclados, pois o custo da sua substituição dificilmente justificaria o custo da sua identificação, etiquetagem e manutenção em base de dados. Por outro lado, um monitor já deverá ser contemplado, mesmo como CI independente, pois os custos de substituição já são significativos e a sua aquisição e manutenção de *stock* poderão ser independentes (Silva & Torres, 2010).

2.3.3 Gestão de Eventos

2.3.3.1 Objectivo

O objectivo da Gestão de Eventos é fornecer a capacidade de detectar eventos, interpretá-los e determinar medidas apropriadas para o seu acompanhamento. É o ponto de entrada para a execução de muitos processos e actividades de operação de serviço, podendo, ainda, ser utilizada para a automatização de operações de rotina (Bon et al., 2009a).

Segundo o ITIL (Bon et al., 2009a), um “Evento” é definido como uma ocorrência discernível ou detectável, com significância para a gestão da infra-estrutura TI, ou para o fornecimento de um serviço TI, e para a avaliação do impacto que um desvio pode causar aos serviços. Os Eventos são maioritariamente notificações produzidas por ferramentas de monitorização, e.g. ser capaz de detectar desvios a uma operação regular, como o acompanhamento da utilização de uma aplicação ou servidor. Os eventos requerem normalmente que as equipas de operações de TI efectuem algum tipo de operação, e frequentemente dão origem a registos de incidentes.

2.3.3.2 Âmbito

O âmbito da Gestão de Eventos inclui os aspectos da gestão de serviços que necessitam

de ser controlados, nomeadamente detecção de alterações no estado de CI's, monitorização de condições ambientais, licenças de *software* e segurança (Bon et al., 2009a).

2.3.3.3 Princípios base

No processo de Gestão de Eventos, os eventos são categorizados segundo a seguinte classificação (Bon et al., 2009a):

- eventos que evidenciam uma operação normal, como um backup realizado com sucesso, ou um *e-mail* que chegou ao destino;
- eventos que significam uma excepção à operação normal, como um utilizador que tenta fazer *login* com *password* errada, ou um PC com *software* não autorizado;
- eventos que significam invulgaridade, mas não excepção, tendo como consequência imediata uma necessidade de acompanhamento e não de actuação, são exemplos, um servidor que atinge uma utilização de memória 5% acima do nível de performance aceitável, ou o tempo de uma transacção excede 10% a duração típica.

2.3.3.4 Actividades

As principais actividades de um processo de Gestão de Eventos são (Bon et al., 2009b):

- ocorrência de um evento: os eventos ocorrem de forma continuada, contudo, muitas vezes, não são detectados ou registados. É necessário definir, no desenho e desenvolvimentos de soluções, que tipo de eventos se pretendem detectar;
- reportar e detectar um evento: como a fonte do evento é muito variada, a sua comunicação terá, também, formatos distintos, sendo necessário conhecer os diferentes tipos de formatos no sentido de serem passíveis de interpretação;

- filtrar eventos: actividade que decide se um evento é ou não reportado para uma ferramenta de gestão. O que não for considerado relevante reportar, deverá ser registado em ficheiros de *log*;
- classificar o evento: embora as organizações possam utilizar as suas próprias classificações para estabelecer a importância de um evento, o ITIL recomenda que se utilize pelo menos três grandes categorias:
 - informativo: um evento que não requer qualquer intervenção. Por exemplo, a notificação de que uma tarefa calendarizada foi completada, ou de que um utilizador fez *login*. Normalmente, esta informação é armazenada, por períodos de tempo pré-estabelecidos, em log's;
 - alerta (*warning*): tipicamente ocorre quando o limite, na medição de um parâmetro, foi atingido, permitindo o despoletar de uma reacção evitando que existam efeitos negativos;
 - alarme (*exception*): quando um serviço ou equipamento está a funcionar anormalmente sendo necessária intervenção.

2.3.3.5 Riscos

Os riscos que podem comprometer o sucesso da Gestão de Eventos são essencialmente dois:

- a monitorização de variáveis críticas não é conseguida;
- o nível de filtragem de eventos não é conseguido.

2.3.3.6 Factores críticos de sucesso

Factores críticos de sucesso para a Gestão de Eventos:

- atingir o nível correcto de filtragem de eventos;

- avaliar a eficácia do processo de filtragem de eventos.

2.3.4 Gestão de Incidentes

2.3.4.1 Objectivo

O principal objectivo do processo de Gestão de Incidentes é repor a operacionalidade normal do serviço afectado pelo incidente com a maior brevidade possível minimizando o impacto negativo no processo de negócio.

O ITIL define um incidente como sendo uma interrupção não planeada de um serviço de TI ou uma redução da sua qualidade ou performance. Uma falha de um CI que ainda não tenha afectado o serviço, é também um incidente (Bon et al., 2009a).

2.3.4.2 Âmbito

O âmbito da Gestão de Incidentes inclui qualquer evento que perturbe ou possa perturbar um serviço. Nesta gestão, são incluídos eventos reportados pelos utilizadores.

2.3.4.3 Princípios base

No processo de Gestão de Incidentes é utilizada a seguinte terminologia:

- limite de tempo: acordo sobre os prazos limite para o tratamento de cada uma das fases do incidente. Os prazos são utilizados como metas para os acordos de nível operacional (*Operational Level Agreement (OLA)* e *Underpinning Contract (UC)*);
- modelo de incidente: definição do procedimento a seguir para executar o processo de Gestão de Incidentes correctamente e dentro dos prazos acordados;
- incidente maior: incidente com maior urgência e que necessita de prazo de resolução mais curto. Este tipo de incidente obriga à criação de um procedimento específico para o seu tratamento;

- impacto: reflecte o efeito que um incidente tem sobre o negócio;
- urgência: reflecte o período de tempo definido para a resolução de um incidente;
- prioridade: é a categoria utilizada para identificar a importância relativa de um incidente. A prioridade é baseada no impacto e na urgência e utilizada para definir os tempos necessários de actuação.

2.3.4.4 Actividades

O processo de Gestão de Incidentes é constituído pelas seguintes etapas (Bon et al., 2009b):

1. identificação: um incidente é detectado e reportado;
2. registo: toda a informação disponível de um incidente é registada;
3. classificação: um incidente é classificado segundo o tipo, estado, impacto, urgência, OLA e/ou UC. Esta classificação é importante para se efectuar análises à posteriori, nomeadamente permitir identificar problemas e necessidades de formação;
4. priorização: normalmente obtida através da urgência e do impacto de um incidente;
5. diagnóstico: primeiro diagnóstico ao incidente. Pode encontrar-se a solução ou alternativamente indicar passos que conduzam à sua resolução;
6. escalonamento: quando o *service desk* não consegue resolver um incidente, este poderá ser escalado para uma 2ª linha de suporte (escalonamento funcional) ou para uma equipa técnica mais especializada (escalonamento hierárquico);
7. investigação e diagnóstico: quando escalado, um incidente necessita de ser investigado;

8. resolução: implementação e teste da solução;
9. fecho: o *service desk* deverá garantir que o utilizador ficou satisfeito antes de fechar um incidente.

2.3.4.5 Factores críticos de sucesso

Os factores críticos de sucesso para a Gestão de Incidentes são: (Bon et al., 2009a):

- uma boa equipa de suporte, orientada ao cliente e qualificada tecnicamente;
- metas para SLA's bem definidos;
- ferramenta de suporte integrada para gerir o processo;
- definição de OLA's e UC's para influenciar e comprometer toda a equipa de suporte.

2.4 Frameworks Relacionadas

No sentido de servir de forma adequada as organizações, os prestadores de Serviços de TI, departamentos internos das organizações ou empresas que oferecem esses mesmos serviços num contexto de mercado, necessitam abrir os seus horizontes e reconhecer que o esforço de duplicar metodologias e boas práticas, aceites e consideradas comuns, não é um bom investimento, isto porque existem actualmente referenciais disponíveis sobre as melhores práticas na gestão de TI (Ruivo, 2009).

De acordo com o OGC e o itSMF (IT Governance Institute, 2008; itSMF, 2007a) o ITIL está relacionado com uma série de outras *frameworks* e normas, nomeadamente as normas ISO/IEC 20000 e ISO/IEC 27001 e as *frameworks* CobiT (gestão de TI), PMI (gestão de projectos), PMBOK (gestão de projectos), CMMI (avaliação de maturidade) e SIX SIGMA (gestão estratégica).

De salientar que a norma ISO/IEC 20000, é a referência para a certificação das

organizações nas práticas de Gestão de Serviços em TI, recomendadas pelo ITIL. Existindo contudo uma grande diferença entre o ITIL e a ISO/IEC 20000, o ITIL é adaptado à realidade de cada organização, enquanto a ISO/IEC 20000 não permite qualquer adaptação, exigindo a adopção plena da totalidade dos seus processos e respectivos controlos para permitir a certificação. Segundo Silva e Torres (2010) tal facto é visto como o motivo pelo qual o número de empresas em todo o mundo certificadas com esta norma seja inferior a 100.

Num estudo efectuado em 2004, 2007 e 2009, a organizações de todo o mundo, por Rick Blum (*Director, Strategic Marketing of British Telecommunications*) sobre as metodologias/*frameworks* utilizadas pelas organizações para a Gestão dos Serviços de TI, verificou-se que o ITIL é a aproximação mais utilizada comparativamente com outras aproximações reconhecidas para a gestão de serviços em TI (Blum, 2009).

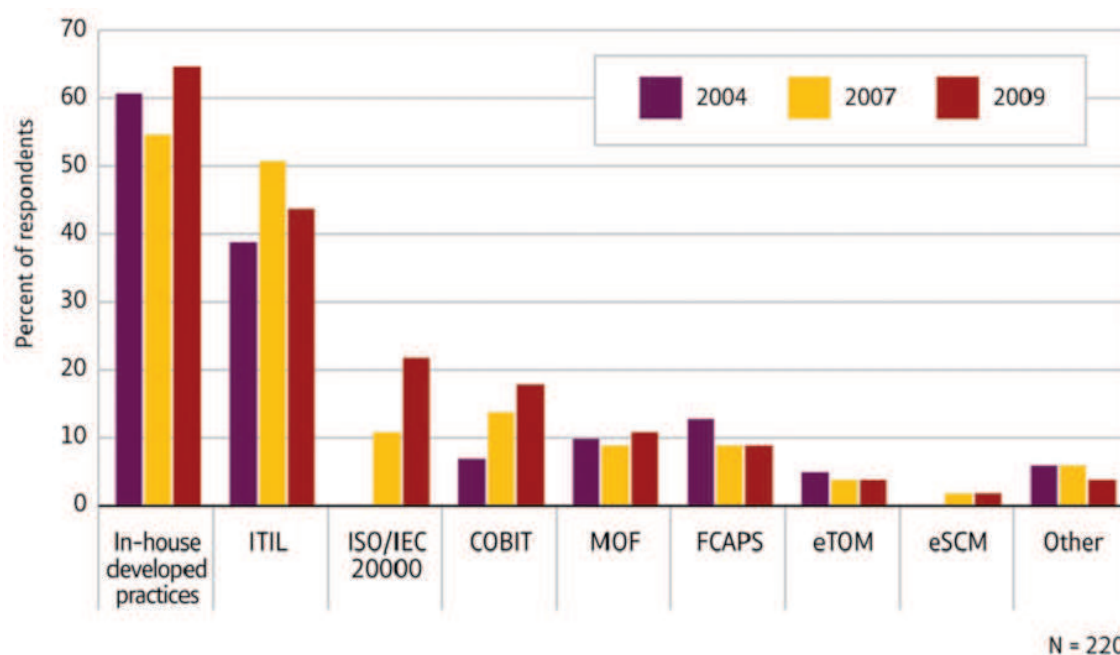


Gráfico 1 - Metodologias/frameworks utilizadas para a gestão de serviços de TI (Blum, 2009)

Uma das conclusões mais significativas do último inquérito, realizado em 2009, é que 65% das organizações continuam a utilizar práticas desenvolvidas “em casa” para a gestão dos serviços de TI. No entanto, conclui-se, ainda, que a maioria dessas organizações utiliza as suas próprias práticas em conjunto com outras metodologias/frameworks reconhecidas (ITIL 30% e ISO/IEC 20000 17%).

O estudo revela ainda que, para os 56% das organizações que não estão a utilizar o ITIL para gerir seus serviços de TI, um pouco menos de metade (47%) planeia adoptá-lo.

Sobre o aspecto da satisfação, o estudo revela que a grande maioria daqueles que utilizam o ITIL estão bastante satisfeitos com o impacto nas suas organizações, 60% dos inquiridos afirmam que o ITIL satisfaz as suas expectativas, enquanto 10% afirmam que o ITIL excedeu as suas expectativas. Apenas 12% dos inquiridos ficaram desapontados com o impacto que o ITIL teve nas suas organizações, enquanto 8% não tem a certeza e 10% não utilizou o tempo suficiente para formar um parecer sobre o seu impacto (Blum, 2009).

Nas subsecções seguintes, e de forma a melhor se compreender o enquadramento do ITIL na gestão de serviços de TI, o CobiT e a norma ISO/IEC 27002 serão abordados com mais detalhe.

2.4.1 CobiT

CobiT, do inglês, *Control Objectives for Information and related Technology*, é uma *framework*, globalmente aceite, para a gestão de TI baseado em *standards* e boas práticas, sendo criado e mantido pelo ISACA (Information Systems Audit and Control Association) (IT Governance Institute, 2008).

O CobiT não inclui etapas de processos nem de tarefas, porque, embora seja orientado para os processos de TI, é uma *framework* de controlo e de gestão, e não uma *framework* de processos. Segundo o IT Governance Institute (ITGI), o CobiT incide sobre o que uma organização “precisa de fazer”, e não sobre como “deve fazê-lo”, sendo o público-alvo gestores de topo quer do negócio quer das TI e auditores (IT Governance Institute, 2008).

O CobiT proporciona uma linguagem comum para os executivos discutirem metas, objectivos e resultados com auditores, gestores de TI e outros profissionais (IT Governance Institute, 2008). Dado tratar-se de uma *framework* de alto nível e de ampla cobertura, o CobiT pode ser considerado uma ferramenta integradora que ajuda a ligar diferentes práticas de TI com os requisitos de negócio. Segundo a associação criadora do CobiT, a gestão e controlo da informação estão presentes em toda a *framework* CobiT e ajudam a assegurar o alinhamento dos processos de TI com os requisitos de negócio. (ISACA, 2007).

Segundo o ISACA (2007) todos os potenciais utilizadores podem beneficiar com o uso do CobiT como uma abordagem global para controlar e gerir as TI, em conjunto com as seguintes aproximações:

- ITIL para prestação de serviços;

- CMM para entrega de soluções;
- ISO/IEC 27002:2005 para segurança de informações;
- PMBOK ou PRINCE2 para a gestão de projectos.

Na estrutura CobiT, são estabelecidos 318 objectivos de controlo repartidos por 34 processos de TI (também conhecidos por objectivos de controlo de alto nível), agrupados em quatro domínios:

- planeamento e organização - este domínio abrange a Estratégia dos Serviços de TI, e procura identificar a melhor forma das TI contribuírem para a concretização dos objectivos de negócio;
- aquisição e implementação: foca-se na necessidade de se identificar e desenvolver ou adquirir soluções de TI, bem como implementar e integrar essas mesmas soluções com os processos de negócio;
- prestação e suporte: foca-se na entrega efectiva dos serviços necessários, incluindo a prestação de serviços, gestão de segurança e de continuidade, apoio ao utilizador e gestão dos dados;
- monitorização e avaliação: aborda a gestão de desempenho e a monitorização dos controlos e processos internos.

À semelhança do ITIL, os 34 processos referidos têm, também, subjacente um ciclo de melhoria contínua, conhecido pela sigla DMAIC, que corresponde (em inglês) a: *Define* (Definir), *Measure* (Medir), *Analyze* (Analisar), *Improve* (Melhorar) e *Control* (Controlar).

O CobiT apresenta um modelo de maturidade utilizado para o controlo dos processos de TI e para a classificação do estado das TI nas organizações. Assim, cada organização pode efectuar a sua auto-avaliação a partir de um nível de maturidade inexistente (0) até

otimizado (5) (consultar figura 6), onde em cada nível existe uma descrição de como devem estar dispostos os processos a fim de se alcançar esse mesmo nível. A partir deste modelo, uma organização pode identificar a situação actual do seu TI, qual o nível que pretende alcançar e qual as medidas a tomar para o atingir.

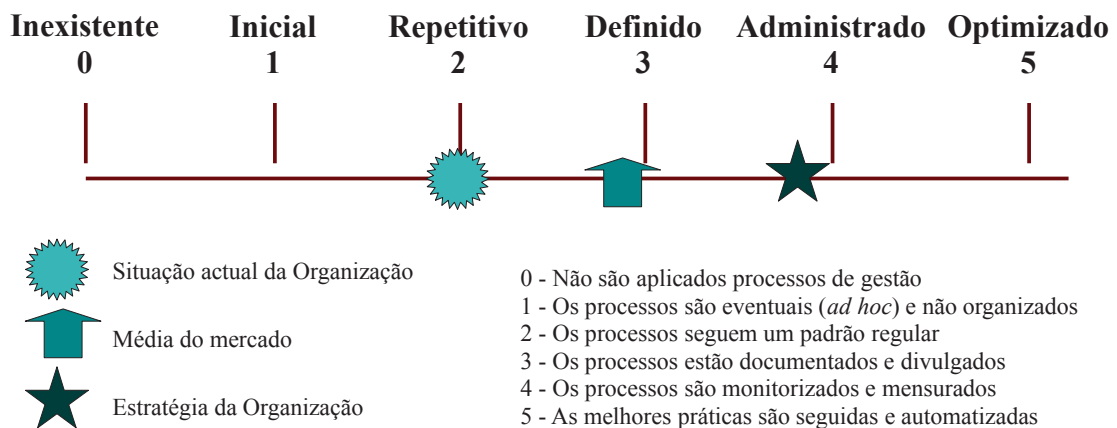


Figura 6 - Gráfico representativo do Modelo de Maturidade do CobiT 4.1 (adaptado de ISACA, 2007)

2.4.2 ISO/IEC 27002

A primeira edição da norma ISO/IEC 27002 foi publicada em 2000, sofrendo uma actualização em Junho de 2005. Esta norma pode ser classificada como a melhor prática corrente na área da gestão de segurança dos Sistemas de Informação (ISO, 2010a).

O Objectivo da norma ISO/IEC 27002:2005 é proporcionar indicações de melhores práticas para desenvolver e manter normas de segurança e de gestão da informação dentro de uma organização. A norma define 133 controlos de segurança sob 11 domínios principais, sendo sublinhado a importância da gestão de risco e tornado claro não ser necessário implementar todas as linhas orientadoras, i.e., devem ser implementadas apenas aquelas que são relevantes para a organização em causa (IT Governance Institute, 2008).

A norma, pela sua abrangência pode ser aplicada a vários tipos de negócio,

nomeadamente banca, saúde, indústria e sector público, e em todo o tipo de informação, nomeadamente bases de dados, *e-mail* e arquivos em papel. Seja qual for a forma que a informação tome, ou os meios pelos quais é partilhada ou armazenada, deverá ser sempre devidamente protegida (ISO & IEC, 2005).

Para além do exposto, a norma indica, também, os processos de controlo que devem ser seguidos pelas organizações, mas não explica como os implementar. O ITIL proporciona, para muitos desses controlos, a orientação para essa implementação (IT Governance, 2007).

2.4.3 Análise comparativa das aproximações apresentadas

Apresenta-se abaixo um quadro com um comparativo sumariado entre o ITIL, o CobiT e a norma ISO/IEC 27002.

Tabela 2 - Quadro comparativo: ITIL/CobiT/ISO 27002

	ITIL v3	COBIT	ISO 27002
Função	- Boas práticas para a Gestão de Serviços de TI	- Boas práticas para a Gestão de TI	- Norma <i>standard</i> para a Segurança dos Sistemas de Informação
Estrutura	- Baseado em 5 etapas do ciclo de vida dos serviços, contém 27 processos de gestão e 4 funções	- Contém um conjunto de 34 objectivos de controlo de alto nível, um para cada um dos processos de TI, agrupados em quatro domínios	- Melhoria Contínua baseada em 133 controlos de segurança sob 11 domínios principais. Não obriga à implementação de todas as orientações, só aquelas que as organizações consideram relevantes
Foco	- Fornece um conjunto abrangente de boas práticas para a gestão de serviços e processos, promovendo uma abordagem para se alcançar a eficácia e a eficiência empresarial ao nível da gestão de serviços TI	- Fornece um conjunto de boas práticas e ferramentas para monitorar e gerir as actividades de TI	- Fornece normas de segurança e práticas de gestão dentro de uma organização para melhorar a fiabilidade na segurança da informação
Público-alvo	- Todos os profissionais de TI, prestadores de serviços de TI, CIO's, gestores de negócio, consultores de gestão de serviços e gestores dos processos de negócio	- Gestores de topo de TI, gestores de topo do negócio e auditores	- Gestores de topo de TI e todas as pessoas que estão profissionalmente envolvidas com a segurança da informação
Orientação	- Como deve ser feito	- O que precisa de ser feito	- O que tem de ser feito
Alinhamento das TI com os objectivos de negócio	- Sim (com os SLA's, proporciona, também, o alinhamento com o utilizador)	- Sim	- Não

	ITIL v3	COBIT	ISO 27002
	final)		
Mecanismos de medição e controlo	- Sim	- Sim	- Não
Abordagem ao nível das etapas do processo	- Sim (fornece orientações de baixo nível)	- Não (fornece orientações de alto nível)	- Não
Gestão de riscos	- Aponta para os riscos operacionais	- Ajuda a garantir que os riscos são identificados e que têm um responsável atribuído	- Aponta para os riscos de segurança
Melhoria contínua	- Sim	- Não	- Sim
Analisar o estado de maturidade actual e identificar lacunas	- Sim (possui ferramentas de avaliação da maturidade para se identificar onde as melhorias são mais necessárias)	- Sim. (possui ferramentas de avaliação da maturidade para se identificar onde as melhorias são mais necessárias. O modelo de maturidade CobiT abrange um maior nível de detalhe do que o ITIL e a norma ISO/IEC 27002)	- Sim (possui ferramentas de avaliação da maturidade para se identificar onde as melhorias são mais necessárias)

Estas normas/aproximações não se substituem, mas sim complementam-se, ITIL na gestão dos serviços, CobiT nos processos de controlo e ISO 27002 na gestão da segurança, necessitando de ser alinhadas com os requisitos de negócio e integradas entre si e com procedimentos internos.

3 O Estudo de Caso

3.1 Introdução

O ITIL v3 estabelece uma base organizativa que pode ser adoptada de forma faseada, e moldada à especificidade da organização (Silva & Torres, 2010).

A Direcção Municipal de Sistemas de Informação (DMSI) considerou que seria um risco demasiado elevado efectuar uma implementação global do ITIL v3, essencialmente devido a dois factores:

- o projecto iria prolongar-se no tempo, havendo o risco de se perder o foco e o comprometimento no projecto provocando o seu fracasso;
- o projecto iria envolver um número demasiado elevado de pessoas, o que poderia originar uma quebra significativa da qualidade do serviço prestado pela DMSI durante um longo período de tempo e uma maior resistência à mudança.

Assim, a DMSI optou por uma implementação faseada, com *milestones* bem estabelecidas, de forma a, por um lado obter-se “*quick wins*”, e por outro lado permitir documentar as experiências e riscos que ocorram na sua implementação de forma a melhorar e otimizar implementações seguintes. Deste modo, os funcionários começam a adaptar-se à mudança de uma forma gradual e paralelamente apercebem-se, com a realidade, das vantagens dessa mudança.

Dado que, a implementação de cada um dos cinco serviços do ciclo de vida do ITIL v3, seria só por si um projecto demasiado longo, não focando os principais processos que a DMSI tem mais urgência em melhorar, e tendo a DMSI uma Estratégia dos Serviços (ponto de origem do ciclo de vida dos serviços ITIL) bem definida, como será apresentado mais à frente neste capítulo, a decisão passou pela implementação de alguns dos processos-chave do ITIL, que são também processos-chave na actividade da DMSI:

- Gestão de Alterações e Gestão de Configurações, processos da Transição dos Serviços - isto porque uma das grandes dificuldades sentidas pela DMSI, passa pelo controlo dos seus activos de serviço e de configuração e respectivas dependências, estas dificuldades são mais sentidas nas entradas, retiradas e transferências de serviços de produção, provocando, com frequência, a quebra de serviços críticos para o negócio. Estes factores justificam a opção por estes dois processos;
- Gestão de Eventos e Gestão de Incidentes, processos pertencentes à Operação dos Serviços - isto porque o elevado grau de informatização da CMP, exige uma maior eficiência e eficácia no suporte, na disponibilização, na monitorização e no controlo de serviços de TI, pontos-chave da Operação dos Serviços e que justificam a opção por este dois processos.

3.2 Enquadramento da Organização

Nos últimos anos a Câmara Municipal do Porto (CMP) tem tido a preocupação constante em aumentar e melhorar os serviços prestados aos cidadãos, ao mesmo tempo que executa uma política de restrição financeira, nomeadamente no controlo das despesas. Segundo o actual executivo da CMP, as estratégias para inverter a dinâmica da recessão não podem ignorar a inovação, a criatividade e o empreendedorismo como alavancas da retoma da economia (Rio, 2009).

Para dar cumprimento aos objectivos do executivo, tornou-se imperativo melhorar e aumentar a eficácia dos serviços autárquicos através de uma reengenharia de processos, incluindo a sua informatização. Esta dinâmica de melhoria só será possível de concretizar se existir uma estreita parceria de colaboração entre os Sistemas de Informação e os vários serviços autárquicos.

A Direcção Municipal de Sistemas de Informação (DMSI) é um serviço autárquico transversal a toda a CMP, responsável pelo fornecimento, manutenção e gestão de todos

os serviços de TI. A DMSI tem como missão: *“Dotar o universo da CMP de soluções de TI de excelência, com base na experiência recolhida e nas boas práticas do sector, suportada por um correcto planeamento, organização, coordenação e integração de todos os recursos necessários para atingir as metas e objectivos específicos da autarquia, com enfoque na maximização da eficiência da CMP e na satisfação das expectativas e necessidades dos cidadãos e dos utilizadores dos SI da CMP”* (CMP, 2010a).

Assim, considerando os objectivos do executivo, os projectos de reengenharia de processos e de simplificação administrativa envolvendo os vários serviços da autarquia, e a sua própria missão, a DMSI optou por uma reorganização e melhoria dos seus processos/serviços internos, com a finalidade de dar uma resposta mais eficiente e eficaz aos seus clientes. Esta estratégia de mudança na DMSI foi planeada para ocorrer de forma gradual, dividida pelas seguintes etapas:

- 1) **ISO 9001:2008**: certificação dos seus processos na norma ISO 9001:2008;
- 2) **ITIL**: adopção, de forma gradual, do referencial de boas práticas ITIL;
- 3) **ISO 27002**: certificação em gestão de segurança da informação;
- 4) **ISO/IEC 20000**: certificação na norma internacional de Gestão de Serviços de TI.

Por se tratar de objectivos futuros, para cumprir a médio/longo prazo, as etapas 3 e 4 não serão objecto de apresentação.

3.3 ISO 9001:2008

A CMP em geral e a DMSI em particular, consideram fundamental a certificação em qualidade e a adopção de boas práticas como a directriz a seguir para a melhoria da qualidade dos serviços prestados.

A primeira etapa da estratégia de mudança na DMSI culminou em Outubro de 2009 com a certificação na norma ISO/IEC 9001:2008, um dos *standards* mais aplicados nas organizações de todo o mundo cujo objectivo é especificar os requisitos para a criação e manutenção de um sistema de Gestão de Qualidade (ISO, 2010b). Para a DMSI, esta certificação não é um fim em si, pois o seu principal objectivo não é o “símbolo da certificação”, mas sim a sistematização de processos, e um maior controlo e eficácia na satisfação ao cliente através de uma melhoria contínua dos seus serviços.

Segundo José Ruivo (Ruivo, 2009), o objectivo das organizações com esta certificação é, a gestão eficaz dos processos definidos e adoptados na organização, a definição de métricas para controlo do desempenho desses mesmos processos, e a definição de orientações para a melhoria contínua do desempenho. Estes objectivos sustentam a introdução das recomendações ITIL.

3.4 ITIL - Fases do Projecto

O projecto ITIL pretende dotar a Direcção Municipal de Sistemas de Informação da Câmara Municipal do Porto, de uma plataforma de Gestão de Serviços, segundo as melhores práticas preconizadas na biblioteca ITIL v3, particularmente para os processos de Gestão de Alterações, Gestão de Configurações, Gestão de Eventos e Gestão de Incidentes (consultar secção 2.3).

A metodologia utilizada para a gestão transversal de todo o projecto foi baseada na metodologia do *Project Management Institute* (PMI), o PMBOK, sendo contudo adaptada à realidade do projecto em causa, no entanto, de realçar que foram respeitados os 5 grupos de processos de gestão de projecto, i.e., (1) Início, (2) Planeamento, (3) Execução, (4) Controlo e (5) Encerramento.

Na tabela 3 é apresentado um mapeamento das tarefas do projecto com os cinco grupos de processo do PMBOK e as cinco fases do ciclo de vida do ITIL v3.

Tabela 3 - Plano do projecto

	Estratégia dos Serviços	Concepção dos Serviços	Transição dos Serviços	Operação dos Serviços	Melhoria Contínua dos Serviços
Início	- Definição de âmbito				
Planeamento	Plano do projecto				
Execução	- Apuramento da maturidade da organização - Análise dos processos actuais (<i>As-Is</i>) - Identificar as lacunas entre o <i>As-Is</i> e o <i>To-Be</i> desejável (relatório de posicionamento ITIL)	- Levantamento de Serviços - Catálogo de Serviços (lista de serviços fornecidos e suportados pela DMSI)	- Levantamento da Infra-estrutura subjacente - Planos de processo ¹ de Gestão de Alterações e Gestão de Configurações (<i>To-Be</i>)	- Planos de processo de Gestão de Eventos e Gestão de Incidentes (<i>To-Be</i>) - Instalação e Configuração do EasyVista - Configuração do Nagios - Inventário de PCs e servidores no EasyVista - Integração do Nagios com o EasyVista - Dashboard no EasyVista.	
Controlo	Gestão do Projecto/Controlo do Projecto				
Encerramento					- Apoio pós-produção - Acompanhamento/monitorização

Dado que o trabalho de investigação se refere à implementação das boas práticas ITIL v3, a sua descrição será apresentada em três grandes etapas (consultar figura 7), (1) levantamento do “*As-Is*”, (2) definição do “*To-Be*” e (3) implementação. As três etapas detalham os grupos, execução, controlo e encerramento apresentados na tabela 3.

¹ Os planos de processo definem os processos, servindo também de orientação para as actividades principais, apoiados por diagramas, perfis, responsabilidades e métricas de desempenho.

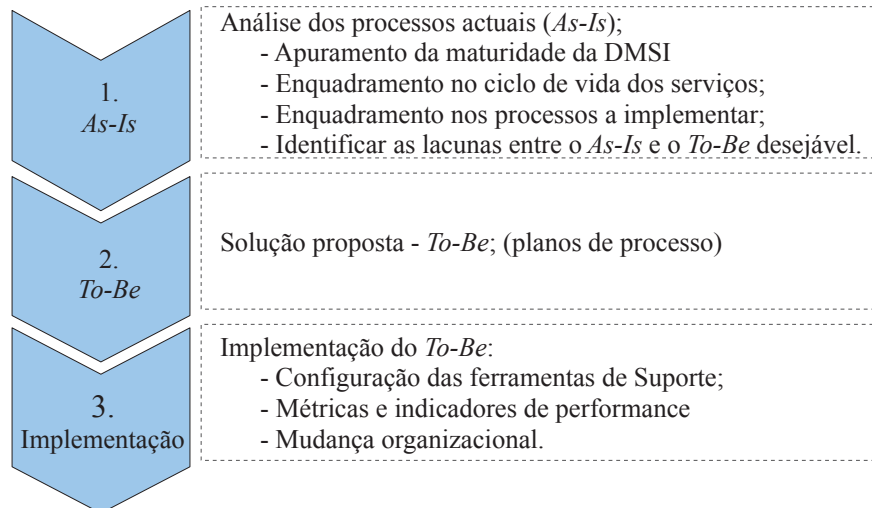


Figura 7 - Etapas do projecto ITIL

3.5 As-Is - Posicionamento da DMSI em relação ao ITIL v3

A etapa *As-Is* tem por objectivo efectuar um levantamento do estado actual, estrutura organizacional e processos da DMSI, fazendo um enquadramento com o ciclo de vida dos serviços ITIL em geral, e com os processos de Gestão de Alterações, Gestão de Configurações, Gestão de Eventos e Gestão de Incidentes em particular.

Para o levantamento do estado actual, os métodos de recolha de informação foram essencialmente dois, um ciclo de entrevistas a elementos chave da DMSI e análise da documentação existente, nomeadamente da documentação incorporada no Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ), como a Missão, Visão, *Balanced Scorecard*, Mapa Estratégico, Procedimentos de Trabalho e Instruções de Trabalho.

3.5.1 Apuramento da maturidade da DMSI

Para o apuramento do estado de maturidade da DMSI em relação ao ITIL, foram efectuadas entrevistas que visavam o preenchimento de um questionário de auto-avaliação, endereçado para cada um dos processos ITIL a implementar, de acordo com a

documentação oficial ITIL da OGC².

O referido questionário tem como objectivo conhecer as áreas que devem ser abordadas no futuro, a fim de melhorar a capacidade total de cada processo, i.e., para além do referido posicionamento, o questionário pretende fornecer um relatório sumário (apresentado nas secções seguintes) com a posição actual e recomendações para melhoria.

A avaliação é baseada numa estrutura genérica que reconhece a necessidade de existirem elementos estruturais necessários à gestão de processos e atender às necessidades dos clientes. Para avaliar o nível de posicionamento de uma organização na plataforma ITIL, deve responder-se a um número variável de questões. As perguntas são ponderadas, e as respostas indicam se a organização passou ou não em determinada área. As áreas de avaliação são nove, (1) Pré-requisitos, (2) Objectivos da Gestão, (3) Capacidade do Processo, (4) Integração Interna, (5) Produtos, (6) Controlo de Qualidade, (7) Informação de Gestão, (8) Integração Externa e (9) Interface com o Cliente.

No gráfico 2 é apresentada a percentagem global do resultado do questionário de posicionamento para cada um dos processos em alteração, Gestão de Alterações, Gestão de Configurações, Gestão de Eventos, e Gestão de Incidentes.

2 http://www.ogc.gov.uk/guidance_ital.asp

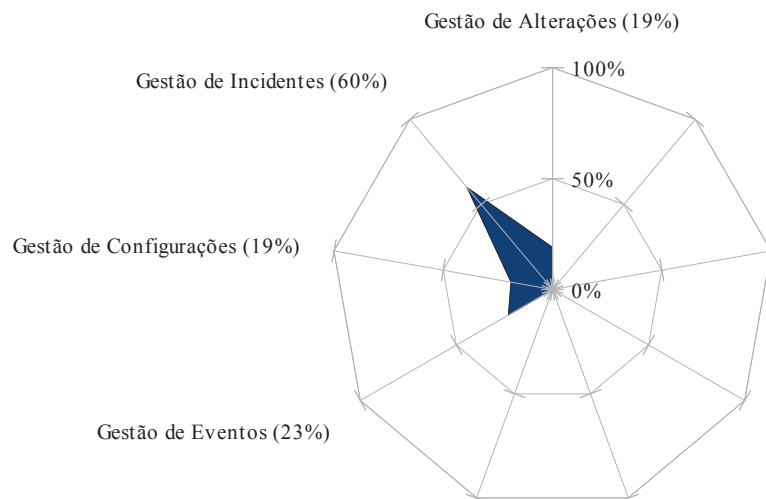


Gráfico 2 - Gráfico de posicionamento da DMSI em relação ao ITIL v3

3.5.2 Áreas Funcionais

A Direcção Municipal de Sistemas de Informação é uma direcção transversal a toda CMP com autonomia financeira e responsável pela aquisição, controlo e suporte de todos os bens e serviços de TI da organização. A sua estrutura orgânica inclui dois departamentos, o Departamento Municipal de Desenvolvimento de Aplicações (DMDA) e o Departamento Municipal de Tecnologias e Comunicações (DMTC) (consultar figura 8).

O DMDA tem como principais responsabilidades:

- gerir os projectos de desenvolvimento aplicacional, quer sejam projectos de desenvolvimento interno, quer sejam projectos contratados externamente;
- realizar apoio de consultoria aos restantes serviços da CMP, a fim de encontrar a melhor solução para a informatização (ou reengenharia) desses serviços;
- gerir a equipa de programadores internos;
- efectuar suporte aplicacional de 2ª linha (o suporte de 1ª linha é garantido pelo

serviço de *Helpdesk*).

O DMTC tem como principais responsabilidades:

- gerir toda a infra-estrutura de TI da CMP, nomeadamente os *Datacenters*, o Correio Electrónico, os computadores pessoais e periféricos (impressoras locais e de rede, monitores e scanners), comunicações de dados e voz, activos de rede e Internet;
- garantir o suporte ao utilizador (*Helpdesk* aplicacional e técnico).

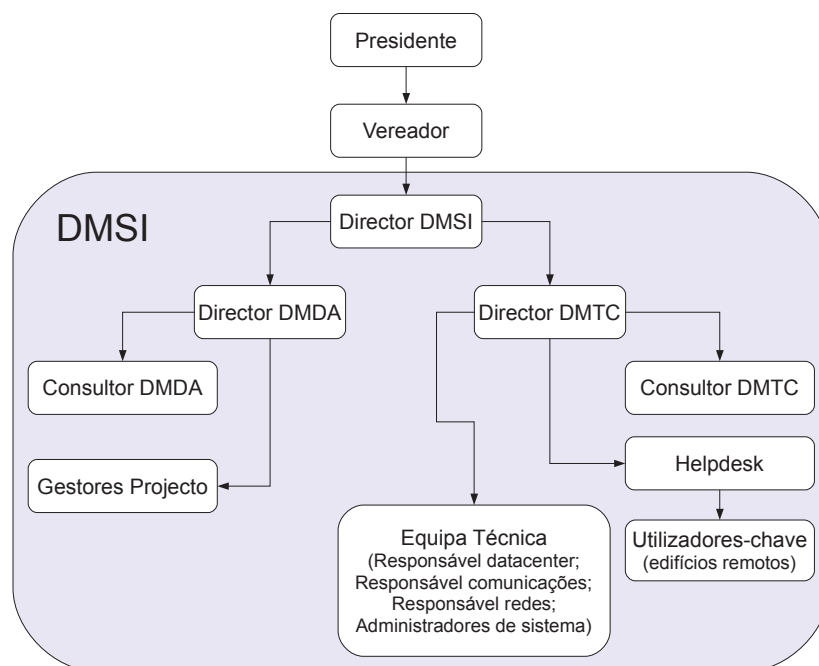


Figura 8 - Organograma parcial da DMSI (relativo ao ITIL)

3.5.3 Enquadramento no Ciclo de Vida dos Serviços

A presente secção pretende descrever a estrutura e os procedimentos actuais da DMSI, por forma a registar o estado actual da Gestão de Serviços TI comparativamente com o ciclo de vida dos serviços ITIL.

Na tabela 4 é apresentado o posicionamento da DMSI relativamente às 5 fases do ciclo

de vida dos serviços. O posicionamento é realizado através de aspectos positivos e aspectos a desenvolver e está circunscrito ao âmbito do projecto e não a todo o ITIL v3.

Tabela 4 - Enquadramento da DMSI no ciclo de vida do ITIL v3

Objectivo	Aspectos Positivos	Aspectos a desenvolver
Estratégia dos Serviços		
- A Estratégia dos Serviços, como ponto de origem do ciclo de vida de serviço ITIL, tem por objectivo tornar mais claro e priorizar investimentos sobre fornecimento de serviços	<ul style="list-style-type: none"> - A DMSI já possui uma estratégia de alinhamento com o executivo, quer a nível dos objectivos definidos no SIADAP 1 (Sistema de Avaliação do Desempenho dos Serviços da Administração Pública), que estão alinhados com os objectivos estratégicos do executivo, quer a nível do Mapa Estratégico e do <i>Balanced Scorecard</i>, definidos no âmbito do Sistema de Gestão da Qualidade - A DMSI tem a sua área de actuação bem definida e com as responsabilidades repartidas por dois departamentos, DMDA e DMTC. As suas actividades de Gestão de Serviços TI estão, em termos gerais, regulamentadas no Regulamento Interno para os Sistemas de Informação (RISI) (CMP, 2010b), este regulamento interno visa estabelecer normas e regras de boas práticas para a utilização das TIC do Município do Porto. Os seus clientes são internos, e englobam os vários serviços da CMP, e externos, fornecedores de bens e serviços de TI, no entanto cabe à DMSI a responsabilidade de gestão do processo de implementação e de gestão da infra-estrutura de suporte a qualquer bem e serviço de TI - Em termos gerais, a DMSI já utiliza uma aproximação ao conceito dos 4 P's de Henry Mintzberg (consultar secção 2.2.4), uma vez que segue uma estratégia definida e alinhada com o negócio (perspectiva); essa estratégia é conhecida por toda a CMP servido como guia para a tomada de decisão (posição); implementa sistemas transversais, e com perspectiva de crescimento e integração a toda a CMP (plano); a estratégia e as tomadas de decisão anteriores servem de base para as tomadas de decisão futuras (padrão) 	- Considerando o âmbito do projecto, não foram detectados aspectos a desenvolver para a Estratégia dos Serviços
Concepção dos Serviços		
- A Concepção dos Serviços tem como principal objectivo converter os objectivos estratégicos em activos de serviços e portefólios de serviços	<ul style="list-style-type: none"> - A DMSI tem definido o Catálogo de Serviços e o <i>Pipeline</i> de Serviços, com os serviços fornecidos e propostos (ou em desenvolvimento) respectivamente - Os passos orientadores para a concepção de serviço encontram-se esquematizados num procedimento de trabalho - As responsabilidades internas (DMSI) e externas (fornecedores) estão definidas e são conhecidas por ambas as partes 	<ul style="list-style-type: none"> - A documentação do Catálogo de Serviços é incompleta, por não existir uma actualização regular e pela proliferação dessa documentação em mais do que uma plataforma/fonte de acesso - Não existe uma lista com os sub-serviços/funções críticas de cada área de suporte/fornecimento de serviços. Esta lista poderá ser construída, tendo o Catálogo de Serviços como base
Transição dos Serviços		
- A Transição dos Serviços está vocacionada para a entrega dos serviços, novos ou modificados,	- Apesar do Sistema de Gestão de Conhecimento ainda ser incipiente, já possui informação orientada para o suporte às actividades da Gestão	- A DMSI não possui um verdadeiro Sistema de Gestão de Conhecimento, sendo a gestão baseada em diversas

Objectivo	Aspectos Positivos	Aspectos a desenvolver
ao negócio	de Configurações	bases de dados específicas e desconexas, i.e., a DMSI suporta-se de fontes de conhecimento externas, e.g., Oracle Metalink ou o <i>site</i> da Microsoft, e internas, e.g., base de dados de conhecimento interna do <i>Helpdesk</i> e <i>Intranet</i> . Verifica-se, no entanto, que as fontes de conhecimento internas não se encontram actualizadas nem potenciadas - Os originais ou cópias mestre de <i>software</i> /aplicações, em uso no ambiente de produção, não estão guardados em local conhecido para reposição quando necessário. Para muitos casos não se mantém a informação da localização dos originais. A DMSI já tem em <i>pipeline</i> a implementação de um Sistema de Controlo de Versões, através de um <i>software</i> livre
Operação dos Serviços		
- A Operação dos Serviços tem por objectivo assegurar e monitorizar a disponibilização de serviços de TI e o respectivo suporte com eficácia e eficiência	- O processo de Gestão de Incidentes já se encontra definido segundo as boas práticas preconizadas pelo ITIL, nomeadamente no registo e acompanhamento dos incidentes, e nas métricas e indicadores de performance já definidos, permitindo uma melhor gestão das actividades do processo - Os procedimentos definidos no âmbito do SGQ e o Portal de Gestão de Projectos, proporcionam uma “metodologia <i>in-house</i> ” de planeamento das actividades dos processos - A DMSI tem já implementado um sistema de monitorização da infra-estrutura para detecção pró-activa de eventuais falhas - A função dos recursos humanos afectos às actividades operacionais encontra-se definida e é monitorizada através do SIADAP	- Não existem definidos factores críticos de sucesso para cada processo de Gestão de Serviços - Não estão configuradas métricas e indicadores de performance para a maioria dos processos de Gestão de Serviços - Não está definido o significado e importância de um Evento - Não existe uma base de dados de Erros Conhecidos (apesar de existir ferramenta tecnológica disponível para o efeito) afecta à resolução de problemas na infra-estrutura e integrada com o <i>Helpdesk</i>
Melhoria Contínua dos Serviços		
- A Melhoria Contínua dos Serviços tem por objectivo assegurar a introdução continuada de melhorias aos processos de Gestão e dos Serviços de TI	- O SGQ tem sido o único impulsionador à melhoria da qualidade do suporte TI, sendo os gestores da qualidade os responsáveis por sugerir e dinamizar as actividades de melhoria dos processos de Gestão de Serviços	- Não existem níveis de serviço definidos para o suporte TI - Com excepção dos indicadores inseridos no <i>Balanced Scorecard</i> , que têm uma recolha e análise trimestral, não existe recolha sistemática de informação de performance baseada em métricas, para uso em relatórios de performance de avaliação de cada processo ao longo de um ciclo de actuação. As recolhas que existem são pontuais e normalmente de carácter correctivo

3.5.4 Enquadramento nos processos ITIL a implementar

A presente secção pretende descrever o estado actual dos processos da DMSI, de Gestão de Alterações, Gestão de Configurações, Gestão de Eventos e Gestão de Incidentes, comparativamente com as boas práticas preconizadas pelo ITIL para estes mesmos

processos.

3.5.4.1 Gestão de Alterações

O âmbito da Gestão de Alterações envolve as alterações a activos de rede, servidores, PC's e periféricos, aplicações e serviços da DMSI.

Aspectos positivos

- O CAB (*Change Advisory Board*), grupo de pessoas responsável por avaliar, priorizar e calendarizar as alterações, não está formalmente definido, no entanto, as alterações críticas são analisadas em reunião, tendo como intervenientes os directores dos departamentos envolvidos.
- As alterações *standard* (consultar secção 2.3.1), que se encontram pré-aprovadas, são conhecidas pelos gestores de projecto e coordenador do *Helpdesk*, tendo estes, autonomia para a execução ou autorização de execução dessas mesmas alterações. Normalmente, são aquelas alterações que não envolvam custos monetários e que respeitem o RISI.
- Embora não exista uma plataforma única de registo, acompanhamento e calendarização de todas as alterações, estas são conhecidas pelos técnicos responsáveis pela sua implementação e têm uma data prevista de conclusão.
- Os planos de regressão, i.e., passos a executar caso seja necessário voltar ao estado inicial com uma alteração mal sucedida, existem no DMDA, sendo específicos para cada alteração a uma aplicação. Para o DMTC, normalmente não são produzidos planos de regressão.
- As alterações urgentes (consultar secção 2.3.1), são processadas e aprovadas seguindo o mesmo circuito de aprovação genérico, mas com prazos mais curtos.
- É já prática comum a implementação das alterações em ambiente de testes.

Aspectos a desenvolver

- Não é utilizado qualquer formulário base para a identificação e fundamentação de um pedido de alteração. Os pedidos de alteração são formulados por diferentes vias, *e-mail*, ferramenta do *Helpdesk* (pedido de alteração formulado como pedido de incidente), reuniões, ou por ofício através da gestão documental.
- Não existe uma classificação padronizada para uma alteração, quanto ao impacto e urgência. As classificações são atribuídas caso a caso pela DMSI, não existindo um critério formal, do conhecimento de toda a organização, para a atribuição dessas classificações.
- Não está definido para que tipo de alterações se conduz uma análise de impacto.
- O tipo de alteração para a qual se faz uma revisão posterior, a fim de se apurar o sucesso da implementação dessa alteração ao longo do tempo, não está definido.
- Não existem diagramas de fluxo de processo para cada tipo de alteração, no entanto, no âmbito do SGQ, encontra-se definido em procedimento de trabalho um fluxo de aprovação genérico.

3.5.4.2 Gestão de Configurações

O âmbito da Gestão de Configurações recai sobre serviços aplicativos, servidores (cerca de 100), PC's (aproximadamente 1500), activos de rede, telefones e base de dados. Os documentos, com informação relativa às configurações existentes, estão disponíveis em dois repositórios, Intranet e Portal de Gestão de Projectos. As impressoras não fazem parte do âmbito, pois está em análise a passagem da sua gestão/manutenção para *outsourcing*.

Aspectos positivos

- Apesar dos equipamentos estarem dispersos por vários edifícios remotos,

estes são conhecidos e encontram-se identificados em base de dados. Os servidores estão concentrados em dois *Datacenters*, permitindo a redundância dos sistemas críticos.

- A DMSI possui conhecimento sobre as fontes para recolha de informação sobre os *Configuration Items* e para o seu carregamento/sincronização com o *Configuration Management System*. A DMSI detém ainda a capacidade de identificar quais os níveis de granularidade para os CI das aplicações, i.e. o que constitui uma *release unit*.
- A DMSI tem autonomia sobre a aquisição, controlo e abate dos CI.

Aspectos a desenvolver

- Não existem processos/procedimentos definidos que regulem a maioria das actividades sobre CI's (por exemplo, verificações ou controlo de versões). Para o caso da aquisição e abate dos CI's, os processos estão documentados.
- Embora não existam estados comuns para os CI, definiu-se como estados possíveis: encomendado; em projecto; em produção; em actualização; desactivado.
- Não são efectuadas verificações/auditorias/levantamentos com regularidade, por forma a apurar a veracidade (estado de actualização) da documentação com as configurações existentes.

3.5.4.3 Gestão de Eventos

O âmbito da Gestão de Eventos abrange os eventos sobre aplicativos e infra-estrutura de suporte aos serviços da DMSI.

Aspectos positivos

- A DMSI tem já implementado um sistema de monitorização da infra-estrutura

(ferramenta de código aberto Nagios) para detecção pró-activa de eventuais falhas. Este sistema envia alertas, por *e-mail* e SMS, sobre os níveis reduzidos de disco e memória, erros de avarias de equipamento, falhas de rede, aplicações e bases de dados. Na segurança, o sistema de antivírus Forefront envia relatórios semanais sobre o estado dos PC's e servidores. No ambiente, são gerados alertas, via SMS e *e-mail*, sempre que ocorre um desvio da temperatura e humidade dos *Datacenters*.

- A significância dos eventos para definir a sua importância está dividida em três categorias:
 - informativo: não requer qualquer intervenção, pois indica que um Evento, no estado de “Aviso” ou “Crítico”, voltou à normalidade;
 - aviso: ocorre sempre que um serviço ou dispositivo atinge um determinado limite, por exemplo o disco ou memória de um servidor atinge os 80%. Permitindo que os responsáveis tomem as precauções necessárias para que a situação volte à normalidade;
 - crítico: ocorre sempre que um serviço ou dispositivo está muito próximo de falhar ou já falhou, obrigando a uma rápida intervenção para a sua correcção.
- A função de cada recurso humano dentro do processo de Gestão de Eventos está bem definida.
- Existem dois tipos de despoletadores definidos: *e-mail* e SMS.

Aspectos a desenvolver

- Não existe documentação que inclua procedimentos e/ou fluxo do processo, para a Gestão de Eventos.

- Não está identificada nem formalizada a forma de inibir a avalanche de eventos, devido a uma falha comum a diversos componentes da infra-estrutura.
- Não estão definidos os tipos de correlação de eventos, de forma a reduzir a quantidade de alertas e possibilitar a resolução dos problemas de forma mais célere. Reconhece-se no entanto, que deva existir este mecanismo para aplicações e dependência com a AD e para as dependências da *firewall*.
- Não está definida a regra de fechar ou não eventos quando os incidentes relacionados são fechados, por não haver integração entre o Nagios e a ferramenta de suporte ao *Helpdesk*.

3.5.4.4 Gestão de Incidentes

O âmbito da Gestão de Incidentes abrange todo o evento que perturbe ou possa causar perturbação num serviço. Isto significa que a Gestão de Incidentes inclui os eventos reportados directamente pelos utilizadores (Bon et al., 2009a).

Aspectos positivos

- Actualmente, os incidentes podem ser reportados através de três vias distintas, pela aplicação de suporte ao *Helpdesk* (DmsiHelpdesk), por *e-mail* ou por telefone. Os incidentes comunicados por *e-mail* são registados automaticamente na ferramenta de suporte, os que chegam por telefone têm que ser registados manualmente.
- Na ferramenta DmsiHelpdesk, os incidentes são criados num grupo “triagem”. O responsável por este grupo efectua a identificação, classificação, priorização e um diagnóstico inicial ao incidente. Após este primeiro diagnóstico o incidente pode ser logo resolvido ou encaminhado para o grupo de suporte que ficará responsável pela sua resolução.
- Os incidentes são classificados em primeiro lugar pelo tipo, por exemplo “avaria

telefónica”, e em segundo pela prioridade, calculada automaticamente a partir dos valores do impacto e da urgência.

- Os utilizadores são informados automaticamente do fecho do incidente, e podem reabri-lo no caso do mesmo não ter ficado totalmente resolvido.
- A Gestão de Incidentes, é o processo onde a evolução para as boas práticas do ITIL se iniciou mais cedo, existindo assim, um controlo de todos os incidentes abertos e fechados, tempos de resposta e dados estatísticos, nomeadamente áreas de negócio com mais problemas e *top* de incidentes mais frequentes.
- Estão definidos OLA's, i.e. acordos entre a equipa do *Helpdesk*, para os tempos de resposta.
- A ferramenta DmsiHelpdesk, permite criar modelos de incidentes que definem os passos a seguir para resolver um tipo de incidente correctamente.

Aspectos a desenvolver

- Os incidentes reportados pela ferramenta de monitorização, Nagios, não são incorporados automaticamente na ferramenta DmsiHelpdesk.
- Os recursos responsáveis pela resolução dos incidentes são afectados manualmente pelo responsável do grupo “triagem”.
- Não está a ser utilizada a base de dados de conhecimento de uma forma sustentada, a sua utilização permitiria gerar *inputs* para a implementação de acções correctivas.

3.5.5 Ferramentas de suporte à gestão dos serviços

A Gestão de Configurações e a Gestão de Alterações encontravam-se bastante despoçadas por ferramentas de gestão. A Gestão de Configurações era suportada por ficheiros Excel partilhados em rede, enquanto a Gestão de Alterações dispunha de

evidências de suporte ao processo no *e-mail*, gestão documental e ferramenta de suporte à Gestão de Incidentes.

A Gestão de Incidentes já dispunha de uma ferramenta de suporte específica, nomeada de DmsiHelpdesk, no entanto, a ferramenta tinha a limitação de não ser extensível para suportar qualquer outro processo ITIL.

A Gestão de Eventos era suportada pela ferramenta Nagios, no entanto, os incidentes detectados pelo Nagios não estavam a ser integrados na ferramenta de Gestão de Incidentes.

Considerando a realidade tecnológica existente, a DMSI optou pela aquisição de uma ferramenta que abarcasse todos os processos ITIL e gerisse todo o seu negócio. Essa ferramenta foi o EasyVista - *software* para a Gestão dos Serviços TI.

Segundo a Staff&Line (2011), o EasyVista é uma solução de *software* que cobre todo o IT *Management* num único produto modular. O EasyVista é um ERP eficiente para o departamento de TI que suporta todos os processos ITIL v3.

3.5.6 Conclusões Sumárias

Com base na análise realizada sobre os processos apresentados na secção 2.3 e a actual maturidade no âmbito da Gestão de Alterações, Gestão de Configurações, Gestão de Eventos e Gestão de Incidentes, identificaram-se as lacunas existentes entre o *As-Is* e o *To-Be* desejável (consultar tabelas 5 e 6).

Tabela 5 - Estado de maturidade da DMSI nos processos a implementar

Onde a DMSI já possui maturidade ³			
Gestão de Alterações	Gestão de Configurações	Gestão de Eventos	Gestão de Incidentes
<ul style="list-style-type: none"> - O âmbito da Gestão de Alterações é conhecido em toda a organização - A função das pessoas está bem definida na organização - Existem reuniões para decidir sobre uma alteração 	<ul style="list-style-type: none"> - O âmbito da Gestão de Configurações é bem conhecido na organização - Os CI's podem ser facilmente identificados quanto ao tipo e área de responsabilidade - Existe consenso quanto aos 	<ul style="list-style-type: none"> - Existência de ferramenta de monitorização de falhas com alarmística e com capacidade de correlação de eventos - Detecção pró-activa de eventuais falhas na infra-estrutura 	<ul style="list-style-type: none"> - O âmbito da Gestão de Incidentes é bem conhecido na organização - Processo regulador da Gestão de Incidentes - Existe ferramenta para suportar o processo de Gestão

3 Maturidade obtida de acordo com o Inquérito de Posicionamento ITIL referido na secção 3.5.1

Onde a DMSI já possui maturidade			
Gestão de Alterações	Gestão de Configurações	Gestão de Eventos	Gestão de Incidentes
<ul style="list-style-type: none"> - Quem aprova as alterações pode ser facilmente identificado - Calendário de alterações - Existem ambientes de testes para implementação das alterações - Existe ferramenta para suportar o processo de Gestão de Alterações 	<ul style="list-style-type: none"> estados para os CI's - É reconhecida a importância das <i>Release Units</i> - É reconhecida a importância das <i>Baselines</i> - Existe ferramenta para suportar o processo de Gestão de Configurações 	<ul style="list-style-type: none"> - Alarmística sobre os CI's críticos - Eventos classificados quanto ao tipo e à categoria - Estão identificados os tipos de despoletadores necessários à organização, i.e. SMS e <i>e-mail</i> - Mecanismos de filtragem de eventos - É reconhecida a importância dos eventos, como medidas de melhoria da eficiência na resolução de incidentes 	<ul style="list-style-type: none"> de Incidentes - A função das pessoas está bem definida - Toda a organização está sensibilizada para a importância da Gestão de Incidentes - Escalamento funcional e hierárquico - Classificação dos incidentes por tipo e prioridade - Utilização de modelos de incidentes - Resposta automática ao utilizador com indicação da resolução dos incidentes - Relatórios operacionais sobre a Gestão de Incidente - Indicadores de performance do processo de Gestão de Incidentes

Tabela 6 - Necessidades de desenvolvimento nos processos a implementar

O que a DMSI necessita desenvolver			
Gestão de Alterações	Gestão de Configurações	Gestão de Eventos	Gestão de Incidentes
<ul style="list-style-type: none"> - Processo regulador da Gestão de Alterações - Matriz RACI dos intervenientes no processo de Gestão de Alterações - Formulário base para a identificação e fundamentação de um pedido de alteração - Classificação de impacto e urgência para todas as alterações - Definição do CAB com um gestor de alterações responsável para convocar os elementos necessários à avaliação da alteração - Fluxos de processo para cada tipo de alteração - Processo de tratamento de alterações urgentes - Relatórios operacionais sobre a Gestão de Alterações - Indicadores de performance do processo de Gestão de Alterações - Indicadores de custos operacionais na implementação de alterações, por centros de custo 	<ul style="list-style-type: none"> - Processo regulador da Gestão de Configurações - Matriz RACI dos intervenientes no processo de Gestão de Configurações - Identificação de <i>Release Units</i> por grupos de aplicações/equipamentos/soluções - Normalização dos estados para a configuração dos bens de TI - Utilização de <i>Baselines</i> - CMS de suporte a toda a DMSI - Relatórios operacionais sobre a Gestão de Configurações - Indicadores de performance do processo de Gestão de Configurações 	<ul style="list-style-type: none"> - Processo regulador da Gestão de Eventos - Matriz RACI dos intervenientes no processo de Gestão de Eventos - Alarmística sobre os CI's críticos, com criação automática de incidentes no <i>Helpdesk</i> - Processo de Gestão de Eventos documentado - Eventos correlacionados - Monitorização e relatórios sobre a performance da Gestão de Eventos - Eventos ficarem relacionados com serviços - Os eventos que são descartados ficam guardados em <i>log</i> - Tratamento diferente para eventos críticos (graves) - Mecanismos de resposta automática à resolução de falhas detectadas por eventos - Potenciar a exploração da ferramenta afectada à Gestão de Eventos - Identificação dos tipos de correlação úteis 	<ul style="list-style-type: none"> - Separar a Gestão de Pedidos da Gestão de Incidentes - Criar e utilizar a base de dados de conhecimento - Identificar automaticamente a origem de um incidente, nomeadamente quando este tem origem num problema - Integração dos incidentes com o CMS - Definir SLA's para os vários tipos de incidentes - Definição de OLA's para o tempo de resolução

3.6 Solução proposta - *To-Be*

Após a análise da situação existente (*As-Is*) e com base nas boas práticas do ITIL, foi definido um novo desenho dos processos a implementar (*To-Be*), o que incluiu a elaboração de planos de processo, onde são descritos os elementos essenciais para a Gestão de Alterações, Gestão de Configurações, Gestão de Eventos e Gestão de Incidentes, aplicados à DMSI.

3.6.1 Gestão de Alterações

Objectivo

Com a implementação do processo de Gestão de Alterações, a DMSI tem como principais objectivos:

- dar resposta à mudança de requisitos de negócio dos seus clientes e às alterações de legislação maximizando o valor para o cliente e minimizando o impacto no negócio;
- dar resposta a pedidos de alteração, que vão alinhar os serviços com as necessidades do negócio;
- dar uma maior visibilidade e efectuar uma melhor comunicação das alterações, contribuindo para o aumento da produtividade dos utilizadores, e para a redução de incidentes e indisponibilidade de serviços;
- evitar repetição do trabalho;
- assegurar que as alterações são registadas e posteriormente avaliadas, autorizadas, priorizadas, planeadas, testadas, implementadas, documentadas e revistas, de um modo controlado.

Valor para o negócio

Os sistemas estão cada vez mais dependentes uns dos outros, e por esse motivo qualquer alteração pode causar impacto. O valor acrescentado obtido pela Gestão de Alterações consiste na capacidade de identificar todos os sistemas que serão afectados antes de implementar uma alteração, e deste modo minimizar ou eliminar qualquer situação não prevista.

A informação produzida pelo processo, permite ter relatórios e indicadores de performance quanto a alterações à infra-estrutura, aplicativos e serviços, permitindo melhorar a qualidade da gestão da DMSI.

Outros valores do processo Gestão de Alterações para o negócio da DMSI:

- apoio na atribuição de prioridade às alterações propostas/necessárias;
- apoio na análise de custos e estimativas;
- contribuição para o cumprimento de directivas e regulamentação;
- redução de alterações falhadas, resultando em menor indisponibilidade dos serviços e repetição do trabalho;
- acompanhamento do percurso das alterações;
- análise dos riscos associados às alterações;
- articulação com o negócio na identificação de oportunidades de melhoria do negócio.

Tipos de Alteração

Para esta fase de maturação do processo de Gestão de Alterações serão definidos apenas dois tipos de alteração, alteração *standard* e alteração básica.

Para a DMSI, um pedido é do tipo *standard* (pré-aprovado), tipicamente quando são alterações de rotina, de baixo risco e não envolvem custos pecuniários. Este tipo de alteração tem um fluxo de actividades mais simples, não passando pelo circuito de aprovação (Director/CAB/ECAB).

Um pedido de alteração básica, tem um fluxo de actividades mais complexo, passando pelo circuito de aprovação (Director/CAB/ECAB), pelo que tem requisitos de preenchimento mais rigorosos, nomeadamente a justificação dos valores pecuniários para a alteração e a fundamentação para a alteração.

Cada pedido de alteração terá um código único na ferramenta EasyVista, formalizado num formulário comum para o efeito, que servirá para registo inicial do pedido de alteração, para a sua aprovação e seguimento/acompanhamento ao longo do ciclo de vida da alteração.

Actividades do processo

As alterações terão um plano de regressão, i.e., existe um conjunto de directrizes definidas que permitem o retrocesso ao ponto inicial. Para alterações em que a regressão não seja possível, deve determinar-se o risco e criar um cenário de tomadas de decisão alternativas.

O pedido de alteração incide sobre o Catálogo de Serviços, disponibilizado no EasyVista.

O processo geral a ser seguido durante o tratamento de alterações encontra-se resumido no fluxograma da figura 9, que inclui a indicação dos principais intervenientes.

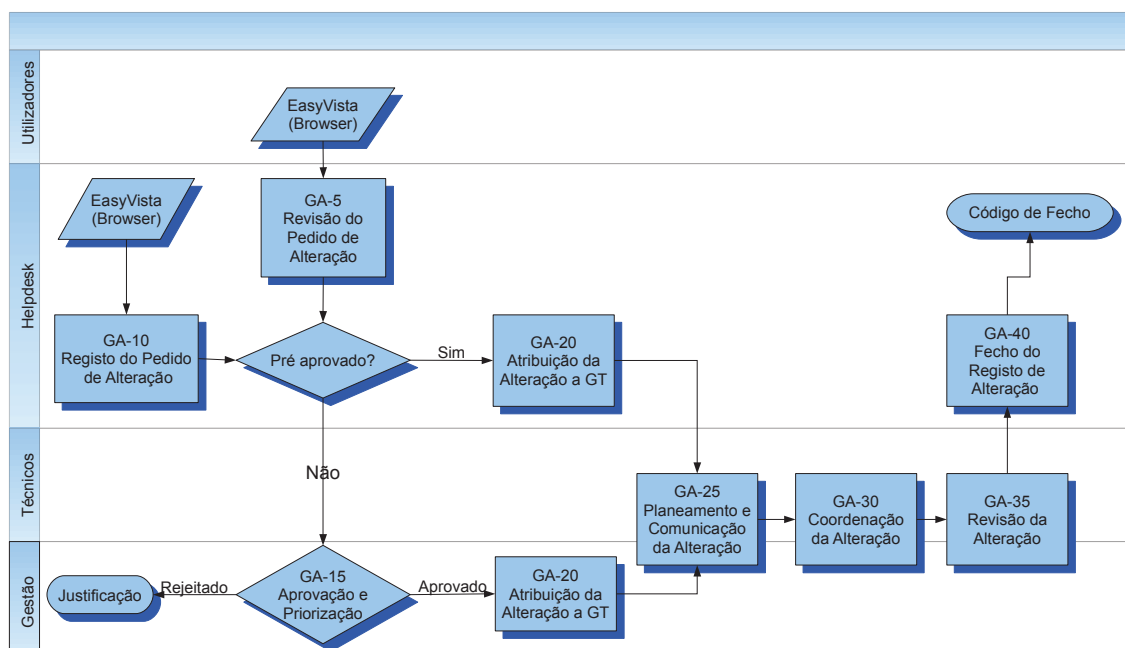


Figura 9 - Representação do fluxo do processo de alterações

Na tabela 7 descreve-se as actividades representadas no fluxo do processo de Gestão de Alterações.

Nota: A expressão “Pedido de Alteração” encontra-se abreviada para PA no campo Descrição, do quadro abaixo.

Tabela 7 - Actividades do processo Gestão de Alterações

Ref.	Actividade	Descrição	Resultados
GA-5	Revisão do pedido de alteração	- O <i>Helpdesk</i> garante que o PA se encontra devidamente preenchido, para poder ser avaliado. Se o PA estiver incompleto, o <i>Helpdesk</i> poderá ter de o devolver ao utilizador, validando o mesmo PA após reenviado pelo utilizador	- Registo de pedido no EasyVista
GA-10	Registo do pedido de alteração	- O <i>Helpdesk</i> preenche o PA no EasyVista, a pedido do utilizador, efectuado via telefone, <i>e-mail</i> , ofício ou presencial	- Registo do pedido no EasyVista
GA-15	Aprovação e priorização	- Os PA <i>standard</i> são nesta etapa sujeitos a apreciação. Dependendo dos requisitos do PA, pode ser necessário convocar um CAB, um CAB de emergência, ou apenas passar por um aprovador, devendo ser: (1) apurado o impacto e o risco vs benefícios; (2) atribuída uma prioridade; (3) estabelecido quem deve estar presente na eventual reunião de CAB; (4) apurada a viabilidade económica e justificação para o negócio e (5) autorizada/rejeitada	- Pedido de alteração aprovado/rejeitado, com a justificação no registo do pedido
GA-20	Atribuição da alteração a grupo de trabalho (GT)	- Caso o PA seja pré-aprovado, o <i>Helpdesk</i> atribui a resolução da alteração a um grupo de trabalho de 1ª linha para o tipo de alteração em questão. No caso de aprovação casuística, é o	- Pedido de alteração com grupo de trabalho atribuído

Ref.	Actividade	Descrição	Resultados
		gestor de alterações que deve procurar saber, que grupos de trabalho vão participar na resolução da alteração, e responsabilizar esse(s) grupo(s) pela resolução e cumprimento dos prazos de execução (conforme definido no planeamento)	
GA-25	Planeamento e comunicação da alteração	- O grupo de trabalho realiza o planeamento da alteração e aplica os mecanismos de comunicação da alteração a todos os afectados; o gestor de alteração garante que isto acontece e que fica registado	- Plano de implementação da alteração - Calendário da alteração e sua publicação
GA-30	Coordenação da alteração	O gestor de alterações garante que existe uma coordenação da implementação da alteração e que o estabelecido e registado no pedido de alteração é cumprido	- Histórico de actividade de implementação no registo do pedido de alteração
GA-35	Revisão da alteração	- O gestor de alterações deve confrontar a alteração implementada com os requisitos iniciais estabelecidos	- Alteração revista e documentada no pedido de alteração
GA-40	Fecho do registo de alteração	- O registo do pedido de alteração deve ser fechado, após todas as actividades de implementação da alteração terem terminado. O fecho deve ser consumado com um código de fecho, i.e. texto normalizado que indica o sucesso/insucesso da alteração (e.g. cumpriu os propósitos). O gestor de alterações deve garantir que o fecho do registo do pedido de alteração é efectuado assim que devido, para evitar imprecisão nas estatísticas de duração de implementação de alterações	- Registo de alteração concluído e fechado, passando a fazer parte do histórico de alterações concluídas

Despoletadores

Os pedidos de alteração devem ser sempre registados no EasyVista, por ordem de chegada. Se os utilizadores tiverem acesso ao interface do EasyVista, poderão iniciar o registo do pedido de alteração, caso contrário, podem contactar o *Helpdesk* por *e-mail* (preferencialmente) ou por telefone, para que o próprio *Helpdesk* proceda à criação do registo de pedido de alteração.

Interfaces

O Sistema de Gestão de Configurações fornece informação que ajuda a determinar o impacto da alteração proposta; fornece ainda indicação dos CI's relacionados (que não estão incluídos no RFC) que podem sofrer impacto com a alteração (Bon et al., 2009a).

O Sistema de Gestão de Configurações deve estar actualizado, pelo que, para cada alteração sobre um determinado CI, o respectivo registo deve ser actualizado, com o fecho da alteração.

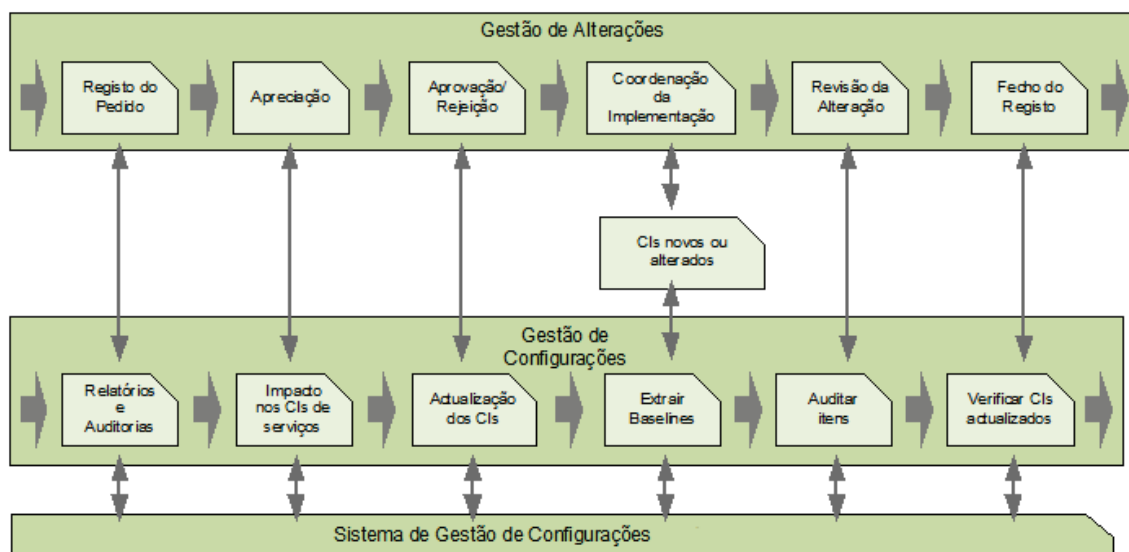


Figura 10 - Workflow da Gestão de Alterações e Gestão de Configurações (adaptado de Bon et al., 2009a)

Na tabela 8 é apresentado o cenário de evolução do processo de Gestão de Alterações, através do mapeamento dos pontos levantados na fase *As-Is*, necessidades de desenvolvimento (consultar tabela 6), com o seu estado de implementação.

Tabela 8 - Evolução do processo Gestão de Alterações

O que a DMSI necessita desenvolver	Estado
Processo regulador da Gestão de Alterações	✓
Matriz RACI dos intervenientes no processo de Gestão de Alterações	✗
Formulário base para a identificação e fundamentação de um pedido de alteração	✓
Classificação de impacto e urgência para todas as alterações	✓
Definição do CAB com um gestor de alterações responsável para convocar os elementos necessários à avaliação da alteração	✓
Fluxos de processo para cada tipo de alteração	✗
Processo de tratamento de alterações urgentes	✓
Relatórios operacionais sobre a Gestão de Alterações	✓
Indicadores de performance do processo de Gestão de Alterações	✓
Indicadores de custos operacionais na implementação de alterações, por centros de custo	✗

Legenda:

- ✓ A implementar no decorrer deste projecto;
- ✗ Não será implementado no decorrer deste projecto;
- 🕒 A implementação prolonga-se para além do termo do projecto;

3.6.2 Gestão de Eventos

Objectivo

Os objectivos da DMSI com o Processo de Gestão de Eventos são:

- detectar falhas em Aplicativos;
- detectar falhas em Aplicações (*software* de base);
- detectar falhas em Bases de Dados;
- detectar falhas em HVAC (*Heating, Ventilating and Air Conditioning*);
- detectar falhas em UPS's;
- detectar falhas em servidores;
- detectar alterações na configuração *hardware* e *software* dos PC's;
- reportar eventos detectados como incidentes no EasyVista.

Valor para o negócio

Por se tratar, na sua generalidade, de um sistema de notificações, o valor para o negócio proporcionado pela Gestão de Eventos geralmente é indirecto. Contudo, é possível extrapolar a base do seu valor pelo seguinte:

- a Gestão de Eventos fornece mecanismos para a detecção antecipada de incidentes. Em muitos casos é possível atribuir um incidente a um grupo de trabalho/técnico e o incidente ser resolvido, antes mesmo de existir uma falha no serviço associado;
- a Gestão de Eventos permite a resposta automática a eventos tipificados, libertando os técnicos dessa tarefa.

Fluxo do processo

O processo geral da Gestão de Eventos encontra-se resumido no fluxograma abaixo:

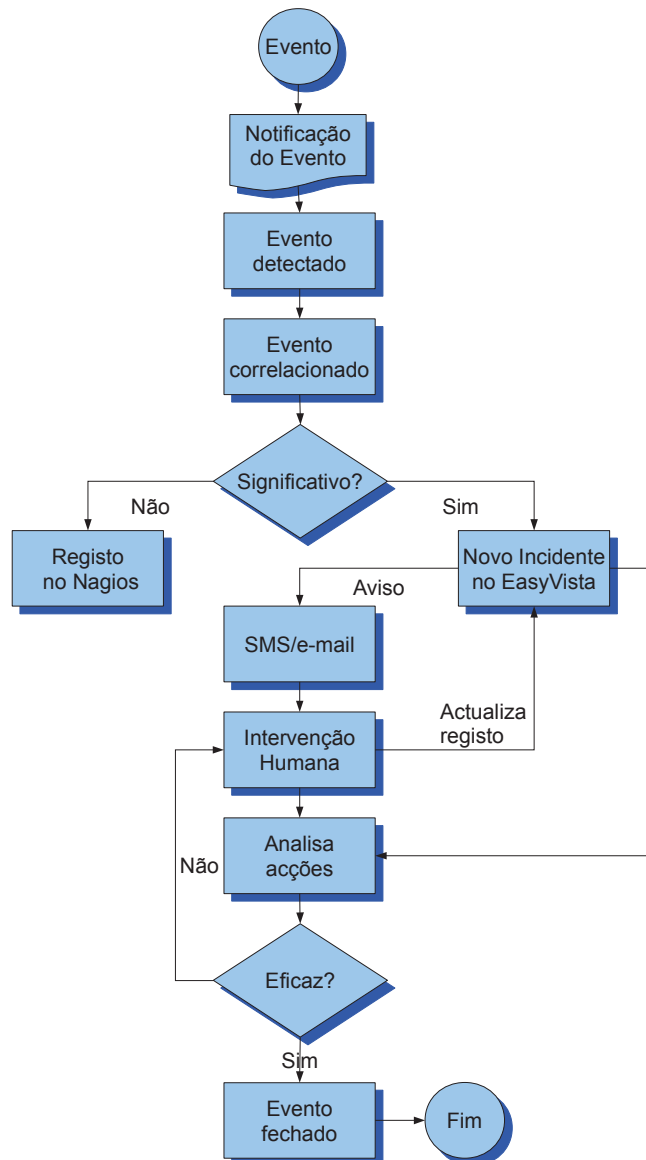


Figura 11 - Fluxograma do processo Gestão de Eventos

Na tabela 9 descreve-se as actividades representadas no fluxo do processo de Gestão de Eventos.

Tabela 9 - Atividades do processo Gestão de Eventos

Actividade	Descrição	Resultados
Evento	- Os eventos ocorrem continuamente, mas nem todos têm a mesma importância. Os técnicos devem saber que eventos são importantes dentro da sua área de intervenção, para que possam ser detectados e processados adequadamente	- Definição do tipo de eventos que deverão ser detectados.
Notificação do evento	- Os eventos podem ocorrer por detecção na ação de monitorização e por auto geração de evento por um CI	- Configuração de ferramentas para a geração e detecção de eventos
Evento detectado	- Os eventos de aplicações e servidores são detectados por agentes do Nagios, instalado em cada servidor. Os eventos de HVAC têm mecanismos próprios de detecção. Os eventos de discrepâncias nos PC's são detectados pelo EasyVista	- Configuração de ferramentas para a geração e detecção de eventos
Evento correlacionado	- Os eventos devem ser filtrados, para garantir que apenas os que requerem tratamento específico são passíveis de gerar um incidente no EasyVista. Os eventos que não requerem tratamento específico e.g. <i>logon</i> , ficam apenas registados localmente (no Nagios) para eventual consulta e não para qualquer outro tipo de processamento posterior. Se um evento for significativo, tem de ser aqui determinado o seu grau de significância. A correlação é na maior parte dos casos efectuada por um motor de correlação existente no Nagios, que compara o evento com um conjunto de critérios pré estabelecidos sobre o seu impacto no negócio, e.g. um utilizador erra a <i>password</i> de <i>logon</i> três vezes seguidas	- Filtragem e classificação do evento
Novo incidente no EasyVista	- Se da correlação de eventos resultar um evento a registar como incidente, é gerado pelo mecanismo despoletador do Nagios, um incidente na ferramenta de Gestão de Incidentes	- O evento gera um incidente
SMS/e-mail	- Dependendo do tipo de despoletador a usar pelo EasyVista, poderá ser enviado um SMS ou e-mail ao técnico responsável pela resolução do incidente. O despoletador envia o alerta com informação detalhada, devido à necessidade de uma intervenção interactiva	- Notificação do responsável pela resolução do evento/incidente
Intervenção humana	- O técnico responsável pelo tratamento do alerta que recebeu, tratará de resolver a situação, tendo como base de partida a informação contida no próprio alerta enviado. O técnico deverá actualizar o registo de incidente com a informação de resolução	- Resolução do evento/incidente
Analisa acções	- Verificar a resolução efectiva dos eventos. Visto que são gerados um grande número de eventos diariamente, esta verificação deverá ocorrer para os eventos importantes e excepções	- Evento eficaz ou não eficaz.
Evento fechado	- Após resolução da situação que gerou o incidente, este deve ser fechado no EasyVista, documentando a resolução no registo do próprio incidente	- Fecho do evento

Despoletadores

Qualquer tipo de ocorrência pode desencadear a Gestão de Eventos. Na DMSI, foram identificados os seguintes tipos de ocorrências, (1) uma alteração de estado numa aplicação ou base de dados e (2) excepções aos níveis de desempenho dos CI. Estas ocorrências são monitorizadas pelo Nagios.

Interfaces

A Gestão de Incidentes será o principal interface da Gestão de Eventos, pois as eventuais falhas que tenham características de incidentes, são constantemente monitorizados pelo Nagios. Quando existe uma falha previamente prevista na

monitorização a cargo do Nagios que deva ser reportada, o Nagios cria automaticamente um incidente na ferramenta de Gestão de Incidentes.

Desafios

A DMSI estará confrontada com os seguintes desafios típicos na Gestão de Eventos:

- definição clara e documentada dos tipos de evento e respectivo processamento, pelo processo de Gestão de Eventos;
- estabelecer o nível correcto de filtragem dos eventos;
- encontrar os limiares das variáveis no tempo, para serem monitorizados e criados eventos no caso de violação desses limiares.

Na tabela 10 é apresentado o cenário de evolução do processo de Gestão de Eventos, através do mapeamento dos pontos levantados na fase *As-Is*, necessidades de desenvolvimento (consultar tabela 6), com o seu estado de implementação.

Tabela 10 - Evolução do processo Gestão de Eventos

O que a DMSI necessita desenvolver	Estado	Legenda:
Processo regulador da Gestão de Eventos	✓	✓ A implementar no decorrer deste projecto;
Matriz RACI dos intervenientes no processo de Gestão de Eventos	✗	✗ Não será implementado no decorrer deste projecto;
Alarmística sobre os CI's críticos, com criação automática de incidentes no <i>Helpdesk</i>	✓	🕒 A implementação prolonga-se para além do termo do projecto;
Processo de Gestão de Eventos documentado	✓	
Eventos correlacionados	🕒	
Monitorização e relatórios sobre a performance da Gestão de Eventos	✓	
Eventos ficarem relacionados com serviços	🕒	
Os eventos que são descartados ficam guardados em log	✓	
Tratamento diferente para eventos críticos (graves)	✓	
Mecanismos de resposta automática à resolução de falhas detectadas por eventos	✗	
Potenciar a exploração da ferramenta afecta à Gestão de Eventos	✓	
Identificação dos tipos de correlação úteis	🕒	

3.6.3 Gestão de Configurações

Objectivo

Os objectivos da DMSI com o processo de Gestão de Configurações são:

- criar uma CMDB (modelo lógico da infra-estrutura que suporta os serviços fornecidos) através da definição dos CI's e das suas relações;
- associar os CI's com os incidentes, alterações, documentos, serviços de TI, entre outras associações;
- suportar a análise do impacto de alterações e de novos serviços;
- estudo de disponibilidade de serviços e respectivo impacto nos SLA acordados;

Valor para o negócio

Devido à enorme quantidade de CI's controlados pela DMSI e à criticidade de muitos deles, nomeadamente servidores (cerca de 100 em ambiente produtivo) e aplicações de produção, pretende-se com o processo de Gestão de Configurações, melhorar o planeamento das alterações, assim como as suas entregas e respectivas entradas em produção.

A resolução de incidentes e problemas dentro dos níveis de serviço acordados; a capacidade para melhor identificar (ou passar a identificar) os custos de um serviço; e o controlo de licenças; constituem, também, um valor acrescentado deste processo para o negócio.

Identificação dos CI

A identificação dos CI consiste na identificação dos itens a registar na CMDB, tal como os respectivos donos, através da recolha automática de dados pelo EasyVista, ou recolha manual.

Os CI's identificados são:

Tabela 11 - Configuration Items identificados

Categoria de Item	Área funcional responsável
Servidores	DMTC
PC's	DMTC/Helpdesk
Monitores	DMTC/Helpdesk
Activos de Rede	DMTC
Telefones/Telemóveis	DMTC
Aplicações	DMDA
Software Base	DMTC
Licenças	DMDA e DMTC

Fluxo do processo

As actividades do processo de Gestão de Configurações estão representadas por um fluxo de processos que aborda as tarefas fundamentais necessárias para gerir os itens de configuração com excelência:

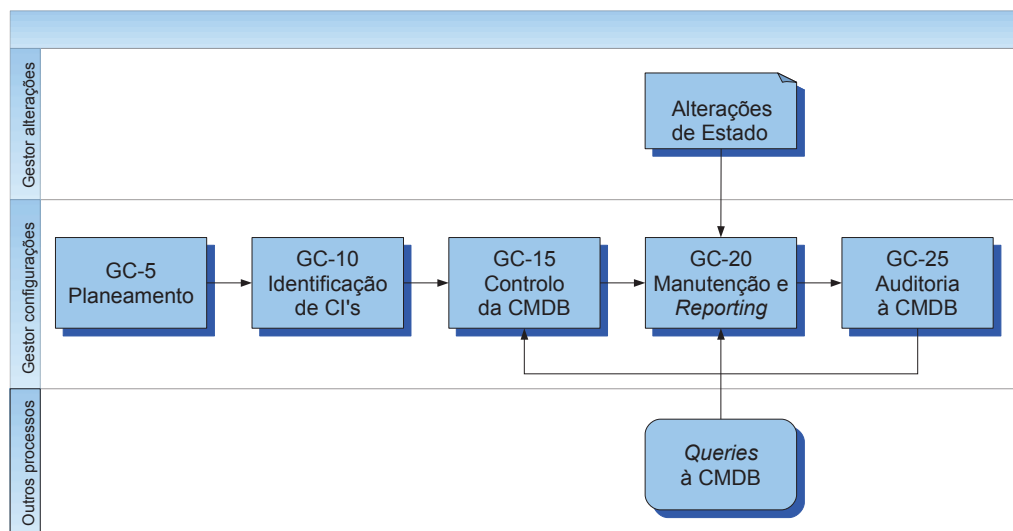


Figura 12 - Fluxo resumido do processo de Gestão de Configurações

Na tabela 12 descreve-se as actividades representadas no fluxo do processo de Gestão de Configurações.

Tabela 12 - Atividades do processo Gestão de Configurações

Ref.	Actividade	Descrição	Resultados
GA-5	Planeamento	- Definição da estratégia do processo de Gestão de Configurações. Desta actividade resulta um plano de Gestão de Configurações. Este plano consiste num documento que define o objectivo, âmbito, procedimentos, políticas, papéis, responsáveis e interfaces do processo de Gestão de Configurações. O plano deve ser revisto periodicamente e actualizado sempre que sejam identificados pontos de melhoria no processo. Através das actualizações ao plano é garantido que o processo é melhorado sempre que possível e mantido ao longo do tempo, independentemente dos responsáveis pelo processo	- Plano de Gestão de Configurações.
GA-10	Identificação de CI's	- Consiste no reconhecimento dos CI's, tanto lógico como físico, de acordo com a granularidade definida. São definidos os atributos e relações dos CI's que serão registados na CMDB	- Identificação do dono de cada CI - Registo de novos CI's - Plano de Gestão de Configurações
GA-15	Controlo da CMDB	- Consiste no registo dos CI's (estado, atributos e relações) identificados e autorizados na CMDB. Garante que todas as alterações são autorizadas e documentadas	- Actualização da CMDB - Acções correctivas
GA-20	Manutenção e <i>Reporting</i>	- Consiste no controlo individual dos CI's de acordo com o processo de Gestão de Alterações - Produção de relatórios - Criação de <i>baselines</i>	- Actualização da CMDB devido à actualização dos CI's - Variados tipos de relatórios
GA-25	Auditoria à CMDB	- Consiste na verificação dos CI's carregados na CMDB para confirmar se os CI's existem fisicamente e se estão registados correctamente	- Relatórios de auditoria e respectivas acções correctivas - Actualizações ao plano de Gestão de Configurações

Despoletadores

O processo Gestão de Alterações autoriza e controla todas as alterações aos itens de configuração.

Embora as auditorias à CMDB, através das acções correctivas propostas, desencadearem alterações aos CI's, as alterações são também controladas pelo processo de Gestão de Alterações.

Interfaces

O processo Gestão de Configurações suporta e tem interfaces com todos os outros processos de gestão de serviços (Bon et al., 2009a). No âmbito da DMSI, destacam-se o processo de Gestão de Alterações, para análise de impactos, e o processo de Gestão de Incidentes, para o diagnóstico de incidentes.

Na tabela 13 é apresentado o cenário de evolução do processo de Gestão de Configurações, através do mapeamento dos pontos levantados na fase *As-Is*, necessidades de desenvolvimento (consultar tabela 6), com o seu estado de implementação.

Tabela 13 - Evolução do processo Gestão de Configurações

O que a DMSI necessita desenvolver	Estado	Legenda:
Processo regulador da Gestão de Configurações	✓	✓ A implementar no decorrer deste projecto;
Matriz RACI dos intervenientes no processo de Gestão de Configurações	✗	✗ Não será implementado no decorrer deste projecto;
Identificação de <i>Release Units</i> por grupos de aplicações/equipamentos/soluções	🕒	🕒 A implementação prolonga-se para além do termo do projecto;
Normalização dos estados para a configuração dos bens de TI	✓	
Utilização de <i>Baselines</i>	🕒	
CMS de suporte a toda a DMSI	✓	
Relatórios operacionais sobre a Gestão de Configurações	🕒	
Indicadores de performance do processo de Gestão de Configurações	✓	

3.6.4 Gestão de Incidentes

Objectivo

O principal objectivo da DMSI com o processo de Gestão de Incidentes é reorganizar o seu serviço de *Helpdesk* de modo a reduzir o tempo de resposta e de resolução dos incidentes abertos.

Valor para o negócio

O valor da Gestão de Incidentes para o negócio inclui:

- possibilidade de detectar e resolver incidentes, resultando na minimização da indisponibilidade de serviços para o negócio;
- possibilidade de alinhar as actividades de TI com as prioridades do negócio, i.e., a Gestão de Incidentes possui a capacidade de identificar as prioridades do negócio e distribuir dinamicamente os recursos necessários;

- possibilidade de identificar pro-activamente oportunidades de melhoria dos serviços;
- possibilidade de identificar requisitos de formação ou serviços adicionais, em TI ou no negócio.

Fluxo do processo

O processo geral da Gestão de Incidentes encontra-se apresentado na figura 13:

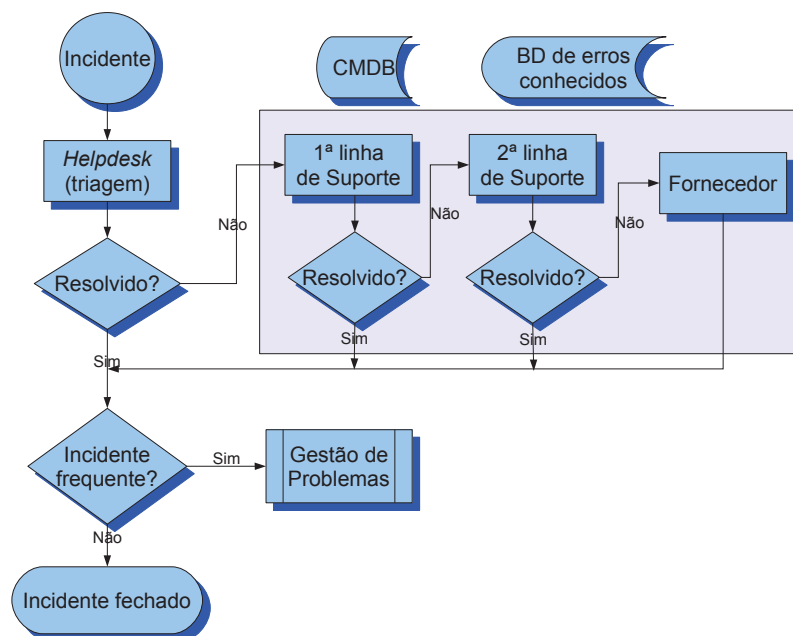


Figura 13 - Fluxograma do processo Gestão de Incidentes

Na tabela 14 descreve-se as actividades representadas no fluxo do processo de Gestão de Incidentes.

Tabela 14 - Actividades do processo Gestão de Incidentes

Actividade	Descrição	Resultados
Incidente	- Os Incidentes são recebidos por <i>e-mail</i> , telefone ou directamente na aplicação (de forma automática ou pelo utilizador)	- Registo do incidente no DmsiHelpdesk
Helpdesk (Triagem)	- A triagem, ou nível zero de suporte, efectua uma 1ª análise ao incidente. Caso o incidente seja de resolução imediata, ele é resolvido neste nível. Caso contrário, o incidente é classificado, priorizado (segundo a matriz de prioridade apresentada na tabela 17) e enviado para o suporte de 1ª linha. A CMDB e a Base de Dados de Erros Conhecidos está disponível para todos os níveis de suporte. Existe interactividade entre o técnico do Helpdesk e o utilizador, quer para o esclarecimento de dúvidas, quer para comunicar a resolução	- Incidente resolvido ou encaminhado para equipa de suporte

1ª linha de Suporte	- Este nível de suporte está preparado para resolver a maioria dos incidentes comuns. Fazem parte deste nível todos os elementos do <i>Helpdesk</i> . Existe interactividade entre o técnico do <i>Helpdesk</i> e o utilizador, quer para o esclarecimento de dúvidas, quer para comunicar a resolução	- Incidente resolvido ou encaminhado para a 2ª linha de suporte
2ª linha de Suporte	- Quando o suporte de 1ª linha não é capaz de resolver os incidentes, estes são escalados para o suporte de 2ª linha. Fazem parte deste nível os gestores de projecto, programadores, administradores de sistemas, redes e comunicações. Existe interactividade entre o técnico do <i>Helpdesk</i> e o utilizador, quer para o esclarecimento de dúvidas, quer para comunicar a resolução	- Incidente resolvido ou encaminhado para o fornecedor
Fornecedor	- Caso a DMSI não possua <i>know-how</i> para a resolução do incidente, este poderá ser escalado para o fornecedor	- Incidente resolvido
Gestão de Problemas	- Quando um incidente é frequente, deverá ser despoletado um <i>input</i> no processo de Gestão de Problemas (fora do âmbito)	- Abertura de um registo na Gestão de Problemas
Evento fechado	- Após resolução do incidente, este é fechado e documentado	- Registo fechado e documentado

Matriz de Prioridade

A prioridade é utilizada para classificar a importância relativa de um incidente. A prioridade é baseada no impacto e na urgência, sendo utilizada para definir os tempos necessários de actuação com vista à resolução do incidente.

Tabela 15 - Impacto de um incidente

Impacto		
Baixo	Médio	Alto
- Funcionalidade afectada, mas sem impacto no serviço - Desempenho de serviço diminuído	- Funcionalidade afectada parcialmente, mas existe alternativa (<i>workaround</i>) - Serviço não crítico indisponível	- Serviço crítico indisponível - Perda de funcionalidade afecta directamente o negócio

Tabela 16 - Urgência de um incidente

Urgência	
Alta	- Deve ser resolvido imediatamente
Média	- Programar resolução dentro dos SLA's
Baixa	- Planear resolução

Tabela 17 - Matriz Prioridade de um incidente

		Impacto		
		Baixo	Médio	Alto
Urgência	Alta	3 < 12h	2 < 6h	1 < 4h
	Média	4 < 24h	3 < 12h	2 < 6h
	Baixa	5 => 32h	4 < 24h	3 < 12h

A prioridade de um incidente é dinâmica e pode alterar durante a vida de um incidente.

Despoletadores

Os incidentes podem ser desencadeados de várias formas, na DMSI serão na sua maioria pelos utilizadores através do *e-mail*, embora possam, também, utilizar o telefone ou o interface web da aplicação. No entanto, alguns incidentes começam a ser registados, com maior frequência, pelo Nagios (ferramenta de Gestão de Eventos).

Interfaces

A Gestão de Incidentes tem interface com vários processos, dos quais se destacam:

- Gestão de Configurações, fornece os dados utilizados para identificar e rastrear o incidente;
- Gestão de Alterações, caso seja necessário alguma alteração para implementar um *workaround*, será registado um RFC e executado pela Gestão de Alterações;
- Gestão de Problemas, os incidentes são muitas vezes causados por problemas de base que devem ser resolvidos para evitar que o incidente se repita.



Na tabela 18 apresenta-se o cenário de evolução do processo de Gestão de Incidentes, através do mapeamento dos pontos levantados na fase *As-Is*, necessidades de desenvolvimento (consultar tabela 6), com o seu estado de implementação.

Tabela 18 - Evolução do processo Gestão de Incidentes

O que a DMSI necessita desenvolver	Estado	Legenda:
Separar a Gestão de Pedidos da Gestão de Incidentes ⁴	✘	✓ A implementar no decorrer deste projecto;
Criar e utilizar a base de dados de conhecimento	🕒	✘ Não será implementado no decorrer deste projecto;
Identificar automaticamente a origem de um incidente, nomeadamente quando este tem origem num problema ⁵	✘	🕒 A implementação prolonga-se para além do termo do projecto;
Integração dos incidentes com o CMS	✓	

⁴ Só será implementado após a migração da Gestão de Incidentes para o EasyVista

⁵ Só será implementado após a migração da Gestão de Incidentes para o EasyVista

O que a DMSI necessita desenvolver	Estado
Definir SLA's para os vários tipos de incidentes	
Definição de OLA's para o tempo de resolução	

Legenda:

3.7 Implementação

Esta secção descreve o processo de implementação apoiado na solução proposta (*To-Be*) na secção anterior.

Este processo de implementação tem como objectivos, (1) configuração das ferramentas de suporte, (2) conclusão das métricas e indicadores de performance, (3) formação e testes de aceitação (mudança organizacional).

3.7.1 Configuração das ferramentas de suporte

A ferramenta EasyVista foi configurada de forma a espelhar as configurações estabelecidas para os processos de Gestão de Alterações, Gestão de Eventos e Gestão de Configurações. Este processo de configuração do EasyVista consistiu em, (1) instalação e configuração básica, (2) recolha do inventário inicial, (3) configuração dos formulários e páginas operacionais e (4) configuração dos *workflows* dos processos.

A configuração da Gestão de Incidentes no EasyVista será efectuada num momento posterior. Esta decisão justifica-se essencialmente por dois factores, (1) a entrada em produção da ferramenta actual, DmsiHelpdesk, é relativamente recente e (2) a melhoria significativa que esta ferramenta está a proporcionar no desempenho da equipa do *Helpdesk*. Assim, durante um período de tempo teremos a coexistência de duas ferramentas de suporte à actividade da DMSI, EasyVista e DmsiHelpdesk.

A referida divisão não impede o objectivo primário do projecto, i.e., a adopção progressiva das boas práticas ITIL em toda actividade/serviços da DMSI.

O Nagios deverá continuar a ser configurado, não só para contemplar todos os eventos críticos para os serviços prestados pela DMSI, mas também para a sua integração com a

ferramenta EasyVista.

3.7.2 Métricas e indicadores de performance

Foram definidos um conjunto de métricas e indicadores de performance para monitorização e produção de relatórios, com vista à medição da eficiência e eficácia dos processos de Gestão de Alterações, Gestão de Configurações, Gestão de Eventos e Gestão de Incidentes, e à melhoria contínua desses mesmos processos. Esta definição iniciou-se na fase *To-Be*, sendo fechada na implementação de cada um dos processos. As métricas e indicadores estão sumariados nas tabelas 19 e 20.

Tabela 19 - Métricas de monitorização

Métrica	Descrição	Periodicidade de	Responsável pela Execução	Fórmula
Gestão de Alterações				
Nº de alterações implementadas, por Unidade Orgânica	Propósito: Evidenciar as Unidades Orgânicas mais exigentes Destinatário: Direção da DMSI Objectivo: Ajudar a compreender a distribuição da exigência das Unidades Orgânicas	Trimestral	Gestor de Alterações	Gráfico circular, na ferramenta EasyVista, com um filtro para as alterações com código de fecho preenchido, agrupadas por Unidade Orgânica
Tempo médio para a execução de alterações, por prioridade	Propósito: Ilustrar a distribuição dos tempos de implementação das alterações com prioridades distintas Destinatário: Gestor de Alterações; Direção DMSI Objectivo: Ajudar a compreender se a tabela de prioridades deve ser revista	Trimestral	Gestor de Alterações	Gráfico circular, na ferramenta EasyVista, com um filtro para as alterações com código de fecho preenchido, agrupadas por prioridade
Número de alterações não aprovadas, por Unidade Orgânica	Propósito: Evidenciar as Unidades Orgânicas menos focadas nas prioridades da DMSI ou desconhecedoras das soluções disponibilizadas pela DMSI Destinatário: Direção da DMSI Objectivo: Ajudar a compreender necessidades de formação/sensibilização/reciclagem	Trimestral	Gestor de Alterações	Gráfico circular, na ferramenta EasyVista, com um filtro para as alterações rejeitadas, agrupadas por Unidade Orgânica
Gestão de Configurações				
Percentagem de CI's, por Unidade Orgânica	Propósito: Evidenciar as Unidades Orgânicas com maior detalhe Destinatário: Gestor de Configurações; Director DMTC Objectivo: Ajudar a compreender a distribuição dos CI's pelas Unidades Orgânicas	Trimestral	Gestor de Configurações	Gráfico circular, na ferramenta EasyVista, com agrupamento por Unidade Orgânica
Percentagem de CI's não autorizados, por Unidade Orgânica	Propósito: Denunciar eventual progressão de não conformidades com o processo e falta de controlo sobre os CI's e suas configurações Destinatário: Gestor de Configurações;	Mensal	Gestor de Configurações	Gráfico circular, na ferramenta EasyVista, com um filtro para novos CI's não

Métrica	Descrição	Periodicidade	Responsável pela Execução	Fórmula
	Director DMTC Objectivo: Ajudar a compreender que Unidades Orgânicas menos seguem o processo de Gestão de Configurações			referenciados em Pedidos de Alteração, agrupados por Unidade Orgânica
Nº de discrepâncias nos CI's, por categoria	Propósito: Denunciar e quantificar as não conformidades com o processo quanto à fiabilidade das configurações constantes na CMDB Destinatário: Gestor de Configurações; Director DMTC Objectivo: Ajudar a compreender necessidades de formação/sensibilização/reciclagem	Trimestral	Gestor de Configurações	Auditoria interna/externa, por amostragem de CI's, comparando o real com a informação registada nos CI's da CMDB
Gestão de Eventos				
Eventos por tratar	Propósito: Exibir os Eventos que ainda não tenham sido tratados Destinatário: Gestor de Eventos Objectivo: Auxiliar na identificação de novos incidentes e na articulação do tratamento de eventos	Horária	Gestor de Eventos (Técnicos - na ausência do Gestor de Eventos)	Vista de eventos no Nagios com filtro para exibir apenas os eventos novos e em tratamento
Nº de eventos por significância	Propósito: Exibir os Eventos por significância Destinatário: Gestor de Eventos Objectivo: Perceber a gravidade das falhas que ocorrem	Pontual	Gestor de Eventos	Vista de eventos no Nagios com quebra por significância, num período fornecido
Eventos tratados	Propósito: Exibir os Eventos resolvidos num período fornecido Destinatário: Técnicos Objectivo: Auxiliar na obtenção de informação de histórico de eventos, e.g. solução aplicada	Pontual	Técnicos	Vista de eventos no Nagios com filtro para apenas exibir os eventos resolvidos, num período fornecido e com texto/atributos fornecidos
Gestão de Incidentes				
Nº de incidentes resolvidos por Unidade Orgânica	Propósito: Evidenciar as Unidades Orgânicas mais carenciadas em termos de equipamentos/formação Destinatário: Coordenador <i>Helpdesk</i> ; Director DMDA; Director DMTC Objectivo: Ajudar a compreender necessidades de formação/sensibilização/reciclagem	Trimestral	Gestor de Incidentes	Gráfico de barras, na ferramenta DmsiHelpdesk, com um filtro para os incidentes resolvidos, agrupadas por Unidade Orgânica
Tempo médio para a resolução de incidentes, por tipologia	Propósito: Ilustrar a distribuição dos tempos de resolução dos incidentes pelas diferentes tipologias Destinatário: Coordenador <i>Helpdesk</i> Objectivo: Ajudar a compreender necessidades de formação/redistribuição da equipa do <i>Helpdesk</i>	Trimestral	Gestor de Incidentes	Gráfico de barras, na ferramenta DmsiHelpdesk, com um filtro para os incidentes resolvidos, agrupadas por tipologia
Nº de incidentes Novos/Abertos por equipa	Propósito: Apoio à gestão do trabalho do <i>Helpdesk</i> Destinatário: Coordenador <i>Helpdesk</i> Objectivo: Alerta para a necessidade de se intervir junto das equipas, a fim de se perceber o elevado nº de incidentes com o estado "Novo" (inalterado) ou "Aberto"	On-Line	Gestor de Incidentes	Tabela, na ferramenta DmsiHelpdesk

Tabela 20 - Indicadores de performance

Indicador	Descrição	Meta	Alarme	Fórmula
Gestão de Alterações				
Taxa de sucesso de alterações	Tipo de Indicador: Performance do Processo Objectivo: Mostrar a performance do processo Gestão de Alterações, por comparação periódica	60%	Menor que 40% após 6 meses de operação do processo Gestão de Alterações	Gráfico circular com a percentagem de alterações implementadas, num período fornecido, sobre a soma das alterações implementadas e as alterações com regressão nesse mesmo período
Percentagem dos alterações satisfeitas dentro do tempo esperado	Tipo de Indicador: Performance do Processo Objectivo: Mostrar a performance do processo Gestão de Alterações, por comparação periódica	60%	Menor que 40% após 3 meses de operação do processo Gestão de Alterações	Gráfico circular com a percentagem de alterações implementadas, num período fornecido, em que a data de conclusão das alterações seja igual ou inferior à data prevista
Percentagem de alterações não autorizadas	Tipo de Indicador: Performance do Processo Objectivo: Mostrar a performance do processo Gestão de Alterações, por comparação periódica	30%	Menor que 20% após 1 mês de operação do processo Gestão de Alterações	Gráfico circular com a percentagem de CI's significativamente alterados, sem registo de alterações correspondente, num período fornecido
Gestão de Configurações				
Percentagem de CI's modificados, por Unidade Orgânica	Tipo de Indicador: Performance do Processo Objectivo: Mostrar a performance do processo Gestão de Configurações, por comparação periódica	apurar, após possibilidade de extracção de uma amostra	a apurar, após possibilidade de extracção de uma amostra	Gráfico circular com a percentagem CI's com um ou mais campos modificados, num período fornecido, agrupados por Unidade Orgânica
Percentagem de novos CI's, por Unidade Orgânica	Tipo de Indicador: Performance do Processo Objectivo: Mostrar a performance do processo Gestão de Configurações, por comparação periódica	apurar, após possibilidade de extracção de uma amostra	a apurar, após possibilidade de extracção de uma amostra	Gráfico circular com a percentagem CI's que passaram a existir no EasyVista, num período fornecido, agrupados por Unidade Orgânica
Percentagem de CI's descontinuados, por Unidade Orgânica	Tipo de Indicador: Performance do Processo Objectivo: Mostrar a performance do processo Gestão de Configurações, por comparação periódica	apurar, após possibilidade de extracção de uma amostra	a apurar, após possibilidade de extracção de uma amostra	Gráfico circular com a percentagem CI's no estado "Desactivado", num período fornecido, agrupados por Unidade Orgânica
Gestão de Eventos				
Taxa de eventos por despoletador	Tipo de Indicador: Notificação de evento Objectivo: Evidenciar as maiores fontes de eventos	apurar, após possibilidade de extracção de uma amostra	a apurar, após possibilidade de extracção de uma amostra	Gráfico circular com a percentagem de eventos gerados (por filtrar), por despoletador, num período fornecido, sobre o total de eventos

Indicador	Descrição	Meta	Alarme	Fórmula
		amostra		gerados no mesmo período
Taxa de eventos resolvidos por despoletador	Tipo de Indicador: Despoletador Objectivo: Mostrar a distribuição de eventos por despoletador	apurar, após possibilidade de extracção de uma amostra	a apurar, após possibilidade de extracção de uma amostra	Gráfico circular com a percentagem de eventos resolvidos, por despoletador (Resposta automática/Alerta/Incidente), num período fornecido, sobre o total de eventos resolvidos, no mesmo período
Taxa de eventos que geram incidentes	Tipo de Indicador: Gestão de Incidentes Objectivo: Mostrar a performance do Processo, pela dependência da Gestão de Incidentes desta fonte	Maior que 10%	Menor que 5% após 6 meses de operação do processo Gestão de Eventos	Gráfico circular com as percentagens de incidentes registados por fonte, para um período fornecido
Gestão de Incidentes				
Tempo médio de resposta por equipa	Tipo de Indicador: Performance do Processo Objectivo: Mostrar a performance do processo Gestão de Incidentes, por comparação periódica	3 dias	Maior que 3 após 3 meses de operação do processo Gestão de Incidentes	Gráfico de barras com o tempo médio de resposta desde a triagem até primeira intervenção (por equipa), para um período fornecido
Tempo médio de resolução por equipa	Tipo de Indicador: Performance do Processo Objectivo: Mostrar a performance do processo Gestão de Incidentes, por comparação periódica	6 dias	Maior que 7 após 3 meses de operação do processo Gestão de Incidentes	Gráfico de barras com o tempo médio de processo, desde que o incidente é criado até que é resolvido, para incidentes abertos num período fornecido
Percentagem de incidentes resolvidos no prazo definido por prioridade	Tipo de Indicador: Performance do Processo Objectivo: Medir se os SLA's acordados estão a ser cumpridos	95%	Menor que 90%	Gráfico de barras com os incidentes resolvidos dentro dos SLA's acordados, por prioridade num período de tempo fornecido

3.7.3 Mudança Organizacional

De forma a minimizar os riscos de resistência à mudança, foi estabelecido, na fase de definição do projecto, a realização de *workshops* para apresentação e acompanhamento do projecto, como meio de dar a conhecer e envolver toda a DMSI no projecto. Com os *workshops* pretendeu-se promover uma boa gestão da mudança e assegurar o envolvimento e participação activa de todos os interessados no projecto.

Embora a mudança organizacional tenha sido uma preocupação constante ao longo de todo o projecto, o maior impacto/visibilidade foi aquando da sua implementação, pois, o

insucesso do projecto nesta fase provocaria um maior desperdício de recursos humanos, financeiros e tempo, comparativamente com as fases anteriores.

Para auxiliar na mudança organizacional, foi realizada formação técnica, na ferramenta EasyVista, e processual para todos os elementos da DMSI envolvidos nos processos ITIL em implementação e para todos os utilizadores-chave dos serviços clientes da DMSI.

Este apoio estendeu-se à realização dos testes, à configuração do EasyVista e à sua entrada em produção.

De modo a comprometer, ainda mais, os colaboradores da DMSI com as boas práticas ITIL v3, os objectivos SIADAP foram revistos para que englobassem também indicadores retirados das ferramentas EasyVista e DmsiHelpdesk.

4 Conclusão e trabalho futuro

4.1 Síntese do trabalho de investigação

A adopção do ITIL é uma temática muito discutida pela comunidade científica e pelos gestores de TI, como meio para a redução dos custos, aumento do desempenho e facilitar o alinhamento das TI com o negócio. A importância de se descrever e avaliar a implementação do ITIL passa pelo facto de se estar a contribuir com informação importante quer no auxílio à tomada de decisão, quer no caminho a seguir no processo de implementação. Neste contexto, o trabalho de investigação incidiu sobre duas vertentes, (1) uma revisão da literatura sobre a gestão dos serviços de TI, em geral, e sobre o ITIL em particular, e (2) a descrição do estudo de caso.

A revisão de literatura centrou-se na evolução dos serviços de TI e no surgimento de aproximações (metodologias, normas e referências de boas práticas) que vieram contribuir para uma melhor organização das TI, permitindo uma maior eficiência e eficácia na prestação dos serviços de TI e um maior alinhamento entre as TI e o negócio. Por ser o tema principal do estudo de caso, o ITIL v3, em geral, e os processos de Gestão de Alterações, Gestão de Configurações, Gestão de Eventos e Gestão de Incidentes em particular, foram alvo de descrição e enquadramento nos serviços de TI mais pormenorizados. A revisão de literatura terminou com um estudo comparativo entre três aproximações abordadas, ITIL v3, CobiT e ISO 27002.

A descrição do estudo de caso foi apresentada de forma a reflectir a abordagem seguida no projecto em estudo, sendo descritas três etapas principais:

- “*As-Is*” - posicionamento da DMSI em relação ao ITIL v3, consistiu na realização de um inquérito⁶ para avaliação da maturidade e enquadramento dos serviços prestados pela DMSI em relação ao ITIL. Nesta etapa, foi realizada uma análise ao estado actual da organização, com enfoque nos quatro processos a implementar, identificando-se lacunas e recomendações para a melhoria dos processos;
- solução proposta - “*To-Be*”, tendo em consideração a situação existente (“*As-Is*”) e as boas práticas do ITIL v3, foi definido um novo desenho para os quatro processos em implementação, que incluem a elaboração de planos de processo, onde são descritos os elementos essenciais para cada um dos processos aplicados à realidade da DMSI;
- implementação - descreve a operacionalização das mudanças estabelecidas na etapa anterior (“*To-Be*”). De modo a poder estimar-se o valor da implementação do ITIL e aferir os benefícios e melhorias dos serviços da DMSI, definiram-se um conjunto de indicadores e relatórios para medição e monitorização dos processos adoptados.

4.2 Discussão dos resultados

Os resultados apresentados nesta secção basearam-se em múltiplas fontes de dados, nomeadamente monitorização de indicadores, inquéritos e observação. Contudo, os indicadores da Gestão de Alterações, Eventos e Configurações, por não terem medições anteriores, só ao final do segundo ciclo de medição é que poderão ser analisados quanto aos resultados, sendo então possível reforçar a avaliação do sucesso ou insucesso dos processos implementados com as boas práticas ITIL.

O período de amostragem foi o ano de 2010, sendo que, nesse mesmo período, os processos ITIL abordados encontravam-se em estados de implementação/maturidade

⁶ Inquérito de Posicionamento ITIL referido na secção 3.6.1

diferentes.

4.2.1 Avaliação da Gestão de Incidentes

Para a avaliação do processo de Gestão de Incidentes foram considerados dois indicadores, que nos permitem avaliar a melhoria na eficiência e eficácia dos serviços prestados pela DMSI aos seus clientes.

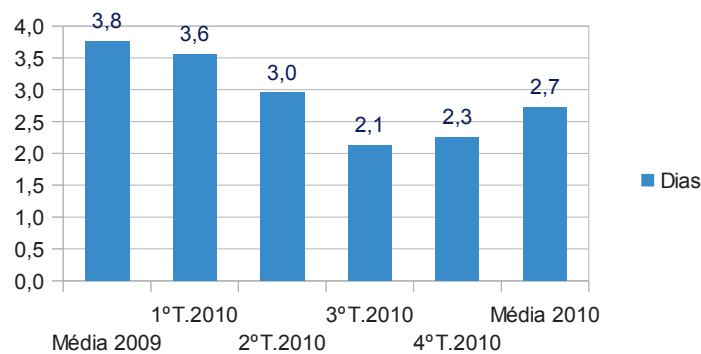


Gráfico 3 - Evolução do tempo médio de resposta aos incidentes

Numa análise ao gráfico 3, verifica-se uma diminuição do tempo médio de resposta aos incidentes de aproximadamente um dia. Considerando que a meta inicial deste indicador encontrava-se fixada nos 3 dias, observa-se uma superação da meta proposta.

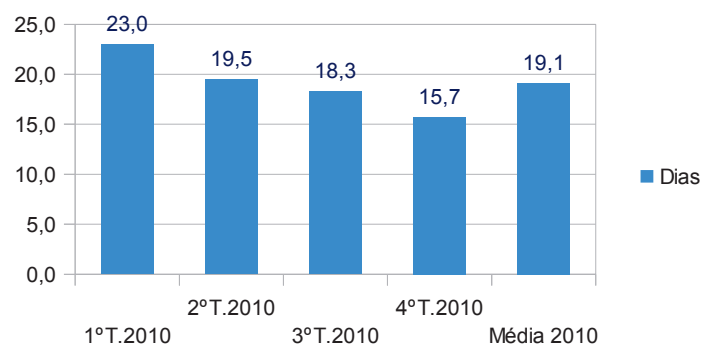


Gráfico 4 - Evolução do tempo médio de resolução aos incidentes

O tempo médio de resolução de incidentes (consultar gráfico 4) também sofreu uma

melhoria significativa, no entanto, em análise mais detalhada concluiu-se que este indicador será mais representativo da realidade se for apresentado por prioridade, pelo que se optou por implementar uma acção de melhoria neste indicador.

Dado que, o indicador “tempo médio de resposta” demonstra que existe um acompanhamento do incidente, pois é comunicado ao utilizador que o mesmo se encontra classificado e atribuído a um técnico, ao medir-se este indicador, está também a medir-se a eficiência do *Helpdesk*. Por outro lado, o indicador “tempo médio de resolução” permite-nos medir a eficácia na resolução dos incidentes.

Assim, pela melhoria dos indicadores apresentados nos gráficos 3 e 4 conclui-se que a implementação das boas práticas ITIL no processo de Gestão de Incidentes, resultou numa melhoria da eficiência e eficácia dos serviços prestados pela DMSI aos seus clientes.

4.2.2 Inquérito de satisfação

No âmbito do SGQ, são realizados inquéritos, bianuais, de satisfação dos clientes, tendo vindo a observar-se uma melhoria na satisfação relativamente à prestação global da DMSI, mas com maior relevo nas áreas que têm as boas práticas ITIL implementadas, nomeadamente a Gestão de Incidentes.

Tabela 21 - Média da qualidade global dos serviços da DMSI

Ano do Inquérito	Classificação ⁷
2007 ⁸	2,9
2009 ⁹	3,5

Embora os dois inquéritos, referidos na tabela 21, tenham uma estrutura e objectivos distintos, destaca-se que, para a qualidade global dos serviços prestados pela DMSI existe uma clara melhoria na satisfação do cliente observada após a reorganização do *Helpdesk* segundo as boas práticas ITIL.

⁷ Média do índice de 1 a 5 (1 - Muito Mau; 2 - Mau; 3 -Suficiente; 4 - Bom; 5 - Muito Bom)

4.2.3 Avaliação da Gestão de Alterações

Relativamente à avaliação do processo de Gestão de Alterações, por monitorização aos relatórios e indicadores disponíveis na ferramenta EasyVista, resultaram as seguintes conclusões:

- observou-se que passou a existir um maior controlo sobre os pedidos de alteração, pois a existência de um fluxo do processo com um circuito de aprovação introduziu uma melhoria significativa no acompanhamento dos pedidos por parte das chefias, nomeadamente sobre as alterações solicitadas e eventuais custos envolvidos;
- uma outra observação dos resultados disponíveis traduz-se no baixo número de pedidos efectuados através da ferramenta EasyVista comparativamente com o total de pedidos efectivos. Analisadas as causas desta evidência, verificou-se que os utilizadores, bastante familiarizados com a ferramenta DmsiHelpdesk (utilizada na Gestão de Incidentes), efectuavam nesta ferramenta os pedidos de alteração simulados como pedidos de incidentes. Assim, após esta identificação do problema e respectivas causas, foram definidas acções de melhoria que passam pela eliminação da ferramenta DmsiHelpdesk e pela configuração da Gestão de Incidentes na ferramenta EasyVista.

Em resumo, verificou-se que o processo não está a ser totalmente respeitado, mas no entanto, é de realçar a compreensão e aplicação do serviço de melhoria contínua, pois foi efectuada uma análise de resultados e elaborado um plano de acções por forma a corrigir as não conformidades detectadas. Demonstra-se assim, que um dos objectivos da implementação do ITIL, a melhoria contínua da DMSI, está a ser desempenhado com sucesso.

8 Inquérito de âmbito geral, realizado a todos os colaboradores da CMP

9 Inquérito específico para a DMSI, realizado a todos os dirigentes da CMP (consultar anexo)

4.2.4 Avaliação da Gestão de Eventos

Por observação, verificou-se que, antes de se aplicar as boas práticas ITIL no processo de Gestão de Eventos, era bastante frequente a administração de sistemas tomar conhecimento de determinados problemas, como um disco cheio ou uma base de dados em baixo, através de queixas dos utilizadores. Após as alterações introduzidas com a implementação do processo de Gestão de Eventos, nomeadamente com a monitorização automática dos sistemas, as queixas por esses motivos baixaram drasticamente, pois a intervenção da equipa de administração de sistemas deixou de ser maioritariamente reactiva (acções correctivas) e passou a ser maioritariamente preventiva. O *downtime*, apresentado na tabela 22, dos serviços acaba também por corroborar a observação efectuada.

Tabela 22 - Host State Breakdowns para servidores Windows¹⁰

Host	% Time Up	% Time Down	% Time Unreachable	% Time Undetermined
web01	99,98%	0,02%	0,00%	0,00%
apweb02	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
blackberry	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
central-server	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
cmp-rack02-e1-2	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
cmpexternos	99,98%	0,02%	0,00%	0,00%
cmprack02e14	99,98%	0,02%	0,00%	0,00%
cmprack02e15	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
cmprack02e16	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
cmprack02e19	99,98%	0,02%	0,00%	0,00%
cmprack02e22	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
cmprack02e23	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%
cmprack02e25	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
cmprack02e28	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%
contraordenacoes	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
fs01	16,26%	0,00%	0,00%	83,74%
intranet	99,98%	0,03%	0,00%	0,00%
io	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
nlb	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
plutao	60,82%	0,00%	0,00%	39,18%

10 Período da amostra: 4º trimestre de 2010

Host	% Time Up	% Time Down	% Time Unreachable	% Time Undetermined
portalexecutivo,cm-porto.net	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
portaloperacoes	99,98%	0,03%	0,00%	0,00%
spif	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
srvmoss	99,97%	0,03%	0,00%	0,00%
srvsq1	99,99%	0,01%	0,00%	0,00%
srvtsm	99,92%	0,08%	0,00%	0,00%
vmmapsig	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
vmgcp	99,98%	0,02%	0,00%	0,00%
vmmps01	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Média	95,75%	0,01%	0,00%	4,24%

Em suma, verifica-se que este processo, para além de estar a cumprir com os objectivos da DMSI para o próprio processo em particular, contribui também, para os objectivos gerais da adopção do ITIL como valor acrescentado para o negócio, pois mantém os serviços disponíveis e estáveis dentro dos SLA's definidos.

4.2.5 Avaliação da Gestão de Configurações

No período em análise, decorriam as parametrizações e configurações necessárias para o pleno funcionamento deste processo, pelo que não existiam dados suficientes que permitam retirar conclusões sobre o cumprimento ou incumprimento dos objectivos propostos.

4.2.6 Sumário

As análises conduzidas neste trabalho de investigação indicaram que a adopção de modelos de gestão de serviços de TI, tais como o ITIL, pode promover melhorias importantes em processos de gestão e operacionais, aumentando a eficiência e eficácia dos serviços prestados e o alinhamento entre esses serviços e as necessidades do negócio.

4.3 Trabalho futuro

O objectivo principal deste trabalho de investigação foi descrever a implementação das boas práticas ITIL na gestão de serviços de TI, procurando-se obter ganhos, quer na organização do próprio serviço de TI, quer na qualidade em termos de eficiência e eficácia dos serviços prestados aos clientes, quer ainda no alinhamento das TI com o negócio. No entanto, no âmbito deste trabalho foram surgindo ideias que poderão ser desenvolvidas em trabalhos futuros (consultar tabela 23).

A realização dos trabalhos propostos na tabela 23, não só permitem completar a implementação das boas práticas ITIL a toda actividade da DMSI, como aprofundar o estudo dos benefícios, quer para a DMSI, em particular, quer para as organizações em geral.

Tabela 23 - Proposta de trabalhos futuros

Proposta de trabalhos futuros	
No âmbito da DMSI	- Alargar a implementação do ITIL a outros processos - Realizar nova análise de maturidade
No âmbito geral do ITIL	- Comparar resultados de diferentes organizações

4.3.1 Trabalhos no âmbito da DMSI

No âmbito da DMSI, a implementação das boas práticas ITIL poderá ser alargada a outros processos, para que, progressivamente, toda a actividade da DMSI seja mapeada com o ITIL. Assim, seria possível realizar um trabalho de investigação sobre um modelo holístico de implementação do ITIL.

A principal vantagem deste trabalho seria a análise do impacto que a adopção das boas práticas ITIL teria sobre a organização como um todo, e não apenas sobre a camada de serviço ao cliente. Os resultados do trabalho poderiam ser apresentados em forma de vantagens/desvantagens e ganhos/perdas, não só em termos globais, mas também por processo, contribuindo para o auxílio à tomada de decisão dos profissionais que pretendam iniciar projectos de adopção de boas práticas ITIL.

Ainda no âmbito da DMSI, um outro trabalho seria a avaliação da evolução anual dos indicadores. Este trabalho teria dois objectivos principais, (1) estudar as causas do não cumprimento das metas inicialmente propostas e (2) identificar e analisar o impacto das medidas correctivas e preventivas adoptadas para corrigir os desvios.

A principal vantagem deste trabalho seria a possibilidade de construção de uma base de conhecimento contribuindo para que erros comuns não se repitam por diferentes organizações.

4.3.2 Trabalhos no âmbito geral do ITIL

Após uma revisão da literatura existente, observou-se uma série de artigos de imprensa, onde empresas consultoras e responsáveis por várias organizações enumeram um conjunto de vantagens do ITIL. No entanto não são conhecidos os critérios que fundamentam essas vantagens.

Deste modo, e num âmbito mais geral do ITIL, propõe-se a criação de um modelo que permita comparar resultados de diferentes organizações, i.e., a criação de um modelo holístico que permita medir o sucesso de uma implementação ITIL contra outras implementações. O principal objectivo deste trabalho seria proporcionar uma maior credibilidade em termos de *benchmarking* e uma maior eficácia na medição do desempenho contínuo dos serviços de TI.

Bibliografia

- Blum, R. (2009, Junho). IT Industry Survey - IT Information Library (ITIL).
- Bon, J. van, Jong, A. de, Kolthof, A., Pieper, M., Tjassing, R., van der Veen, A., & Verheijen, T. (2009a). *Foundations of IT Service Management based on ITIL V3*. Van Haren Publishing.
- Bon, J. van, Jong, A. de, Kolthof, A., Pieper, M., Tjassing, R., van der Veen, A., & Verheijen, T. (2009b). *IT Service Management Based on ITIL V3 - A Pocket Guide*. Van Haren Publishing.
- BS15000. (2010). ISO 20000 (Formerly BS15000 / BS 15000) Standard. Obtido Maio 9, 2010, de <http://www.bs15000.org.uk/>
- Castro, J. A. T. de, Cunha, A. C., & Leal, M. J. (2008). *Organizações em Tempo Real - O Papel dos Sistemas de Informação* (1st ed.). Edições Silabo, Lda.
- CMP. (2010a, Setembro). C.M. Porto. Obtido Setembro 9, 2010, de <http://www.cm-porto.pt/gen.pl?p=stories&op=view&fokey=cmp.stories/396>
- CMP. (2010b). BME - Boletim Municipal Electrónico. Institucional. Obtido Dezembro 14, 2010, de <http://cmpexternos.cm-porto.pt/bme/>
- Computerworld. (2009). Turismo de Portugal adopta ITIL. Obtido Fevereiro 15, 2011, de <http://www.computerworld.com.pt/2009/01/09/turismo-de-portugal-adopta-til/>
- Davenport, T. H., & Short, J. E. (1990). The New Industrial Engineering: Information Technology and Business Process Redesign. *Sloan Management Review*, 11-27.
- Drucker, P. (1999). *Management: tasks, responsibilities, practices*. Gulf Professional Publishing.
- Glaser, B. (1978). *Theoretical sensitivity*. Mill Vally: The Sociology Press.

- Glomark-Governan. (2008). ITIL Benefits Benchmarks Study Release. Obtido de http://www.glomark-governan.com/images/ver_2_ITIL_one_pager.pdf
- Greiner, L. (2007). ITIL: the international repository of IT wisdom. *netWorker, Vol 11*. doi:10.1145/1327512.1327520
- Guba, E., & Lincoln, Y. (1994). *Competing paradigms in qualitative research*. In N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), *Handbook of qualitative research (pp. 105-117)*. SAGE Publications.
- INOV. (2008, Maio). Turismo de Portugal leva ITIL ao SI@P | INOV IT Governance | itg.inov.pt. Obtido Setembro 12, 2010, de <http://itg.inov.pt/index.php?q=node/33>
- ISACA. (2007). COBIT 4.1. IT Governance Institute. Obtido de www.isaca.org
- ISO. (2010a, Agosto). ISO/IEC 27002:2005 - Information technology - Security techniques -- Code of practice for information security management. *ISO/IEC 27002:2005*. Obtido Agosto 23, 2010, de http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=50297
- ISO. (2010b, Agosto). ISO 9001:2008 - Quality management systems - Requirements. Obtido Agosto 26, 2010, de http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=46486
- ISO, & IEC. (2005, Junho 15). Norma ISO/IEC 27002:2005.
- IT Governance. (2007, Setembro 20). IT Service Management, ITIL and ISO20000.
- IT Governance Institute. (2008). Aligning CobiT® 4.1, ITIL® V3 and ISO/IEC 27002 for Business Benefit.
- ITIL. (2007a). *Service Design*. OGC. Londres: TSO.
- ITIL. (2007b). *Service Operation*. OGC. Londres: TSO.
- ITIL. (2007c). *Service Transition*. OGC. Londres: TSO.

- ITIL. (2007d). *Service Strategy*. OGC. Londres: TSO.
- itSMF, T. I. S. M. F. (2007a). An Introductory Overview of ITIL® V3.
- itSMF, T. I. S. M. F. (2007b). ITIL - Glossary of Terms and Definitions.
- Malone, T., Wedemeyer, M., & Blokdijk, G. (2008). *Itil V3 Foundation Complete Certification Kit - Study Guide Book and Online Course*. The Art of Service.
- Merriam, S. (1998). *Qualitative research and case study applications in education*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- OGC. (2009). OGC - ITIL. Obtido Maio 9, 2010, de http://www.ogc.gov.uk/guidance_itol.asp
- Pink Elephant Inc. (2009). The Benefits of ITIL - White Paper. Obtido de http://www.ironouchms.com/pdfs/solution/ITIL_benefits.pdf
- Rio, R. (2009). Rui Rio O Porto em Primeiro - autárquicas 09 | programa de candidatura.
- Ruivo, J. (2009). A Maturidade na Gestão das Tecnologias de Informação. Em L. B. Gouveia, C. Carvalho, F. R. Gouveia, J. M. Moreira, N. C. Neves, & P. Gomes (Eds.), *Modelos de Governação na Sociedade da Informação e do Conhecimento*. APDSI.
- Schlarman, S. (2007). Selecting an IT Control Framework. *EDPACS*, 35(4), 11-17.
- Selig, G. (2008). *Implementing IT Governance - A Practical Guide to Global Best Practices in IT Management* (First Edition.). Van Haren Publishing.
- Semana Informática. (2008, Abril). Finanças optimizam service desk. *25 de Abril a 1 de Maio de 2008*, (880). Obtido de <http://www.semanainformatica.xl.pt/880/act/100.shtml>
- Semana Informática. (2009, Setembro). Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia/Espinho adopta ITIL v3. *04 a 10 de Setembro de 2009*, (940). Obtido de

<http://www.semanainformatica.xl.pt/940/act/200.shtml>

Silva, M. M., & Martins, J. S. (2008). *IT Governance - A Gestão da Informática*. FCA - Editora de informática. Lda.

Silva, P. T., & Torres, C. (2010). *Gestão e Liderança para Profissionais de TI* (1st ed.). FCA - Editora de Informática. Lda.

Staff&Line. (2011). Porquê escolher o EasyVista? Obtido Janeiro 16, 2011, de http://www.staffandline.pt/Front/porque-escolher-o-easyvista_26.php

Wagner, H.-T. (2006). Managing the Impact of IT on Firm Success: The Link between the Resource-based View and the IT Infrastructure Library. Apresentado na Proceedings of the 39th Annual Hawaii International Conference on System Sciences, Hawaii.

Yin, R. K. (2003). *Case Study Research: Design and Methods* (Third Edition., Vol. 5). Thousand Oaks: Sage Publications.

Anexos

Avaliação da Satisfação dos Clientes

Requisito	Valor			Satisfação				
	Pouco Importante	Importante	Muito Importante	Muito Mau	Mau	Suficiente	Bom	Muito Bom
	1	2	3	1	2	3	4	5
Informação / divulgação dos serviços que a DMSI lhe pode prestar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Facilidade de comunicação dos seus problemas / necessidades	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tempo de resposta às suas solicitações (não à resolução)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tempo de resolução dos problemas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Informação prestada sobre os problemas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Atendimento a reclamações (atenção prestada)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Atendimento a reclamações (resposta / retorno de informação)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Atenção dada às suas sugestões	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Atitude dos colaboradores:								
Amabilidade	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Interesse na resolução do problema								
Apresentação	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Conhecimentos técnicos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Disponibilidade	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Erros na realização dos trabalhos								
Ética profissional	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Atitude dos colaboradores em geral	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Qualidade global dos Serviços				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Comentários								

Frequência com que recorre aos serviços da DMSI:

diária semanal mensal pontual

Avaliação da Imagem da DMSI

Requisito	Comentário
Em que situações recorre aos serviços da DMSI?	
Quais os principais serviços a que recorre?	
Que outro tipo de serviços deveria a DMSI fornecer?	
Quais os principais pontos fortes da DMSI?	
Quais os principais pontos fracos?	
Que espera da DMSI no futuro?	