



**Universidade
Europeia**

LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES

**Dissertação para obtenção de Grau de Mestre em Sistemas de Informação para a
Gestão**

Catálogo de Serviços de TI: fator diferenciador para o negócio.

Autor:

Jorge das Neves Silva – nº 28321

Mestrado Sistemas de Informação para a Gestão

Orientadora:

Professora Doutora Carla Manuela Carvalho Marques Pereira

Lisboa, maio de 2016

1. Agradecimentos

À minha família pelos 5 anos de esforço que levaram a este momento.

Aos meus colegas de faculdade que me ajudaram e incentivaram, pois valia a pena a concretização deste sonho.

Aos professores da Universidade Europeia, pelo seu empenho e dedicação com que todos os dias transmitem os seus conhecimentos.

A todos aqueles que acreditam que o futuro pode ser construído, encorajando e incentivando, bem hajam.

2. Índice Geral

1.	Agradecimentos.....	ii
2.	Índice Geral.....	iii
3.	Índice das figuras.....	v
4.	Índice das tabelas.....	vi
5.	Lista das Abreviaturas.....	vii
6.	Resumo.....	viii
7.	Palavras-chave.....	viii
8.	Abstract.....	ix
9.	Keywords.....	ix
1.	Introdução.....	1
1.1	O mundo em que vivemos.....	1
1.2	Estado atual das tecnologias de Informação.....	1
1.3	Apresentação do tema.....	3
1.4	Formulação do problema.....	4
1.5	Objetivo.....	4
1.6	Proposta.....	5
1.7	Delimitação da abordagem.....	5
2.	Estado da Arte.....	6
2.1	Metodologias de investigação.....	6
2.1.1	Design Science.....	6
2.1.2	Design Science Research.....	7
2.1.3	Behavioral Science.....	10
2.1.4	Estudo de caso.....	11
2.1.5	Pesquisa-Ação.....	12
2.1.6	Comparação das metodologias de investigação.....	13
2.1.7	Conclusão.....	15
2.2	<i>Frameworks</i> orientadas para TI.....	16
2.2.1	ISO/IEC 38500.....	17
2.2.2	COBIT 5.....	19
2.2.3	Val IT.....	24
2.2.4	ITIL V3.....	25
2.2.5	ISO/IEC 20000.....	28
2.2.6	ISO 27000.....	30

2.2.7	ISO 9001	31
2.2.8	Comparação das frameworks	34
2.2.9	Conclusão	36
3.	Metodologia	37
3.1	Construção do catálogo de serviços.....	38
3.2	O método	41
3.2.1	Gestão do portfólio.....	43
3.2.2	Catálogo de serviço	44
3.2.3	Gestão de projetos	45
3.2.4	Gestão de TI	45
3.2.5	Governance TI.....	45
3.3	Elaboração do catálogo de serviços.....	45
3.4	Considerações para a construção de um catálogo de serviços.....	47
4.	Resultados	49
4.1	Processos	49
4.2	Artefactos.....	55
4.3	Modelação de processos em BPMN	58
5.	Conclusões e Trabalho Futuro.....	62
5.1	Objeto de estudo	64
5.2	Trabalho futuro	67
6.	Bibliografia.....	68
7.	Anexos.....	71
7.1	Anexo 1 – Outras <i>frameworks</i>	71
7.1.1	Agile	71
7.1.2	BSC	73
7.1.3	CMMI.....	74
7.1.4	Lean IT	75
7.1.5	PMBok.....	78
7.1.6	PRINCE2.....	80
7.1.7	Six Sigma	83
7.1.8	Comparação das frameworks	84
7.1.9	Conclusão	87
7.2	Anexo 2 – Proposta para um Catálogo de serviços	88

3. Índice das figuras

Figura 1 - 3ª Plataforma	2
Figura 2 - CIO Agenda top 10 imperativos de decisão	3
Figura 3 - Caracterização de um artefacto (adaptação de Simon).....	7
Figura 4 - Design Science Research Cycle	8
Figura 5 - Construção e evolução das atividades através da metodologia DSR	10
Figura 6 - The Action Research Spiral.....	12
Figura 7 - Objetivos da Pesquisa-Ação e Design Science Research.....	13
Figura 8 - Áreas de Foco da Governação de TI	17
Figura 9 - Família de produtos do COBIT 5	20
Figura 10 - Princípios do COBIT 5	21
Figura 11 - Necessidades de Negócio - Governance e Gestão.....	22
Figura 12 - Os 4 domínios das inter-relações do COBIT.....	23
Figura 13 - Vertente da ITIL	26
Figura 14 - Representação da estrutura no ciclo PDCA.....	33
Figura 15 - Tendências de utilização de frameworks e Normas	36
Figura 16 - Catálogo de serviços.....	38
Figura 17 - COBIT 5 - EDM01 alinhamento e manutenção para a Governance de TI	39
Figura 18 - Portfólio e Catálogo de Serviços	39
Figura 19 - Gestão do portfólio de Serviços	40
Figura 20 - Dependências do desenho do catálogo de serviços	42
Figura 21 - Interação do catálogo de serviços.....	43
Figura 22 - Processos do Sistema de Informação	49
Figura 23 - Registo de pedido novo serviço.....	59
Figura 24 - Registo de Incidente	59
Figura 25 - Registo de problema	60
Figura 26 - Registo de projeto.....	60
Figura 27 - Repositório de conhecimento	61
Figura 28 - Serviços descontinuados.....	61
Figura 29 - Framework Lean IT.....	77
Figura 30 - Tendências de utilização de Frameworks e Normas	86
Figura 31 - Registo de incidentes - montra desorganizada	88
Figura 32 - Catálogo de serviços como uma montra organizada	88
Figura 33 - Aspeto do catálogo de serviços	89
Figura 34 - Tipo de serviços disponibilizado numa área específica	89
Figura 35 - Incidentes.....	90
Figura 36 - Registo de incidente	90
Figura 37 - Operação de TI.....	91
Figura 38 - Gestão de TI	92
Figura 39 - Gestão de Governance de TI	92

4. Índice das tabelas

Tabela 1 - Orientações do Design-Science Research.....	9
Tabela 2 - Comparação das metodologias de investigação.....	14
Tabela 3 - Frameworks e melhores práticas do mercado para as TI.....	34
Tabela 4 - Escala de análise das frameworks.....	34
Tabela 5 - Relacionamento das frameworks.....	35
Tabela 6 - Modelo de registo de serviços por área.....	45
Tabela 7 - Modelo de registo de serviços.....	46
Tabela 8 - Modelo de registo serviços técnicos.....	46
Tabela 9 - Modelo de serviços dos SI.....	47
Tabela 10 - Processos de Governance de TI.....	50
Tabela 11 - Processos de Gestão de TI.....	52
Tabela 12 - Processos de Operação de TI.....	54
Tabela 13 - Processos de registo de pedidos.....	55
Tabela 14 - Artefactos de Governance de TI.....	56
Tabela 15 - Artefactos para Gestão de TI.....	57
Tabela 16 - Artefactos de Operação das TI.....	57
Tabela 17 - Artefactos do catálogo de serviços.....	58
Tabela 18 – Frameworks e melhores práticas do mercado para as TI (Todas).....	84
Tabela 19 - Escala de análise das frameworks.....	85
Tabela 20 - Áreas das frameworks (Todas).....	85

5. Lista das Abreviaturas

Agile - (Ágil) Project Management

BS - Behavioral Science

BSC - Balanced Scorecard

CIO - Chief Information Officer (Gestor de TI)

CMM - Capability Maturity Model

CMMI - Capability Maturity Model Integration

COBIT - Control Objectives for Information and related Technology

DMAIC - Define, Measure, Analyze, Improve, Control

DS - Design Science

DSR - Design Science Research

ERP - Enterprise Resource Planning

EIC - International Electrotechnical Commission

ISO - International Organization for Standardization

ITIL - Information Technology Infrastructure Library

ITSM - Information Technology Service Management

MVP ou PVM - Produto Viável Mínimo

OLA - Operational Level Agreements

PDCA - Plan, Do, Check and Act

PMBok - Project Management Body of Knowledge

PMI - Project Management Institute

PRINCE 2 - **P**roject **I**n a **C**ontrolled **E**nviroment (Projeto em Ambiente Controlado)

SCM - Service Continuity Management

SGSI - Sistema de Gestão de Segurança da Informação

SI – Sistemas de Informação

SLA - Service Level Agreement (Acordo de Nível de Serviço)

SLM - Service Level Management

SLR – Service Level Requirement

TI - Tecnologias de Informação

6. Resumo

As Tecnologias de Informação são responsáveis pelas transformações que vivemos, pois permitiram a construção de um mundo global, quebraram fronteiras, gerando conhecimento de uma forma cada vez mais rápida o que levanta enormes desafios às organizações.

Estas transformações originam a necessidade de as organizações procurarem soluções e inovarem o seu modelo de estratégia organizacional, para conseguirem sobreviver e agregarem valor ao negócio.

As Tecnologias de Informação são parte integrante nos processos das empresas, levando à necessidade de estarem alinhados com a estratégia de Governance, procurando aumentar a confiabilidade das suas operações e o presente trabalho aborda a adoção das melhores práticas das *frameworks* orientadas para esta área nomeadamente o COBIT 5, a ITIL V3, introduzindo os conceitos de Governance de TI e Gestão de TI.

A Design Science Research foi a metodologia de investigação adotada, pois permite a construção e operacionalização de artefactos para os SI e encontrar uma solução para a construção de um Catálogo de Serviços como fator diferenciador para o negócio.

Para a construção de um Catálogo de Serviços, é proposto um método baseado nas melhores práticas para a área dos Sistemas de informação, em que este passa a ser o principal ponto de contacto, permitindo o registo dos pedidos, mas também a definição de tempos de resposta, custos, faturação de serviços e ainda a construção de um repositório de conhecimento.

São definidos os processos que se consideram mais relevantes, são propostos artefactos para a construção do catálogo, é efetuada a modelação em BPMN dos processos inerentes ao registo de pedidos, pois desta forma facilita o entendimento, bem como a sua implementação.

7. Palavras-chave

Governance de TI, Gestão de TI, COBIT 5, ITIL V3, Design Science Research, Catálogo de Serviços, Portfólio de Serviços.

8. Abstract

The Information Technologies are responsible for the changes that we are living, once they allowed the construction of a global world, broke boundaries, create quickly knowledge and raise an enormous challenges to organizations.

These changes promote the need for organizations to seek solutions and innovate their organizational strategy model, in order to survive and add value to the business.

The Information Technologies are an integral part in the processes of companies, fulfilling the necessity to be aligned with the Governance strategy, seeking to increase the reliability of its operations.

The present work deals with the adoption of best practices and frameworks oriented for this area including COBIT 5, ITIL V3, introducing the concepts of IT Governance and IT Management.

The research methodology adopted was the Design Science Research. It allows the construction and operation of assets for the IT and find a solution for building a Service Catalog as a differentiating factor for business.

To build a service catalog, in this work is proposed a method based on best practices in the area of IT, in which it becomes the main point of contact. This catalog allows the registration of applications, but also the definition of time response, cost, billing, services and the construction of a knowledge repository.

The most relevant processes are defined and is also proposed several artefacts for the construction of the catalog using BPMN as a modeling notation.

9. Keywords

IT Governance, IT Management, COBIT 5, ITIL V3, Design Science Research, Service Catalog, Service Portfolio.

1. Introdução

1.1 O mundo em que vivemos

A Humanidade encontra-se perante enormes desafios (Gore 2013) devido ao aparecimento de uma economia mundial, interligada e funcionando como uma entidade holística, com o surgimento de uma rede de comunicações à escala mundial ligando pensamentos e sentimentos de milhões de pessoas, um equilíbrio de poderes políticos, económicos e militares no mundo, mas ainda aliado a um crescimento rápido e insustentável que levanta grandes desafios às organizações.

O aparecimento de novos paradigmas para os próximos anos originados pelas mudanças climáticas, a globalização, mudanças demográficas e a urbanização gera a necessidade de novos modelos de gestão para fazer face às exigências dos mercados. O mundo está em transformação, mas também as sociedades com as quais as organizações efetuam negócios.

As Tecnologias de Informação (TI) são também responsáveis pelas transformações que vivemos, pois permitiram a construção de um mundo global, quebraram fronteiras, gerando conhecimento de uma forma cada vez mais rápida e segundo a edição de 2014 do relatório “Perspetivas da Urbanização Mundial” (World Urbanization Prospects) 66% da população mundial em 2050 viverá em cidades e megacidades (cidades com mais de 10 milhões de habitantes). No estudo desenvolvido recentemente pela Citrix - o Citrix Landscape 2020 - aponta as principais tendências que irão modificar profundamente o trabalho até 2020, entre elas, o aumento do número de *freelancers* e do trabalho remoto”.

Estas ideias só reforçam a necessidade de evolução dos Sistemas de Informação e na sua adaptação às novas realidades deixando paulatinamente de ser uma área de suporte para ter um papel fundamental para as estratégias de negócio das organizações.

1.2 Estado atual das tecnologias de Informação

Verifica-se em inúmeras organizações que as TI têm permitido a modificação e introdução de novos processos de negócio, novas aplicações, modificação das infraestruturas, mas uma questão se levanta até que ponto os departamentos de TI têm eles próprios evoluído no modo como disponibilizam os seus serviços e se estão preparados para os novos desafios resultantes da evolução tecnológica. O estudo da IDC - Predictions 2015 refere que “as empresas nacionais aproveitaram o ciclo recessivo da economia nacional para adotarem estratégias de consolidação e de virtualização da infraestrutura tecnológica, assim como iniciativas de

otimização e de normalização dos processos do departamento de TI. Concluídas, ou em fase de conclusão destas iniciativas, as organizações nacionais vão aproveitar a mudança de ciclo económico para adaptarem os seus centros de dados à nova realidade tecnológica, iniciando processos de adoção das tecnologias da 3ª Plataforma e implementando o conceito de IT-as-a-Service.”

Verificamos na Figura 1 - 3ª Plataforma (IDC 2015a), composta pelas tecnologias da Cloud, Big Data, Social Business, Mobility, Big, Data Analytics e originando uma contínua transformação das organizações e uma tendência de crescimento com destaque para Cloud e a Mobility.

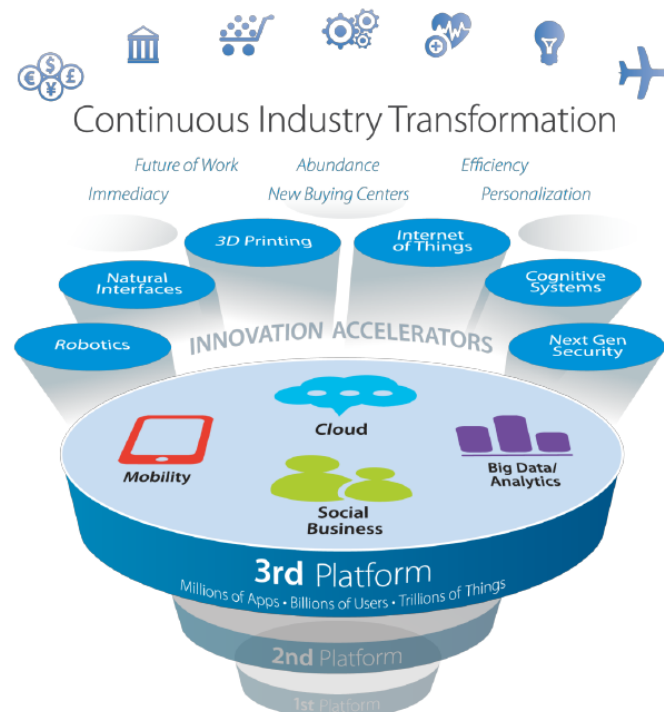


Figura 1 - 3ª Plataforma

Num outro estudo (IDC 2015b) verificamos “os 10 principais imperativos de decisão da Agenda dos CIO para 2015, de acordo com o impacto na organização e o tempo necessário para que cada um dos imperativos se torne dominante. Para a IDC, dominante significa o ponto médio da curva de adoção (ou seja, 40% a 60% das organizações que não foram as primeiras a adotar nem as últimas a reagir)”. Na Figura 2 - CIO Agenda top 10 imperativos de decisão, a dimensão de cada bolha representa um indicador da complexidade/custo que cada organização irá enfrentar em cada imperativo de decisão, denotando-se claramente que

a Segurança, a Transformação da Infraestrutura e os Dados Corporativos serão dos temas mais complexos.

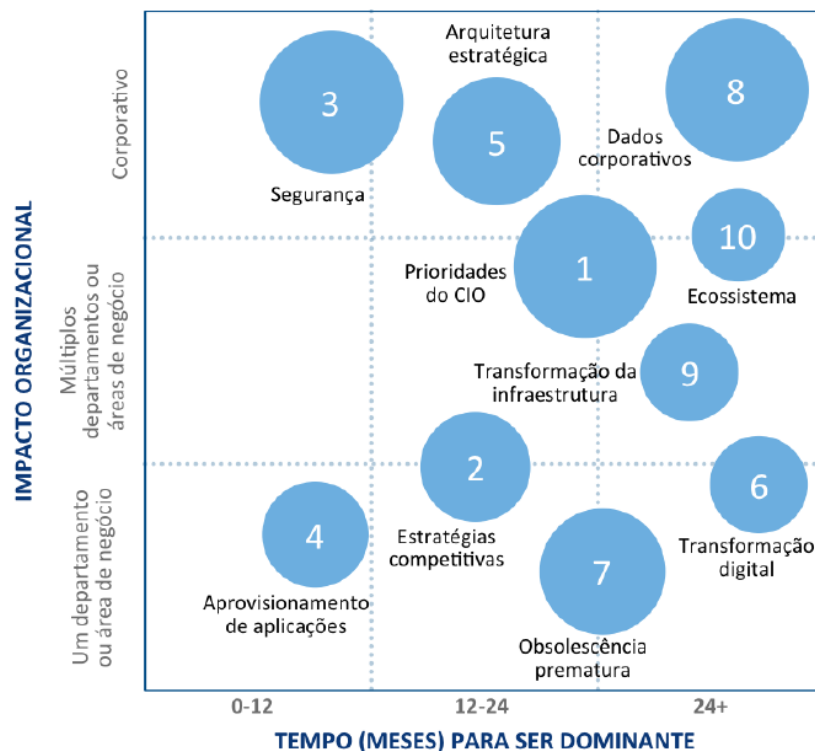


Figura 2 - CIO Agenda top 10 imperativos de decisão

Como as TI irão disponibilizar os seus serviços, os riscos que acarretam e o modo como se posicionam na organização serão fatores condicionantes no trabalho remoto, no BYD (*Bring Your Device*), no BYA (*Bring Your Application*), na utilização de *smartphones*, *tablets*, que associados à sua capacidade de processamento e conectividade permitem aos seus utilizadores executarem tarefas que antes não poderiam ser feitas com dispositivos móveis. Este novo paradigma leva-nos para a necessidade de efetuarmos uma análise das *frameworks* existentes para as TI, percebendo o seu estado e o contributo que podem dar para os enormes desafios que se levantam garantindo a sobrevivência das organizações.

1.3 Apresentação do tema

Este trabalho teve início numa pesquisa sobre o modo como as diversas organizações se posicionam no mercado e de como resolvem os desafios das TI que se colocam no seu dia-a-dia. Verificou-se que muitas delas implementam metodologias baseadas numa evolução constante através da absorção das melhores práticas existentes em áreas fundamentais como Governance e Gestão de Serviços. Reuniu-se informação sobre COBIT, ITIL e algumas ISO, mas deparou-se com a falta de informação em português sobre estes *frameworks* e com a

necessidade de informação mais detalhada sobre o âmbito da sua aplicação. Apercebeu-se que muitas organizações obtiveram benefícios com a integração de ferramentas de Governance e Gestão de Serviços, mas que o critério de implantação pode ser problemático bem como o garante dos benefícios obtidos.

Deste modo propõe-se estudar as *frameworks* de Governance de TI e Gestão de Serviços de TI, escolhendo as que melhor se adaptem para a necessidade da transformação das TI integrando-as como parte da estratégia das organizações no fornecimento de fatores diferenciadores para o mercado onde se inserem.

1.4 Formulação do problema

Atualmente para muitas organizações, as TI são um recurso precioso e crítico para o negócio, mas cada vez mais estão sujeitas à pressão da organização, tornando-se altamente competitivas, dinâmicas e com a apresentação de novas aplicações/soluções, mas também sujeitos à pressão da redução de custos, o que coloca em causa os controlos existentes para garantir a continuidade do negócio, do fornecimento atempado dos serviços aos seus clientes, mas também da necessidade de suportar a estratégia da organização.

A resposta a estes desafios, que são cada vez mais complexos, originando a necessidade de balancear, gerir, medir, controlar, auditar e ao mesmo tempo gerar respostas atempadas aos seus clientes, leva à necessidade de evoluir a gestão de serviços das TI.

1.5 Objetivo

O objetivo principal deste trabalho é a realização de um estudo sobre Governance de TI e Gestão de Serviços de TI para a implantação de um catálogo de serviços através de uma análise detalhada das *frameworks* aceites no mercado, nomeadamente em Portugal e que passam pelo COBIT para a área de Governance de TI, ITIL para a área de Gestão de Serviços de TI e de outras que complementem as diversas necessidades, bem como o modo de como podem ser implementadas, mas passando por:

- Apresentar o conceito de Governance das TI e a importância dos controlos para a otimização dos processos das TI;
- Apresentar as *frameworks* aplicáveis à Governance de TI;
- Apresentar as *frameworks* aplicáveis à Gestão de Serviços das TI;
- Apresentar uma análise comparativa, delimitando o âmbito da aplicação das *frameworks*;

- Apresentar a integração das *frameworks* com foco na implantação de um processo de Governance de TI;
- Apresentar uma solução para a implementação de um catálogo de serviços nas organizações.

1.6 Proposta

Com base na análise das diversas *frameworks* que se aplicam nas áreas de Governance das TI e da Gestão de Serviços e das melhores práticas das diversas *frameworks* nomeadamente COBIT e ITIL é proposto a implementação de um catálogo de serviços, disponibilizados de uma forma intuitiva, orientando para possíveis soluções, mas também facilitando a escolha e a documentação do serviço solicitado, através da existência de *workflow* de aprovação dos pedidos, custo de implementação e prazo de implementação. A adoção desta solução permitirá a definição de SLA para os serviços disponibilizados, mas também o planeamento, controlo e análise de métricas que permitam à administração das organizações verificarem os investimentos efetuados, riscos associados e o retorno final para a organização. A validação da solução passa pelo estudo efetuado sobre as diversas *frameworks* e de estudos científicos que avaliam as mesmas.

O capítulo do Estado da Arte é repartido por duas partes, na primeira é abordada as metodologias de investigação, sendo posteriormente escolhida uma para suportar o presente trabalho e na segunda as *framework* da área de TI de modo a selecionar as que melhor se adequam para a concretização do objetivo proposto, Catálogo de Serviços: fator diferenciador para o negócio.

1.7 Delimitação da abordagem

Com este trabalho pretende-se realizar um estudo teórico sobre Governance de TI e Gestão de Serviços de TI, aplicáveis à implementação de processos nas áreas de TI, analisando as suas características, similaridades e diferenças, procurando identificar o âmbito de cada uma das *frameworks*, e propondo a implementação das melhores práticas.

A opção pelas *frameworks* COBIT e ITIL deve-se ao fato de as mesmas se virem a consolidar como padrões das melhores práticas no mercado, mas que também se podem integrar com outros padrões nas áreas de Governance de uma forma geral.

2. Estado da Arte

2.1 Metodologias de investigação

Para o reconhecimento de uma pesquisa na sociedade em geral, mas também na área da academia é necessário garantir a sua relevância e solidez, demonstrando que a mesma foi desenvolvida com rigor, podendo ainda ser verificada e debatida, tornando necessário e imprescindível a adoção de uma metodologia, conceito que se refere a um conjunto de métodos, procedimentos e técnicas, utilizados para recolher dados e analisar informação de forma apropriada para um programa ou projeto específico e que será explorado na primeira parte deste capítulo.

A metodologia é um estudo sistemático e lógico, mas por vezes confundida com a teoria o que leva a uma conceção errada do conceito, pois a teoria incide sobre a validade do que se propõe e a metodologia incide sobre o conteúdo, principalmente sobre os métodos e técnicas (procedimentos) a serem adotados e também nas opções que o investigador fez do quadro teórico para a situação que se encontra a ser analisada e neste contexto serão apresentadas as seguintes abordagens metodológicas:

- Design Science;
- Design Science Research;
- Behavioral Science;
- Estudo de caso;
- Pesquisa-ação.

2.1.1 Design Science

O Design Science (DS) ou Ciência de Projeto é pela primeira vez mencionado por (Fuller and Mchale 1965), definindo-o como uma forma sistemática de projetar ou conceber coisas, sendo posteriormente o conceito retomado por (Gregory 1966) pontuando a distinção entre a conceção pelo método científico e o método de projeto ou conceção em si (design). O DS procura criar conhecimento sobre o processo de design, geral ou específico, particularmente relevante para as tarefas de design e tem como objetivo principal o desenvolvimento de artefactos que originem soluções satisfatórias para os problemas práticos. Para (Simon 1996) artefactos são "... objetos artificiais que podem ser caracterizados em termos de objetivos, funções e adaptações. São normalmente discutidos, particularmente durante a conceção, tanto em termos imperativos como descritivos ..." dando assim "... cumprimento de um propósito, ou adaptação a um objetivo. Envolve uma relação de três elementos: o propósito ou objetivo,

o carácter do artefacto e o ambiente em que ele funciona...” ou seja” ... um artefacto pode ser considerado como um ponto de encontro - interface - entre um ambiente interno, a substância e organização do próprio artefacto, e um ambiente externo, isto é as condições em que o artefacto funciona...” e podemos ver na Figura 3 - Caracterização de um artefacto, que é a organização dos componentes do ambiente interno para atingir objetivos num determinado ambiente externo (Simon 1996).

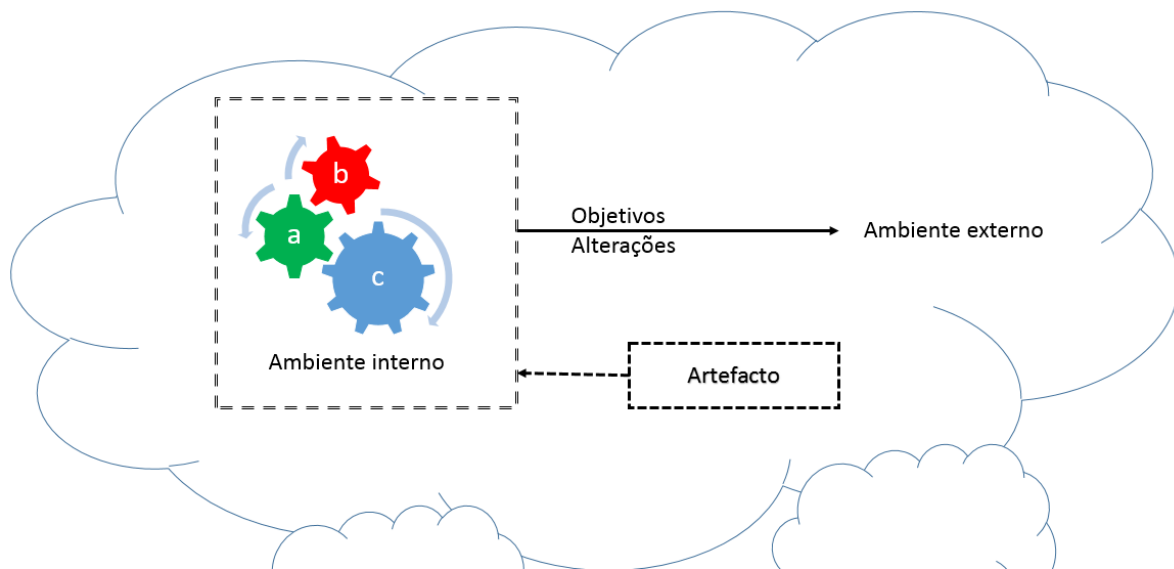


Figura 3 - Caracterização de um artefacto (adaptação de Simon).

Os estudos que se aplicam à metodologia DS ocorrem com maior predominância na área de Sistemas de Informação e para (Hevner et al. 2004) a predominância da sua aplicação nesta área deve-se ao facto desta metodologia estar na confluência entre pessoas, organizações e tecnologia.

2.1.2 Design Science Research

O Design Science Research (DSR) surge como a evolução da metodologia Design Science, esta é a base e o DSR é o método que operacionaliza a construção do conhecimento, para (Chakrabarti 2010) e (Kuechler and Vaishnavi 2011) o DSR é um novo olhar ou um conjunto de técnicas analíticas que permitem o desenvolvimento de pesquisas nas diversas áreas, em particular na engenharia. O DSR tem como objetivo estudar, pesquisar e investigar o artificial e o seu comportamento, tanto do ponto de vista académico quanto da organização. Nesse sentido, o DSR constitui-se num processo rigoroso de projetar artefactos para resolver problemas, avaliar o que foi projetado ou o que está a funcionar e comunicar os resultados obtidos (Çağdaş and Stubkjær 2011).

Na Figura 4 - Design Science Research Cycle com base em (Hevner et al. 2004), verificamos os ciclos do DSR com foco em três ciclos de pesquisa inerentes:

- O Relevance Cycle começa a pesquisa num contexto de aplicação fornecendo os requisitos para a pesquisa e define os critérios de aceitação da avaliação dos resultados da investigação;
- O Rigor Cycle fornece o conhecimento científico para o projeto de pesquisa de modo a assegurar a sua inovação;
- Design Cycle itera entre as atividades principais da construção e avaliação dos artefatos de design e processos da pesquisa.

Estes três ciclos devem estar presentes e claramente identificáveis num projeto de pesquisa em DSR.

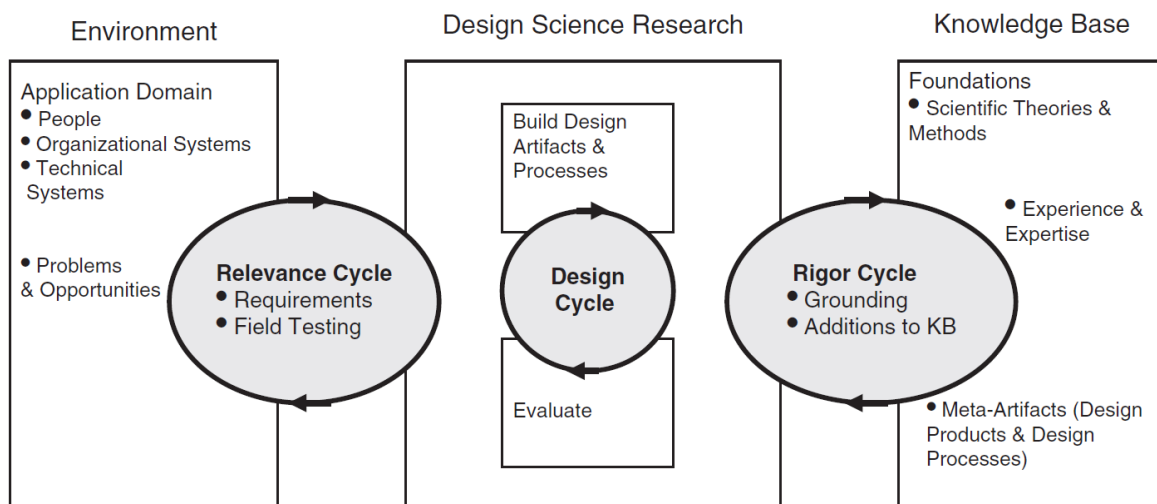


Figura 4 - Design Science Research Cycle

Apresentamos na Tabela 1 - Orientações do Design-Science Research (Hevner and Chatterjee 2004) as 7 diretrizes, a sua descrição e a sua área de atuação, o que nos permite uma melhor compreensão para a sua implementação.

Diretriz	Descrição	Detalhe
1	<i>Design</i> como um artefacto	A pesquisa deve produzir um artefacto viável na forma de um construtor, um modelo, um método ou uma instanciação.
2	Relevância do problema	O objetivo é um desenvolvimento de soluções de base tecnológica para importantes e relevantes problemas organizacionais.
3	Avaliação do <i>design</i>	A utilidade, qualidade e eficácia de um artefacto de <i>design</i> deve ser rigorosamente demonstrada através de métodos de avaliação bem executados.
4	Contribuições para a pesquisa	DSR eficaz deve fornecer contribuições claras e verificáveis nas áreas do projeto de artefactos, ampliação dos fundamentos e bases de conhecimento já existentes.
5	Rigor da pesquisa	O rigor da pesquisa encontra-se na aplicação de métodos rigorosos, tanto na sua fase de avaliação, em relação aos dados que se pretende obter e à realidade a ser observada.
6	<i>Design</i> como um processo de procura	A busca por um artefacto eficaz requer utilizar os recursos disponíveis para atingir os fins desejados, satisfazendo as leis no ambiente a que pertence o problema.
7	Comunicação da pesquisa	A comunicação eficaz dos resultados da pesquisa DSR deve ser feita conforme o público-alvo, quer para uma audiência orientada à tecnologia quer orientada à gestão organizacional e negócios.

Tabela 1 - Orientações do Design-Science Research

A utilização do DSR conforme o processo que verificamos na Figura 5 - Construção e evolução das atividades através da metodologia DSR (Vidgen et al. 2012), na fase de construção e após a definição do problema, leva-nos à definição do objetivo procurando o desenvolvimento do melhor artefacto, posteriormente temos a fase de avaliação com a utilização do artefacto para a solução do problema, avaliando a eficácia/eficiência e finalizando com a comunicação do seu resultado, podendo dar o assunto como concluído ou voltar novamente para a fase de construção .

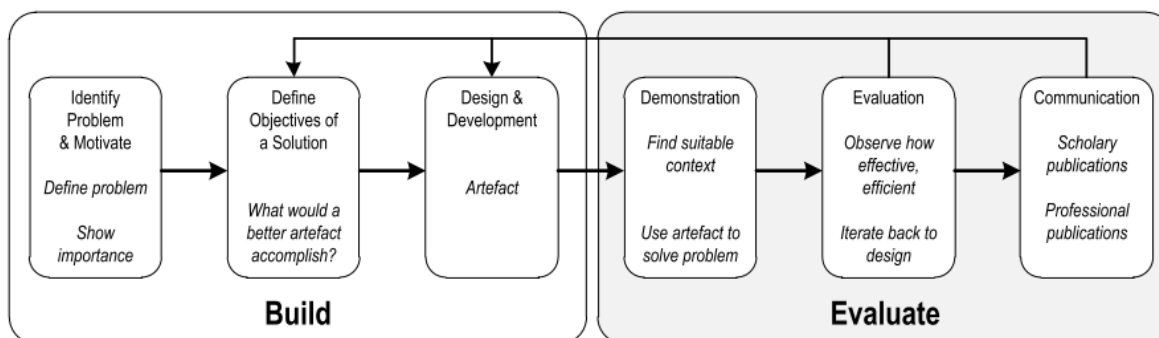


Figura 5 - Construção e evolução das atividades através da metodologia DSR

O DSR apresenta-se ao processo de investigação com o objetivo da criação de artefactos, garantindo rigor e transparência de modo a que o conhecimento obtido para além de tecnológico seja também, científico e visa responder às questões formuladas na procura do resultado esperado.

2.1.3 Behavioral Science

Behavioral Science (BS) ou ciência comportamental é um paradigma que procura desenvolver teorias que explicam ou predizem o comportamento humano ou organizacional (Hevner et al. 2004) e que tem a sua origem nas pesquisas das ciências naturais, procurando desenvolver e justificar teorias que expliquem ou prevejam fenómenos organizacionais ou humanos com base na análise, projeto, implementação, gestão e utilização dos Sistemas de Informação.

O BS na área das TI procura explicar aos pesquisadores as interações entre as pessoas, tecnologia e organizações que permitem gerir um sistema de informação para atingir os seus objetivos, melhorando a eficácia e a eficiência de uma organização.

Também pode ser utilizada com interação com DSR, pois um artefacto implementado numa organização pode ser objeto de estudo, procurando prever ou explicar o que acontece com a utilização do mesmo, a sua utilidade e o impacto sobre as pessoas e as organizações, procurando ainda explicar os benefícios obtidos.

Grande parte da pesquisa do BS tem-se concentrado numa classe de artefacto, a instanciação (sistema), embora outros esforços de investigação também se concentraram na avaliação de construtores e métodos.

2.1.4 Estudo de caso

De acordo com (Goode and Hatt 1958) o estudo de caso caracteriza-se por um método de olhar a realidade social por meio de uma gama de técnicas, como entrevistas, observações, investigações e coleta de dados, constituindo-se num “...meio de organizar os dados sociais preservando o caráter unitário do objeto social estudado ...uma abordagem que considera qualquer unidade social como um todo [...] [e] inclui o desenvolvimento dessa unidade, que pode ser uma pessoa, uma família ou um grupo social, um conjunto de relações ou processos (como crises familiares, ajustamento à doença, formação de amizade, invasão étnica de uma vizinhança etc.) ou mesmo uma cultura [...].

Para (Nabukenya 2012), o estudo de caso é uma pesquisa empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro do seu contexto de vida real, especialmente quando os limites entre fenômeno e contexto não são tão evidentes., podendo ser classificado como predominantemente qualitativo e observatório.

(Benbasat, I., Goldstein, D.K. and Mead 1987) consideram que um estudo de caso deve ter as seguintes características:”

- Fenómeno observado no seu ambiente natural;
- Dados recolhidos utilizando diversos meios (observações diretas e indiretas, entrevistas, questionários, registos de áudio e vídeo, diários, cartas, entre outros);
- Uma ou mais entidades (pessoa, grupo, organização) são analisadas;
- A complexidade da unidade é estudada aprofundadamente;
- Pesquisa dirigida aos estágios de exploração, classificação e desenvolvimento de hipóteses do processo de construção do conhecimento;
- Não são utilizados formas experimentais de controlo ou manipulação;
- O investigador não precisa especificar antecipadamente o conjunto de variáveis dependentes e independentes;
- Os resultados dependem fortemente do poder de integração do investigador;
- Podem ser feitas mudanças na seleção do caso ou dos métodos de recolha de dados à medida que o investigador desenvolve novas hipóteses;
- Pesquisa envolvida com questões "como?" e "porquê?" ao contrário de “o quê?” e “quantos?””

O estudo de caso é muito útil quando o investigador procura compreender, explorar ou descrever acontecimentos e contextos complexos com o envolvimento de diversos fatores

sendo muito utilizado nos estudos de natureza interpretativa/qualitativa, mas também em estudos quantitativos e qualitativos.

2.1.5 Pesquisa-Ação

A metodologia Pesquisa-Ação pode ser definida como um termo que se aplica a projetos em que se procuram efetuar alterações nas práticas efetuadas (Dowling, P., & Brown 2010) e não se pode atribuir a sua autoria a um investigador específico, pois pode ser considerada como natural e com base no que fazemos procuramos sempre outras técnicas de alterar/melhorar as práticas existentes e segundo (Kemmis and McTaggart 2007) podemos verificar na Figura 6 - The Action Research Spiral, a espiral em que planeamos, atuamos e observamos, gerando outputs que dão origem a novos planos e assim consecutivamente.

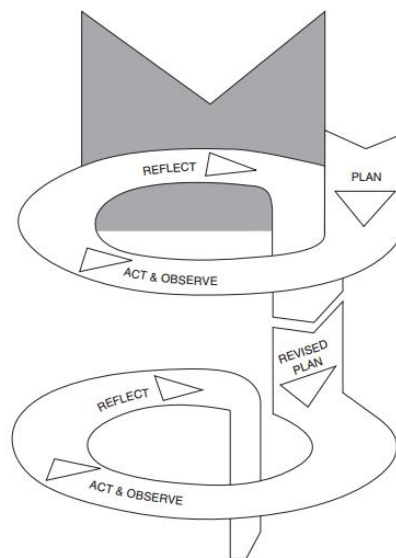


Figura 6 - The Action Research Spiral

A Pesquisa-Ação é uma metodologia coletiva, que favorece a discussão e a produção de conhecimento sobre uma realidade vivida a partir de factos ocorridos no quotidiano. Se observarmos as características da Pesquisa-Ação verifica-se a presença de elementos que servem como alternativa ao DSR e (Baskerville, Pries-Heje, and Venable 2009a) reconhecem que, num nível mais elevado de abstração, as semelhanças entre Pesquisa-Ação e o DSR são mais nítidas, pois ambas geram conhecimento científico ao intencionalmente modificarem um cenário real e avaliarem o resultado final.

Na Figura 7 - Objetivos da Pesquisa-Ação e Design Science Research (Baskerville, Pries-Heje, and Venable 2009b) verificamos as diferenças entre as duas metodologias, a primeira com foco na ação através da mudança e a segunda com foco no design através do artefacto.

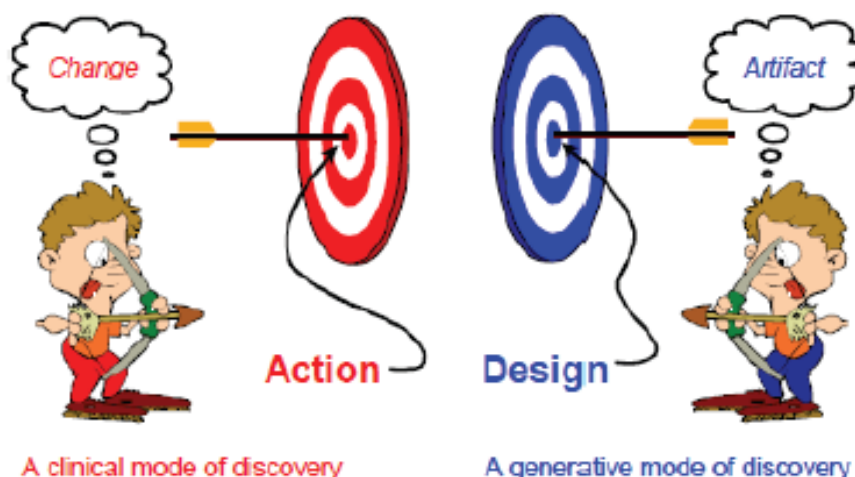


Figura 7 - Objetivos da Pesquisa-Ação e Design Science Research

2.1.6 Comparação das metodologias de investigação

Autores como (Nabukenya 2012) defendem a utilização de pesquisas mistas, com a apropriação dos três métodos Design Science, Estudo de Caso e Pesquisa-ação, ampliando assim o campo de pesquisa e deixando-o mais complexo, pois para os *gaps* na aplicação de uma metodologia, outra pode atuar como ponte e superá-los.

Na Tabela 2 - Comparação das metodologias de investigação, adaptação de (Nabukenya 2012) e (Hevner et al. 2004) é efetuada a comparação entre as diversas metodologias de investigação anteriormente consideradas, permitindo verificar as distinções entre elas e os critérios utilizados para identificar, classificar as diferenças são:

- Objetivos;
- Principais atividades;
- Resultados;
- Tipo de conhecimento;
- Papel do Pesquisador;
- Base empírica;
- Colaboração Pesquisador/Pesquisado;
- Implementação;
- Avaliação dos resultados;
- Abordagem.

Características	Behavioral Science	Design Science	Design Science Research	Estudo de Caso	Pesquisa-Ação
Objetivos	Explicar problemas de um determinado sistema (humano) originando conhecimento	Desenvolver artefactos que permitam soluções satisfatórias aos problemas práticos	Desenvolver artefactos que permitam soluções satisfatórias aos problemas práticos	Auxiliar na compreensão de fenómenos sociais complexos	Resolver ou explicar problemas de um determinado sistema originando conhecimento para a prática e para a teoria
	Verificar e explicar	Prescrever e projetar	Prescrever, projetar, operacionalizar	Explorar, descrever e explicar	Explorar, descrever e explicar
Principais Atividades	Desenvolver	Consciencializar	Consciencializar	Definir estrutura conceitual	Planear
	Verificar teorias	Sugerir	Sugerir	Planear	Recolher dados
	Explicar	Desenvolver	Desenvolver	Projeto piloto	Analisar dados
	Prever o comportamento humano ou organizacional	Avaliar	Avaliar	Analisar os dados	Implementar
Concluir		Concluir	Relatório final	Avaliar Monitorização contínua	
Resultados	Construtores	Artefactos	Artefactos	Construtores	Construtores
	Hipóteses	Construtores	Construtores	Hipóteses	Hipóteses
	Descrições	Modelos	Modelos	Descrições	Descrições
	Explicações	Métodos	Métodos	Explicações	Explicações
Instanciações		Instanciações	Ações		
Tipo de Conhecimento	Como as coisas são ou como se comportam	Como as coisas deveriam ser	Operacionaliza como as coisas deveriam ser	Como as coisas são ou como se comportam	Como as coisas são ou como se comportam
Papel do Pesquisador	Observador	Construtor e avaliador do artefacto	Construtor e avaliador do artefacto	Observador	Múltiplo, em função do tipo de Pesquisa-ação
Base Empírica	Não obrigatória	Não obrigatória	Não obrigatória	Obrigatória	Obrigatória
Colaboração Pesquisador/ Pesquisado	Não obrigatória	Não obrigatória	Não obrigatória	Não obrigatória	Obrigatória
Implementação	Não obrigatória	Não obrigatória	Não obrigatória	Não se aplica	Obrigatória
Avaliação dos Resultados	Verificar o mundo e relevância social	Aplicações, simulações e ensaios	Aplicações, simulações e ensaios	Confronto com a teoria	Confronto com a teoria
Abordagem	Qualitativa e/ou quantitativa	Qualitativa e/ou quantitativa	Qualitativa e/ou quantitativa	Qualitativa	Qualitativa

Tabela 2 - Comparação das metodologias de investigação

As principais diferenças podem ser identificadas nos seus objetivos, na avaliação dos resultados, no papel do pesquisador e a necessidade de uma base empírica (baseado na experiência). O Design Science e o Design Science Research são muito idênticas, mas a segunda operacionaliza como as coisas deveriam ser. A Behavioral Science tem como objetivo a explicação de um determinado sistema, em comparação com o Design Science que tem por objetivo o desenvolvimento de artefactos para encontrar soluções satisfatórias. O Estudo de Caso pretende auxiliar a compreensão dos fenómenos e a Pesquisa-Ação centra-se na resolução de um determinado problema originando conhecimento.

2.1.7 Conclusão

Do estudo efetuado sobre as 5 metodologias podemos resumir:

- Objetivos de pesquisa comportamental pode ser utilizada a Behavioral Science;
- Objetivos de pesquisa descritivos, explicativos ou preditivos podemos utilizar Estudo de Caso ou Pesquisa-Ação;
- Objetivos prescritivos ou de desenvolvimento de tecnologias (Artefactos) o Design Science Research é a abordagem adequada;
- Objetivos prescritivos ou de desenvolvimento podem ser utilizados Estudos de Caso para permitir a compreensão dos artefactos existentes e pode contribuir no avanço do conhecimento do Design Science Research.
- Objetivos prescritivos ou de desenvolvimento podem ser utilizadas a Pesquisa-Ação para construção de artefactos em que o desenvolvimento seja dependente da interação dos envolvidos na pesquisa e a avaliação apenas possa ser realizada no contexto da organização e/ou com a participação dos envolvidos na pesquisa.

O DSR visa questões relacionadas com o rigor e o corpo de conhecimento para o qual o projeto de investigação contribui e na terminologia desta metodologia pretende-se ultrapassar as limitações das capacidades tanto humanas como organizacionais, criando novos artefactos ou desenvolvendo artefactos já existentes.

Sendo o presente trabalho de natureza tecnológica torna-se necessário recorrer a uma abordagem de investigação que o valide segundo critérios de investigação científica e a escolha do DSR deve-se à facilidade de aplicação aos SI e de se adequar aos objetivos propostos (melhorar a eficácia das organizações).

2.2 Frameworks orientadas para TI

A tendência atual da transformação da Sociedade Industrial numa Sociedade da Informação (Carneiro 2009), tem sido muito rápida e num contexto continuado de mudança, as tendências tecnológicas e os ambientes dessas ordens modificam-se, gerando a necessidade das organizações se adaptarem, pois são dependentes das ordens económicas e industriais nas quais se inserem.

No contexto de adaptação das organizações torna-se necessário que a organização interna também se adapte e no caso particular coloca-se uma questão aos departamentos de TI: que conhecimento têm dos serviços que se são fornecidos à organização? A que muitos respondem que é disponibilizado tudo o que a mesma necessita ou será apenas em termos tecnológicos? Estas respostas são demasiado vagas e não geram o valor necessário e sem ter o real conhecimento do que se fornece não se consegue ter a qualidade dos serviços esperados de modo a gerir as expectativas.

As *frameworks* ou modelos de melhores práticas de TI permitem ter padrões nos processos e fornecem métricas para governar e gerir as TI de modo a serem cumpridos o Service Level Agreement (SLA) ou acordos de prestação de serviços. A utilização das *frameworks* nas áreas das TI tem sido um processo com uma evolução gradual, e que apesar de existirem algumas resistências vão sendo adotadas pelas organizações, pois permitem aproveitar o conhecimento gerado pelas outras e que tem levado à evolução natural do desenvolvimento das aplicações, passando por acabar com as aplicações desenvolvidas à medida, com todos os inconvenientes daí derivados, para a adoção de *standards* que permitem uma maior evolução tecnológica, maior robustez e menores custos e permitindo uma maior rapidez na implementação das mesmas. Tendo as TI conhecimento destes resultados, então porque não adotar as melhores práticas de Governance e Gestão das mesmas?

Na Figura 8 - Áreas de Foco da Governação de TI (adaptação da ISO 38500) verificamos os diversas *frameworks* existentes em forma de hexágono, com 3 subdivisões e a sua relação com 6 áreas fundamentais para as organizações como a estratégia de negócio, risco e conformidade, estratégia SI/TI, mudança, balanceamento da informação e tecnologia e operações e na subdivisão interior com as subdivisões de cada uma.

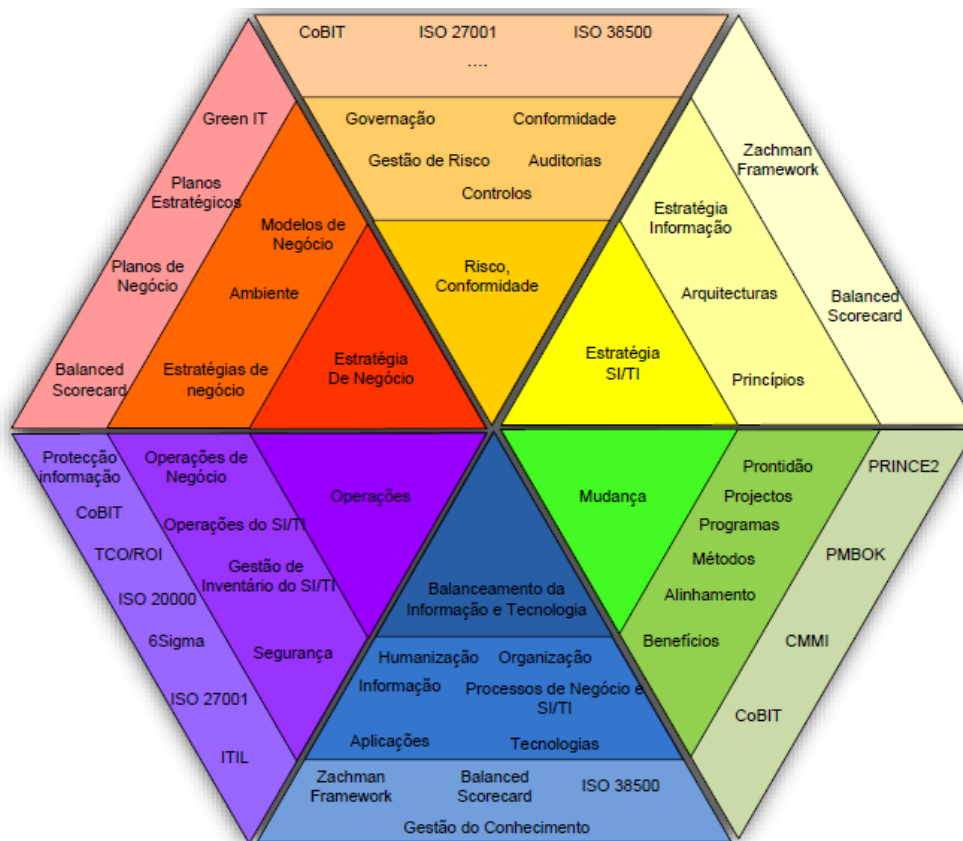


Figura 8 - Áreas de Foco da Governação de TI

Com esta relação é facilitado o entendimento em que cada um das *frameworks* se insere, as áreas que influencia nas organizações e também as influências que podem ter entre si, pois muitas delas complementam-se. Nos pontos seguintes iremos abordar as que se mais se adequam ao presente trabalho e no Anexo 1 descreve-se outras *frameworks* que foram investigadas, mas que não se enquadram no tema proposto.

2.2.1 ISO/IEC 38500

A ISO é uma organização não-governamental fundada em 1947, em Genebra, com presença a nível mundial e a sua função é a promoção da normatização de produtos e serviços, para que a qualidade dos mesmos tenham uma melhoria continua.

A norma ISO/IEC 38500 (International Organization for Standardization/ International Electrotechnical Commission) fornece os princípios orientadores para as empresas de como se deve utilizar de um modo eficaz, eficiente e aceitável as TI dentro das organizações, ou seja, a Governace de TI como “o sistema pelo qual o uso atual e futuro da TI é dirigido e controlado. A Governace corporativa de TI envolve a avaliação e a direção do uso da TI para dar suporte à organização no alcance de seus objetivos estratégicos e monitorar seu uso para

realizar os planos. A Governance inclui a estratégia e as políticas para o uso de TI dentro de uma organização” (Dourado, 2015, p. 3).

A ISO/IEC 38500: 2015 (“International Standard ISO / IEC Information Technology — Governance of IT for the Organization” 2015) estabelece os seguintes princípios de governo das TI:

1. **Responsabilidade** – Responsabilidades bem definidas na entrega dos serviços de TI aos clientes, aquisição e garantia de autoridade compatível para o exercício dessas responsabilidades;
2. **Estratégia** – O desenvolvimento da estratégia de negócio com base nas capacidades atuais e futuras de TI. O planeamento de TI procura atender às necessidades atuais e continuadas do negócio da organização (alinhamento);
3. **Aquisições** – As aquisições de TI efetuadas através de análises apropriadas e continuadas e com decisões claras e transparentes, garantindo o alcance de equilíbrio adequado entre benefícios, oportunidades, custos e riscos, tanto no curto como no longo prazo;
4. **Desempenho** – As TI são estruturadas para suportar adequadamente a organização e dispor serviços com os níveis e com a qualidade necessários para responder aos requisitos atuais e futuros do negócio;
5. **Conformidade** – As TI estão em conformidade com a legislação e normas aplicáveis. Políticas e práticas estão claramente definidas, encontrando-se implementadas e aplicadas;
6. **Comportamento Humano** – Políticas, práticas e decisões relativas à utilização e gestão das TI consideram e respeitam o comportamento humano e incluem as necessidades atuais e a evolução das necessidades de todas as pessoas envolvidas no processo.

Benefícios gerais da norma:

1. Uso eficaz, eficiente e aceitável das TI;
2. Avaliação dos dirigentes sobre riscos e oportunidades de uso de TI.

Obtemos ainda conformidade:

- Redução do risco de não-conformidades legais, regulatórias e contratuais;

- Redução dos riscos decorrentes de falta de conformidade: Normas de segurança, legislação de privacidade, legislação comercial, propriedade intelectual, regulamentos ambientais, normas aplicáveis etc.

Em termos de desempenho:

1. Melhoria do desempenho institucional por utilização das TI;
2. Continuidade e sustentabilidade do negócio;
3. Alocação eficiente de recursos;
4. Competitividade;
5. Obtenção dos benefícios de investimentos de TI.

Área chave: A ISO/IEC 38500 descreve a Governance corporativa, alinhando os objetivos estratégicos das organizações e como as TI devem ser geridas e controladas para dar suporte à organização e enquadra-se na Estratégia de TI/Governance.

2.2.2 COBIT 5

A *framework* COBIT 5 (Control Objectives for Information and related Technology) é um guia de boas práticas que está focado na Governance corporativa de TI, distinguindo claramente Governance e Gestão, incrementando a utilização corporativa, mas dando um papel de relevo da administração nas decisões de TI.

É composto pelo modelo para a Governance e Gestão TI das organizações conforme verificamos na Figura 9 - Família de produtos do COBIT 5 (ISACA 2012), baseado em 5 princípios básicos que detalham e incluem a orientação entre os habilitadores de Governance e a Gestão de TI:

1. Habilitadores do COBIT 5: processos, informações, outros guias de habilitadores.
2. Guias profissionais do COBIT 5: implementação, segurança de Informação, risco, Garantia (*Assurance*), e outros guias profissionais;
3. Ambiente colaborativo *online*.

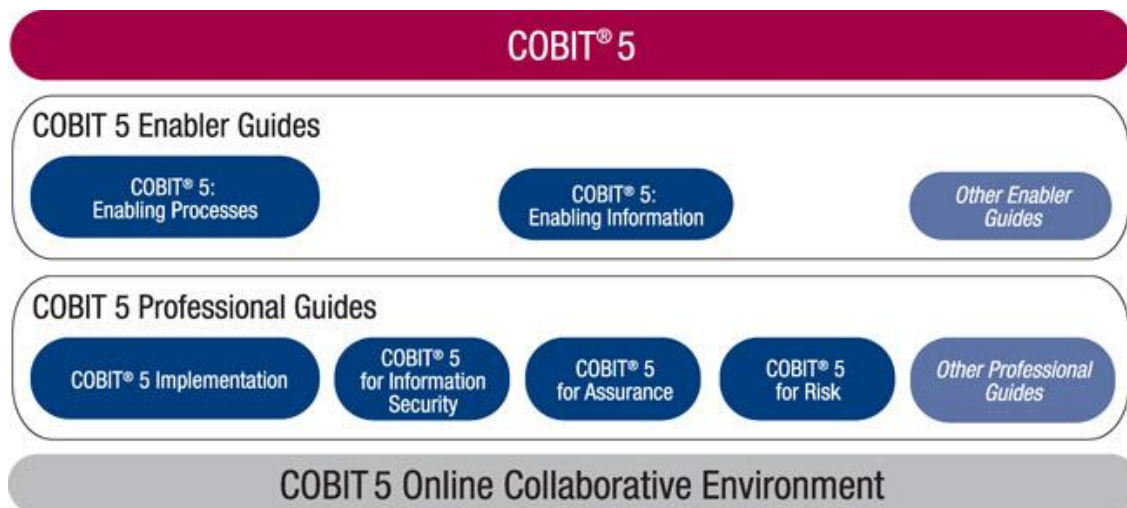


Figura 9 - Família de produtos do COBIT 5

A publicação COBIT 5: Enabling Process descreve os processos, objetivos e métricas, matriz RACI¹, práticas de gestão com suas entradas, saídas e atividades de forma mais organizada em formato de tabela, facilitando a leitura. (Dourado, 2015, p.8).

Na era do conhecimento, a informação é um ativo fundamental para todas as organizações e as TI têm um papel fundamental, desde que os dados são transformados em informação até ao momento em que a mesma é descartada (ISACA 2012) e as organizações devem considerar:

1. Informação de qualidade para suportar as decisões da organização;
2. Investimentos sejam um agregador de valor para o negócio, cumprindo os objetivos estratégicos numa vertente eficiente e inovadora de TI;
3. Excelência através da aplicação confiável e eficiente da tecnologia;
4. Risco num nível aceitável;
5. Otimização dos custos da tecnologia e dos serviços de TI;
6. Cumprimento da legislação vigente.

Na Figura 10 - Princípios do COBIT 5 (Isaca 2012) verificamos os 5 princípios de Governance corporativa de TI que permitem que a organização construa uma *framework* efetiva de Governance e Gestão de TI, baseada num conjunto holístico de 7 *enablers* (ou habilitadores) que otimizam investimentos em tecnologia e informação utilizados para o benefício das partes interessadas, (ISACA, 2012, p. 10):

¹ A matriz de RACI define o responsável, Aprovador, Consultado e Informado em relação a uma tarefa.

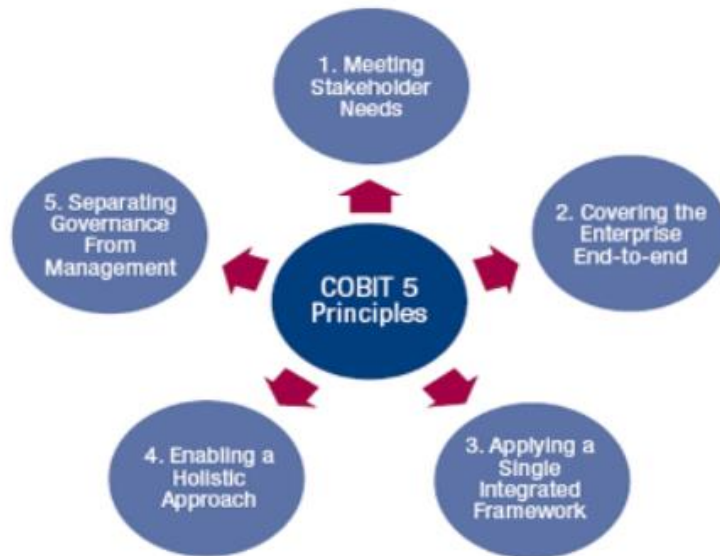


Figura 10 - Princípios do COBIT 5

1. Atender às Necessidades das Partes Interessadas - o objetivo principal das organizações é a criação de valor para as suas partes interessadas, a realização de benefícios e a otimização do risco devem estar equilibrados;
2. Cobrir a Organização de Ponta a Ponta – cobre todas os processos e funções corporativas e não somente na área de TI, considerando todos os habilitadores de Governance e Gestão de TI aplicáveis a toda a organização;
3. Aplicar um Modelo Único Integrado – existem muitas normas e boas práticas, mas o COBIT 5 alinha-se com as mais importantes em alto nível, podendo deste modo servir como um modelo que unifica a Governance e a Gestão de TI;
4. Permitir uma Abordagem Holística – tendo uma visão de toda a organização permite uma Governance e Gestão eficiente, mas também eficaz das TI pois leva em conta a interligação entre os diversos componentes e é composto por 7 categorias de habilitadores:
 - a) Princípios, Políticas e Modelos;
 - b) Processos;
 - c) Estruturas Organizacionais;
 - d) Cultura, Ética e Comportamento;
 - e) Informação;
 - f) Serviços, Infraestrutura e Aplicativos;
 - g) Pessoas, Habilidades e Competências.

5. Distinguir a Governance da Gestão – Existe uma distinção clara entre a Governance e a Gestão:

- a) “A Governance garante que as necessidades, condições e opções das Partes Interessadas sejam avaliadas a fim de determinar objetivos corporativos acordados e equilibrados; definindo a direção através de priorizações e tomadas de decisão, e monitorando o desempenho e a conformidade com a direção e os objetivos estabelecidos;
- b) A Gestão é responsável pelo planejamento, desenvolvimento, execução e monitorização das atividades em consonância com a direção definida pelo órgão da Governance a fim de atingir os objetivos corporativos.” (Isaca, 2012, p. 16).

Na Figura 11 - Necessidades de Negócio - Governance e Gestão (Isaca 2012) verificamos a diferença entre *Governance* e Gestão em que a primeira preocupa-se em primeiro lugar em avaliar, dirigir e monitorar e a 2ª com a gestão que passa por planejar, construir, entregar e monitorizar.

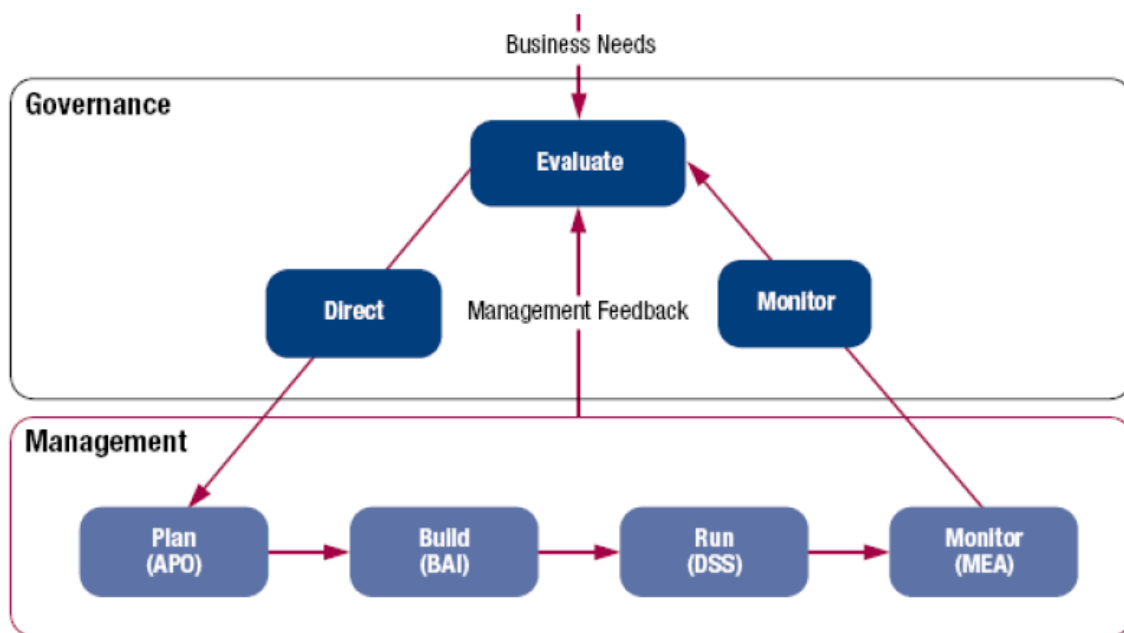


Figura 11 - Necessidades de Negócio - Governance e Gestão

A compreensão dos Objetivos do Negócio da Governance é fundamental e a estrutura do COBIT 5 divide-se em 4 domínios, com 34 processos, cada processo tem 2 objetivos de controle:

1. Planear e organizar: neste domínio as TI adicionam valor aos objetivos de negócio e são esclarecidos os aspetos do planeamento estratégicos;
2. Adquirir e implementar: relaciona o que foi planeado para os recursos e soluções de TI;
3. Entregar e dar suporte: fornece os serviços requeridos, observando a segurança dos mesmos, treino e suporte;
4. Monitorar e avaliar, tem em atenção a monitorização do desempenho e a avaliação do controlo das TI.

Na Figura 12 - Os 4 domínios das inter-relações do COBIT Figura 12 (Loureiro 2012) verificamos que os 4 domínios e como se relacionam entre si, planear e organizar, adquirir e implementar, entregáveis e suporte e finalmente monitorizar e avaliar.

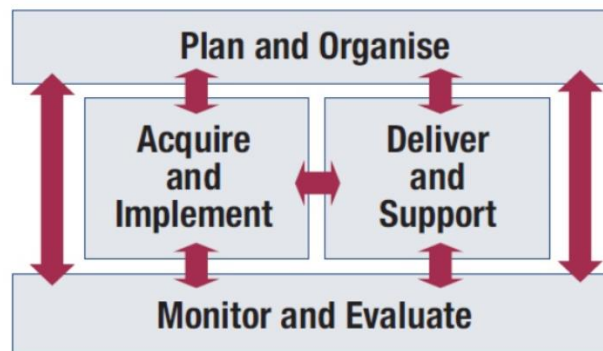


Figura 12 - Os 4 domínios das inter-relações do COBIT

E segundo o mesmo autor temos as seguintes vantagens na utilização da *framework*:

1. É aceite internacionalmente como *framework* de modelo para Governance de TI, portanto é exigido e reconhecido pela maior parte das empresas de TI;
2. Orientada para processos e suportado por ferramentas e treino;
3. Continuamente em desenvolvimento;
4. Mapeia os maiores padrões e *frameworks* de mercado como: ITIL, ISO 20000, ISO 27001 etc.;
5. Ajuda a implementar os requisitos regulamentares;
6. É compatível com o COSO (Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission);
7. Define uma linguagem comum TI- Negócio;
8. É focado nos requisitos de negócio;
9. Permite ter mais controlo e a visualização das atividades das TI.

Área chave: O COBIT descreve o alinhamento das TI ao negócio, o seu governo, gestão, avaliação e processos das TI. O COBIT é transversal pois acaba por influenciar um pouco em todas as áreas e enquadra-se na categoria da Estratégia TI/Governance, Auditoria/Qualidade, Processos, Melhoria/Maturidade e com impacto nos Projetos.

2.2.3 Val IT

A *framework* Val IT aborda a *governance* baseada no COBIT e inclui orientações e processos de suporte relacionados à avaliação e seleção de investimentos do negócio viabilizados pelas TI, bem como os benefícios da realização e entrega de valor desses investimentos (Thorp et al. 2008). Para a obtenção do retorno de investimento, passa pela aplicação dos princípios do Val IT aos processos de gestão, incluindo *governance* do valor, gestão do portfólio e gestão do investimento.

A *framework* Val IT é constituído por publicações e ferramentas operacionais e promove orientações para (ITGI 2008):

1. Definição do relacionamento entre TI, o negócio e os departamentos organizacionais com responsabilidades de *governance*;
2. Gestão do portfólio de investimentos viabilizados pelas TI;
3. Maximização da qualidade dos casos de negócio dos investimentos viabilizados através das TI, com definição de indicadores-chave financeiros, em que são quantificados os benefícios e estimativa dos riscos. Endereça previsões, custos, riscos e o resultado relacionados com um portfólio baseado nos investimentos viabilizados pelas TI. Provisão de capacidades de *benchmarking*, permite a troca de experiências entre as empresas nas melhores práticas de gestão de valor. Essencialmente o Val IT destina-se às decisões viabilizadas pelos investimentos das TI, que permitem a sustentação, crescimento, ou transformação do negócio em que as TI são um meio para atingir um fim, geração de valor. O Val IT foca-se nas decisões de investimento (é a decisão mais correta?), nos benefícios obtidos (estamos obtendo benefícios?).

A adoção dos princípios do Val IT permite às organizações:

1. Aumento da compreensão e transparência dos custos, riscos e benefícios, dando origem a uma organização informada;
2. Aumento da probabilidade dos investimentos efetuados gerarem maior retorno;

3. Aumento da probabilidade de maior sucesso dos investimentos efetuados, podendo atingir ou excederem o retorno previsto;
4. Redução de custos, pois só será efetuado o que traz ou disponibiliza o potencial esperado levando ao cancelamento do restante investimento;
5. Redução do risco de fracasso, especialmente o de grande impacto;
6. Redução de surpresas com custos e disponibilização de TI, levando ao aumento do valor do negócio e uma maior confiança nas TI.

Área chave: O Val IT é um complemento da Governance do COBIT tendo especial enfoque no retorno do valor dos investimentos efetuados nas TI e enquadra-se na Estratégia TI/Governance e com impacto na Estratégia de negócio.

2.2.4 ITIL V3

A ITIL (Information Technology Infrastructure Library) é uma *framework* para a Gestão de TI, que permite a aplicação de métodos que garantem uma correta gestão, tornando-as competitivas e com uma visão para o futuro. Descreve as melhores práticas de fácil customização e aplicação que abrange todas as atividades do departamento das TI e se dividem em processos com uma estrutura eficaz, para a gestão de serviços. Cada um dos processos tem diversas tarefas de TI tais como:

- Desenvolvimento do serviço;
- Gestão da infraestrutura;
- Libertação e suporte de serviços.

Essa abordagem orientada para o processo possibilita descrever as melhores práticas da Gestão de Serviços de TI de forma independente da estrutura da organização (Jan van Bon 2007). A *framework* ITIL divide-se em 5 publicações (Strategy 2007) e cada uma delas fornece a orientação necessária para uma abordagem integrada, tal como exigido pela especificação padrão ISO / IEC 20000 e conforme verificamos na Figura 13 - Vertente da ITIL (Loureiro 2012), Service Strategy, Service Design, Service Transition, Service Operation e Continual Service Improvement.

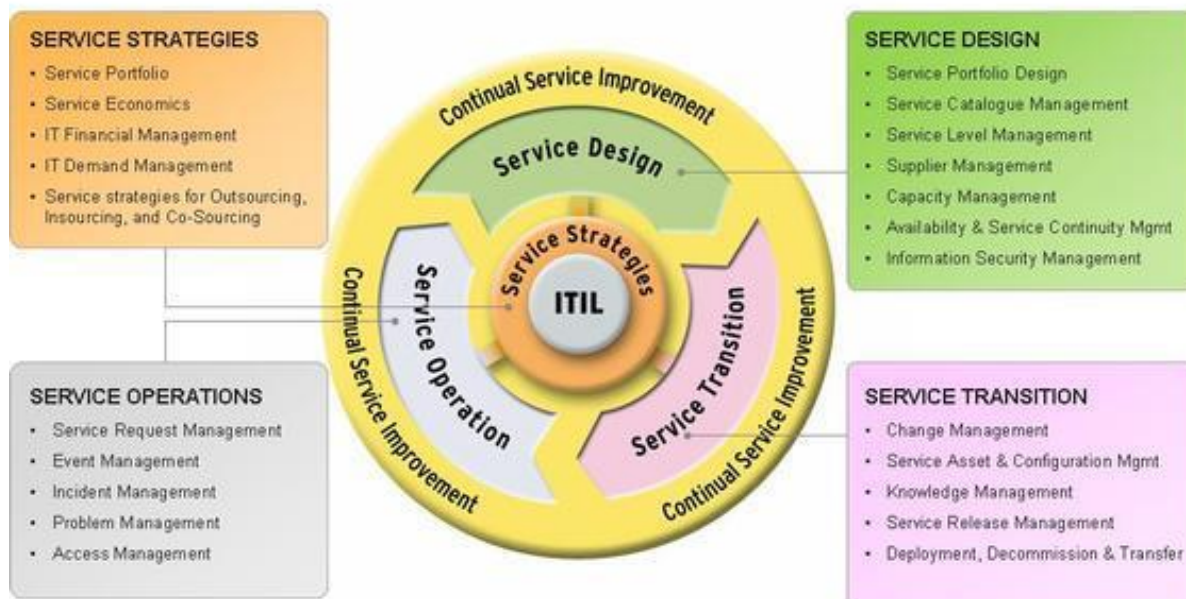


Figura 13 - Vertente da ITIL

A ITIL tem como principal objetivo promover a comunicação entre o negócio e as TI, procurando a melhoria contínua de processos, com foco no cliente e na eficácia do investimento. Auxilia na gestão de serviços, no controlo, na clareza dos processos e na qualidade de serviços, entre outros. Em suma, faz referência à garantia do nível do serviço acordado (SLA) independentemente de serem internos ou externos.

Para uma melhor compreensão podemos dividir a ITIL em duas áreas fundamentais:

1. **Características chaves:** tem como objetivo a definição dos níveis de maturidade proporcionando o conhecimento de como as organizações lidam com os seus recursos tecnológicos e segundo os autores do livro ITIL- v3 - Official Introduction To The Itil Service Life Cycle (Ogc 2007) existem algumas características chaves que contribuem para o sucesso da ITIL:
 - a) Não tem proprietário (*non-proprietary*): as práticas são aplicáveis a qualquer organização porque elas não são baseadas numa plataforma de tecnologia particular, ou determinado tipo de indústria;
 - b) É não prescritiva (*non-prescriptive*): ITIL oferece práticas robustas, maduras e bem testadas. Que podem ser aplicadas em todos os tipos de serviços dentro das organizações. É útil e relevante em setores privados e públicos, para provedores de serviços internos e externos, empresas pequenas, médias, grandes e dentro de qualquer ambiente técnico;

- c) São as melhores práticas (*best practice*): representam a aprendizagem, a experiência e o pensamento dos melhores líderes de prestação de serviços;
- d) Boa Prática (*good practice*): todas as melhores práticas viram práticas comuns, com o passar do tempo e que serão por outras novas melhores práticas num processo constante de melhoria contínua.

2. **Classificação do grau de maturidade das TI numa organização:** de acordo com os guias ITILv3 e ITIL 2011, existem muitas formas de medir o grau de maturidade da área das TI de uma organização e para classificar a gestão das TI são utilizados 5 níveis de serviço:

- a) **Nível 0 – Caótico:** as TI não possuem controlo sobre as solicitações diárias da organização e tentam sobreviver em conjunto com as mesmas. Base de dados não unificadas, além de vários pontos de atendimento tentando atender uma procura maior que sua capacidade e influenciam na classificação da gestão de TI;
- b) **Nível 1 – Reativo:** para se enquadrar neste nível a empresa necessita apresentar um certo grau de organização, visando a redução dos problemas, apresentando padrões e bases de dados unificadas. Porém, a preocupação com problemas futuros não existe ou é escassa;
- c) **Nível 2 – Proactivo:** para a maioria das empresas, este nível é bastante satisfatório, já que o mesmo indica que existe um controlo total de seus equipamentos e sistemas quanto as alterações, incluindo registos detalhados, atualizações sofridas e histórico de troca de equipamentos de *hardware* e *software* (por exemplo). Planear e prever possíveis falhas são características de empresas que se enquadram neste nível o que eleva significativamente a disponibilidade dos seus sistemas;
- d) **Nível 3 – Serviços:** é considerado o mínimo para empresas do ramo financeiro e de telecomunicações. Isso deve-se ao facto destas empresas serem totalmente dependentes dos setores da informática. Este nível caracteriza-se por exigir um completo controlo do planeamento da capacidade dos recursos que possam vir a ser utilizados pela empresa. Estes devem estar de acordo com o crescimento da empresa, além disso, a área de TI também se compromete junto aos utilizadores através dos SLA contratados entre eles;

- e) **Nível 5 – Valor:** A empresa que se enquadra neste nível possui uma área de TI muito bem estruturada. Aqui a TI caminha diretamente com os objetivos de negócio e estratégicos da organização, ajudando na conquista de melhorias na qualidade dos serviços prestados aos clientes, entrega de serviços de alta qualidade e oferecendo recursos tecnológicos para aproveitar oportunidades de negócio.

Área chave: A ITIL descreve o desenvolvimento de serviços das TI e os processos de melhoria contínua, enquadra-se na Melhoria/Maturidade e com impacto na Estratégia TI/Governance.

2.2.5 ISO/IEC 20000

A norma ISO/IEC 20000 é a primeira elaborada pela ISO que aborda a gestão da qualidade de serviços das TI, não formaliza a inclusão da *framework* ITIL, mas descreve um conjunto de processos de gestão que se encontram alinhados com ITIL. Define as melhores práticas para gerir os serviços de TI, com o âmbito de definir os requisitos para as empresas fornecedores de serviços das TI, com o garante que os serviços entregues aos clientes são de qualidade. São requisitos (ISO/IEC 20000-2011) os seguintes:

1. Definição de políticas;
2. Objetivos;
3. Procedimentos e processos de gestão que visam assegurar a qualidade da prestação de serviços.

Tem os seguintes processos:

1. Planeamento e implementação;
2. Entrega de serviços;
3. Relacionamento;
4. Solução, libertação e controlo.

A ISO/IEC 20000 utiliza as práticas da norma ISO 9001:2000 (políticas, planos, processos, procedimentos, instruções e registos). Uma diferença muito importante no sistema de gestão destas duas normas é que na ISO 20000 o PDCA é um item da norma e possui os seus requisitos específicos:

1. Plan – planear o estabelecimento dos objetivos e dos processos necessários para entrega de serviços com qualidade;

2. Do – fazer para implementar os processos estabelecidos no plano;
3. Check – checar ou avaliar, monitoriza e estabelece as métricas para os processos para confirmar se eles estão sendo executados com qualidade;
4. Act – agir, toma as ações que permitem a melhoria contínua dos processos e dos resultados obtidos por estes.

Com primeira atividade de processos de entrega de serviços é necessário a elaboração do SLA que estabelece os níveis serviço entre as TI e os *Stakeholders* abordam também a emissão e distribuição de relatórios sobre a disponibilidade e continuidade dos serviços, orçamento, contabilidade de custos e gestão da capacidade.

Os processos de relacionamento tratam das relações entre o prestador de serviços das TI e os seus clientes quando não são resolvidos pelo processo comum. Nomeadamente com a identificação das necessidades, da gestão da mudança dessas necessidades, atendimento de reclamações e processo de escalonamento de problemas urgentes. Deve ainda ser obtido feedback do cliente com a medição do seu nível de satisfação.

Os processos de solução, libertação e controlo tratam:

1. Tratamento de atividades;
2. Incidentes e problemas;
3. Gestão das configurações;
4. Gestão da mudança;
5. Gestão de libertação.

Em suma permitem ajudar aos fornecedores de serviço estarem em conformidade com as melhores práticas, transformando departamentos focados em tecnologias, em departamentos focados em serviços, melhorando a confiança e a disponibilidade dos sistemas. Com a adoção de SLA estabelecem-se níveis de serviços dando origem a uma melhor imagem e uma vantagem competitiva.

A norma foi desenvolvida para estar alinhada com a família ISO 9001 & ISO/IEC 27001 e as organizações que pretendam a certificação pode ser utilizada como orientação para a melhoria dos processos das TI e a redução de custos.

Área chave: ISO/IEC 20 000 versa a gestão da qualidade de serviços de TI, especificamente focada na Gestão dos Serviços de TI, não formaliza a inclusão das práticas da ITIL, embora esteja descrito na norma um conjunto de processos de gestão que estão

alinhados com os processos definidos dentro dos livros ITIL e enquadra-se nos Processos, Melhoria/Maturidade e com impacto na Auditoria/Qualidade

2.2.6 ISO 27000

A norma ISO 27000 é um padrão internacional intitulado: Tecnologia da informação - Técnicas de Segurança - Sistemas de Gestão da Segurança da Informação - Visão Geral e Vocabulário e refere os aspetos gerais, que são definidos em normas mais específicas. Os principais benefícios da norma ISO 27000 (ISO/IEC 2014) são:

1. Estabelece uma metodologia clara de Gestão da Segurança;
2. Redução do risco de perda, roubo ou alteração da informação;
3. Disponibilização de acesso à informação através de medidas de segurança;
4. Confiança e regras claras para os membros da organização;
5. Maior segurança na gestão de processos;
6. Conformidade com a legislação vigente nas áreas de informação pessoal e propriedade;
7. Maior controlo dos riscos com verificação contínua;
8. Garantia de qualidade e confidencialidade comercial.

Para a certificação de gestão da Qualidade temos a norma ISO 9001 como uma referência a nível internacional e para a Gestão da Segurança da Informação, a sua equivalente é a norma ISO 27001.

Publicada em outubro de 2005, tem a sua versão mais recente em 2014 e derivando de um conjunto de normas anteriores como a BS7799-2 e a BS7799 (British Standards). Na realidade remonta a um documento publicado em 1992 pelo governo Britânico que estabelecia um conjunto de regras relativas à gestão da segurança da informação, tendo vindo a ser constantemente melhorada desde então com a ajuda dos profissionais da área para o estabelecimento de *standards* estáveis e maduros.

No seu princípio base, as organizações têm de adotar um conjunto de requisitos, processos e controlos com o objetivo de mitigar e gerir o risco, numa relação custo benefício. Atualmente muitas empresas utilizam as metodologias *standard* nas suas organizações, com a certificação, permitindo desse modo demonstrar que cumprem os requisitos da norma.

Muitas delas recomendam às entidades com quem se relacionam a adoção de normas ISO, pois é uma forma de garantirem, não só que os seus produtos e serviços estão seguros, mas

também como garantia de salvaguarda que os requisitos e os processos definidos são cumpridos. As organizações certificadas nesta norma assumem que a proteção da informação tem especial importância, sendo vital para o prosseguimento dos seus objetivos.

A adoção da norma ISO 27001 consiste no facto de as organizações implementarem modelos estandardizados e adequados aos objetivos propostos; em termos de operação, monitorização e revisão para um SGSI (Sistema de Gestão de Segurança da Informação), é um modelo holístico que aborda a segurança, independentemente de marcas ou fabricantes tecnológicos. É holístico porque aborda em 360° a Segurança da Informação tratando as diversas áreas envolvidas, desde as comunicações, aplicações, instalações, recursos humanos, licenciamento, *disaster e recovery*, planos de continuidade do negócio, entre outros. Com a vantagem de ser independente do fabricante e plataforma, pois consiste em estabelecer processos e procedimentos que se adaptem à necessidade de cada organização. Tem como objetivo proteger a confidencialidade, integridade e disponibilidade da informação. Não pretende descrever o SGSI com pormenores técnicos e não se concentra apenas nas tecnologias de informação, mas também noutros ativos importantes para a organização.

Área chave: A adoção das normas ISO 27000 permite às organizações melhorarem a sua imagem pelo certificado emitido, cumprem a legislação de segurança de informação, reduzem os custos ao diminuírem os incidentes ocorridos e as operações são otimizadas, devido às responsabilidades e aos processos estarem claramente definidos. Enquadra-se na Estratégia de Governança de TI, nos Processos e na Auditoria/Qualidade.

2.2.7 ISO 9001

A expressão ISO 9000 serve para designar um conjunto de normas técnicas para um modelo de gestão da qualidade das organizações em geral, independentemente do seu tipo ou tamanho. Especifica requisitos para um sistema de gestão da qualidade quando uma organização (ISO 2015):

1. Necessita demonstrar sua capacidade para fornecer de forma consistente produtos e serviços que atendam ao cliente, estatutárias aplicáveis e requisitos regulamentares;
2. Pretende aumentar a satisfação do cliente através da aplicação eficaz do sistema, incluindo processos para melhoria do sistema, garantia de conformidade com o cliente, requisitos estatutários e regulamentares aplicáveis.

Todos os requisitos da ISO 9001: 2015 são genéricos e destinam-se a ser aplicáveis a qualquer organização, independentemente da sua natureza, dimensão, produtos e serviços que presta nomeadamente:

1. Fornecer um enquadramento estável dos requisitos para os próximos dez anos;
2. Contemplar as recentes alterações da prática da gestão da qualidade, da tecnologia e do ambiente de trabalho, cada vez mais complexo e dinâmico, por forma a enquadrar a sua relevância prática;
3. Ser suficientemente genérica, continuando ainda a ser relevante para todos os tipos e dimensões de organização, independentemente do tipo de indústria ou setor.
4. Manter o foco presente numa gestão eficaz dos processos;
5. Aplica-se a uma "estrutura de nível superior" (com uniformidade de textos e definições de base), para garantir a compatibilidade estrutural com outras normas de gestão, tais como ISO 14001 para a gestão ambiental e a ISO 50001 para a gestão da energia;
6. Simplificar a implementação nas organizações e a avaliação da conformidade;
7. Simplificar o texto dos requisitos para garantir uma compreensão idêntica e interpretações uniformes.

A Figura 14 - Representação da estrutura no ciclo PDCA, (ISO 2015), ilustra as ligações do processo entre os pontos 4 a 10. Os clientes desempenham um papel significativo na definição dos requisitos de entrada que a organização necessita em todas as fases do seu sistema de gestão da qualidade. As necessidades e as especificações de outras partes interessadas também podem desempenhar um papel na definição desses requisitos.

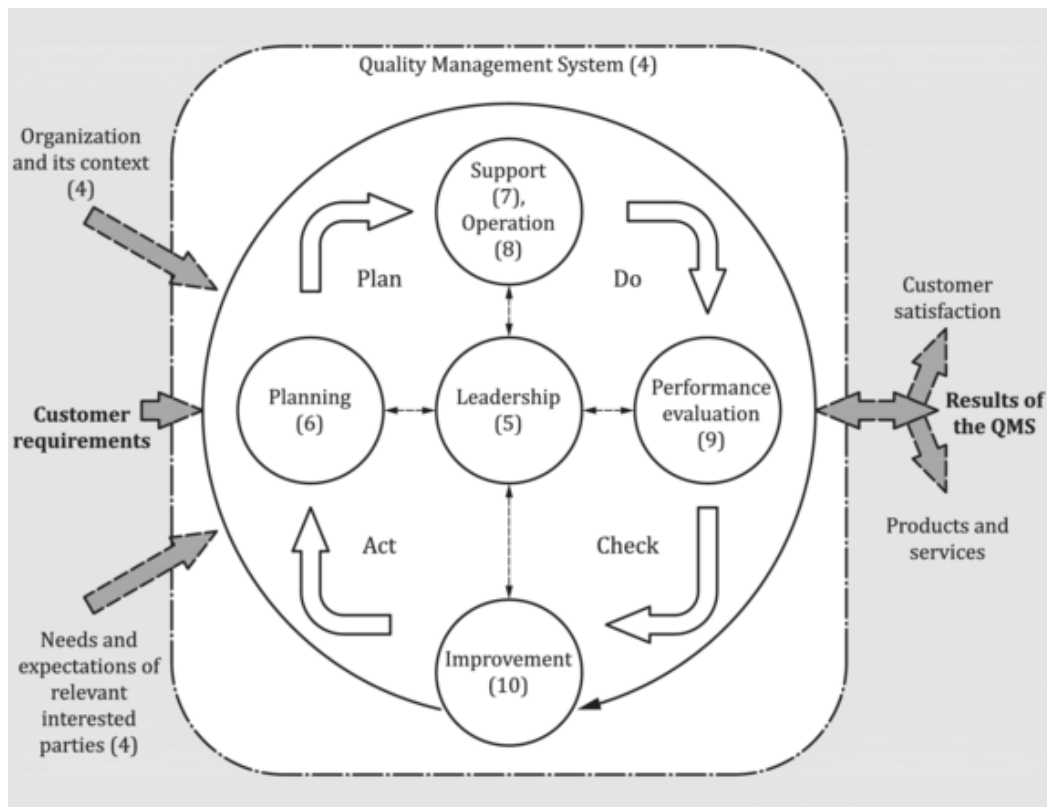


Figura 14 - Representação da estrutura no ciclo PDCA

O PDCA (Plan, Do, Check and Act) permite a monitorização constante da implementação garantindo deste modo o processo de melhoria contínua, a evolução do produto, garantia do cumprimento das especificações e satisfação do cliente final.

Além disso nesta norma a gestão de uma organização por processos otimiza o fluxo na geração de valor para os clientes, integra departamentos, facilita a comunicação e a atribuição de metas e responsabilidades em cada processo, melhorando cada a componente individual e sua interação, permitindo à organização a melhoria dos resultados finais.

Na ISO 9001:2015 o *risk-based thinking* (mentalidade de risco) foi adicionado à abordagem de processos, tornando-a ainda mais robusta de modo a melhorar a cultura preventiva das organizações. A direção terá que promover por meio da sua liderança a abordagem de processos e o pensamento baseado em riscos (mentalidade de riscos) (ISO 2015).

Área chave: A ISO 9001 descreve os processos para implementação no âmbito da qualidade e também para a melhoria dos sistemas já implementados e enquadra-se na área da Auditoria/Qualidade com impactos nos Processos.

2.2.8 Comparação das frameworks

Após o estudo de cada uma das *framework* na Tabela 3 - Frameworks e melhores práticas do mercado para as TI, elaborado pelo autor, temos a descrição e a análise onde se enquadram nas áreas de TI.

Modelo	Descrição	Aplicação
ISO/IEC 38500	Norma para a Governance de TI com uma estrutura de princípios para avaliação, gestão e monitoramento das TI	Governance de TI
COBIT 5	Control Objectives for Information and related Technology, framework de auditoria e controlo de TI	Governance de TI com alinhamento das TI ao negócio e serviços de TI, avaliação dos processos
VAL/IT	Framework para a gestão do valor e investimento das TI	Alinhamento da TI ao negócio, análise de investimentos e geração de valor
ITIL V3	Information Tecnology Infrastructure Library, framework que estabelece um conjunto das melhores práticas para definição da estratégia, desenho, transição, operação e melhoria contínuo do serviço das TI	Gestão de TI. Desenvolvimento de serviços e melhoria contínua das TI
ISO/IEC 20000	Norma com as boas práticas para o modelo de gestão da qualidade na área das TI	Auditoria e Qualidade das organizações na área de TI
ISO 27000	Norma com as boas práticas para a gestão da segurança da informação	Desenvolvimento e operação de processos de segurança de informação
ISO 9001	Norma com as boas práticas para o modelo de gestão da qualidade	Auditoria e Qualidade das organizações

Tabela 3 - Frameworks e melhores práticas do mercado para as TI

Para um melhor entendimento das áreas de enquadramento das *frameworks* e com base na conclusão da análise efetuada em cada uma delas, construiu-se uma correlação com base na Tabela 4 - Escala de análise das frameworks, facilitando a decisão de escolha das que melhor se podem adequar às necessidades das organizações.

Escala	Impacto
1	muito fraca
2	fraca
3	media
4	forte
5	muito forte

Tabela 4 - Escala de análise das frameworks

Na escala procura-se a relação entre as áreas mais relevantes para as organizações em que 1 a relação é muito fraca ou inexistente, 2 a relação é fraca, mas afeta a mesma, 3 começa a existir uma relação ou causa algum impacto na área, 4 existe relação forte, mas ainda não é a principal área da *framework* e 5 quando existe uma forte relação e a área em que existe a maior influência.

Na Tabela 5 - Relacionamento das frameworks alocadas nas categorias em que predominam, o vermelho como uma cor forte permite verificar a sua maior tendência.

Framework	Estratégia de Negócio	Estratégia TI/Governance	Processos	Melhoria/Maturidade	Auditoria/Qualidade
ISO/IEC 38500	1	5	1	1	1
COBIT 5	2	5	4	4	5
VAL/IT	3	5	1	1	1
ITIL V3	1	3	1	5	1
ISO/IEC 20000	1	2	5	5	3
ISO 27000	2	5	5	2	5
ISO 9001	1	1	3	1	5

Tabela 5 - Relacionamento das frameworks

No entanto verifica-se que nenhuma das atuais *frameworks* aborda todas as áreas das TI conforme evidenciado na tabela anteriormente referenciada, algumas como o COBIT fornecem uma lista de verificação de processos, a maioria fica aquém por não fornecerem os "como" dos processos, modelos, listas de verificação e ferramentas para a efetiva implantação e melhoria contínua. Outra deficiência de muitos modelos atuais é não fornecerem os métodos para a avaliação ou orientação da melhoria dos processos de Governance de TI, por vezes pecam por serem demasiado flexíveis ou demasiado rígidos e conforme (Selig, G 2015, p. 73) "A practical approach to IT governance for many organizations is to select the best of all of the models and standards, develop a blend of the best attributes of each of the frameworks and tailor an approach that is realistic and sustainable for their respective environment driven by their pain points and significant improvement opportunities, or both".

No relatório Global-Status-Report-GEIT-2011 (Itgi and Isaca 2011) podemos verificar na Figura 15 - Tendências de utilização de *frameworks* e Normas as tendências verificadas em

2010, efetuando um comparativo com 2008 e 2006, verifica-se uma evolução na adoção das melhores práticas para as áreas das TI, fruto da maturidade que as mesmas atingiram, mas também num processo de melhoria continua e continuando na busca das melhores práticas.

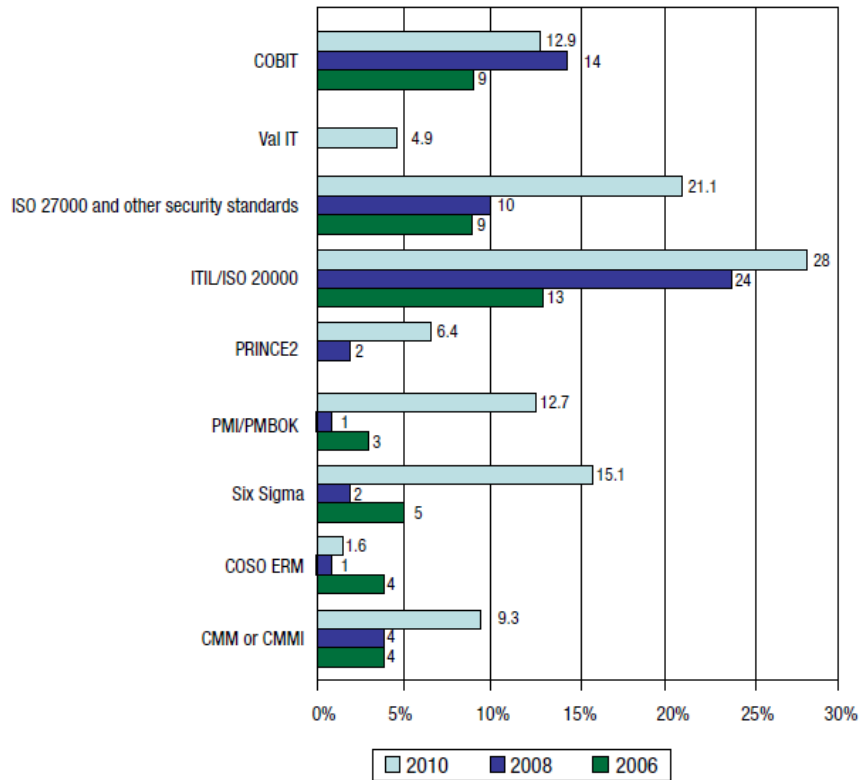


Figura 15 - Tendências de utilização de frameworks e Normas

2.2.9 Conclusão

Com base nas análises efetuadas podemos propor que as soluções a serem encontradas no capítulo das Metodologias deverá passar pela utilização das melhores práticas das *framework* como o COBIT para a área de Governança e Estratégia de TI interligado com ITIL V3 para a área da Melhoria/Maturidade e Gestão de TI, não descurando as da Auditoria/Qualidade com a ISO 27000.

3. Metodologia

Com o objetivo da construção de um catálogo de serviços é utilizada a metodologia de investigação DSR, por ser a que melhor se enquadra, pois permite criar novos artefactos, instanciar, avaliar o que foi projetado ou o que se encontra em funcionamento, não deixando de comunicar os resultados obtidos.

No seguimento da pesquisa realizada com o DSR, no envolvimento para a construção do catálogo de serviços é necessário definir o domínio da aplicação e neste caso é o modo como os SI se devem inserir na estratégia da organização:

- *Stakeholders* – utilizadores que vão permitir a aplicabilidade da solução a ser implementada, e existem dois tipos:
 - Os diretamente interessados;
 - Não diretamente interessados (ter em conta que estes são dos que podem por mais condicionantes na implementação das soluções);
- Sistemas organizacionais – identificação dos sistemas afetados;
- Requerimentos técnicos – o que é necessário para que a solução encontrada funcione, mas também as condicionantes que poderão por em causa a implementação da solução;
- Problemas existentes que serão resolvidos;
- Oportunidades que encontradas.

Seguidamente é desenhada a solução com base nos artefactos e processos, num processo de melhoria continua, pois os SI estão constantemente em evolução, não só pela sua evolução tecnológica, mas também consoante a maturidade da organização vai crescendo, irão ser encontradas novas necessidades.

Por fim a base do conhecimento é suportada pelas metodologias existentes orientadas para as TI, em que são aplicadas as melhores práticas, pois nenhuma das *frameworks* existentes consegue abranger todas as áreas das organizações, mas também porque cada organização é diferente das outras - tem a sua identidade própria. Cada uma das *frameworks* abarca os anos da sua evolução, a experiência das organizações, mas também o conhecimento das pessoas envolvidas tornando-as cada vez mais robustas e fiáveis.

Tendo em conta as *frameworks* estudadas para a área das TI, a solução proposta passa pela adoção das melhores práticas do COBIT 5, ITIL V3 e ISO 27000 de modo a alinhar a estratégia da organização com a Gestão dos SI, consolidando-as para a obter o melhor que

existe em cada uma delas, mas tendo sempre como horizonte a construção de um Catálogo de Serviços como fator diferenciador para o negócio.

3.1 Construção do catálogo de serviços

O catálogo de serviços é a mostra organizada dos SI e como tal deve dar resposta às necessidades da organização ver Figura 16 - Catálogo de serviços, mas em duas vertentes fundamentais:

- Catálogo de Serviços (Negócio) – dirigido ao negócio, foco na comunicação, de aspeto amigável, intuitivo e com acesso de todos os utilizadores e dos diversos dispositivos utilizados pela organização (internamente e externamente);
- Catálogo de Serviços (técnico de SI) – dirigido aos técnicos dos SI, com uma linguagem mais técnica, foco no conhecimento interno e acesso exclusivo dos SI.

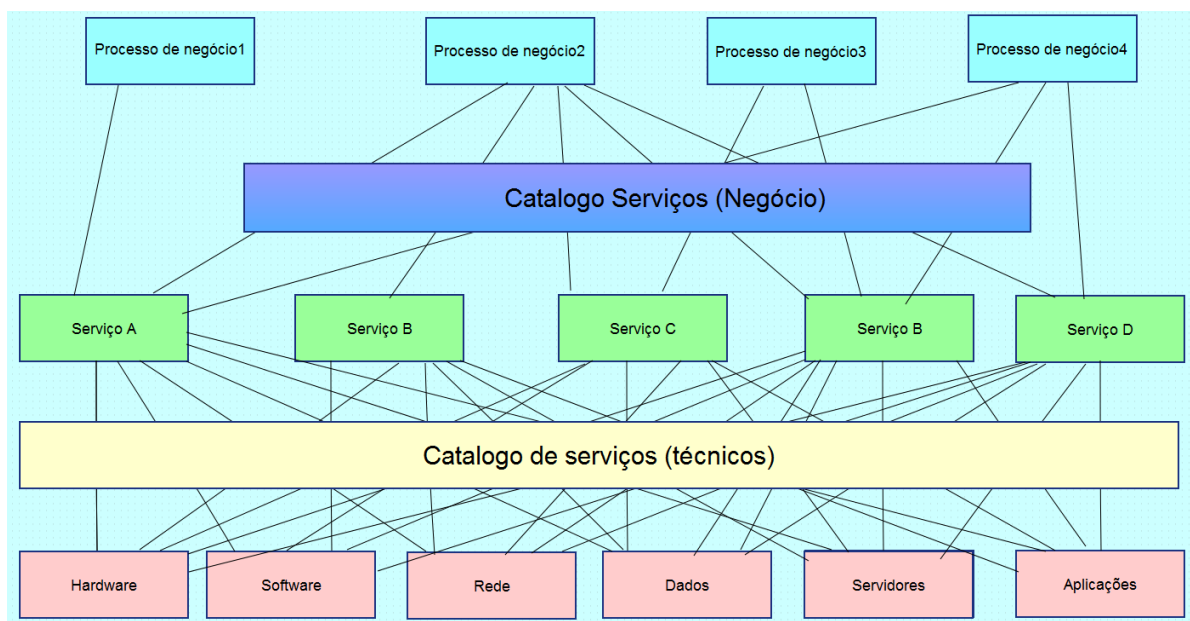


Figura 16 - Catálogo de serviços

No entanto para dar resposta ao mencionado anteriormente é importante avaliar e alinhar a estratégia dos SI na organização como verificamos na Figura 17 - COBIT 5 - EDM01 alinhamento e manutenção para a Governace de TI. Começa pela avaliação e alinhamento, direcionando o portfólio de TI e os investimentos para a estratégia pretendida, mas não perdendo de vista a necessidade de monitorização e correção, que garante que os objetivos propostos são atingidos.



Figura 17 - COBIT 5 - EDM01 alinhamento e manutenção para a Governança de TI

Um meio para atingir os objetivos mencionados é através do Portfólio de Serviços, que posteriormente dá origem ao catálogo de serviço, com características diferentes conforme podemos verificar na Figura 18 - Portfólio e Catálogo de Serviços. O primeiro fornece as definições globais e responde às questões que podem ser levantadas, enquanto o segundo fornece os serviços suportados, procedimentos e passa por ser a principal entrada de relacionamento com os clientes dos SI, dando origem ao que se espera dos SI, ou seja sistemas de informação voltados para a prestação de serviços e como garante da satisfação das necessidades das organizações.

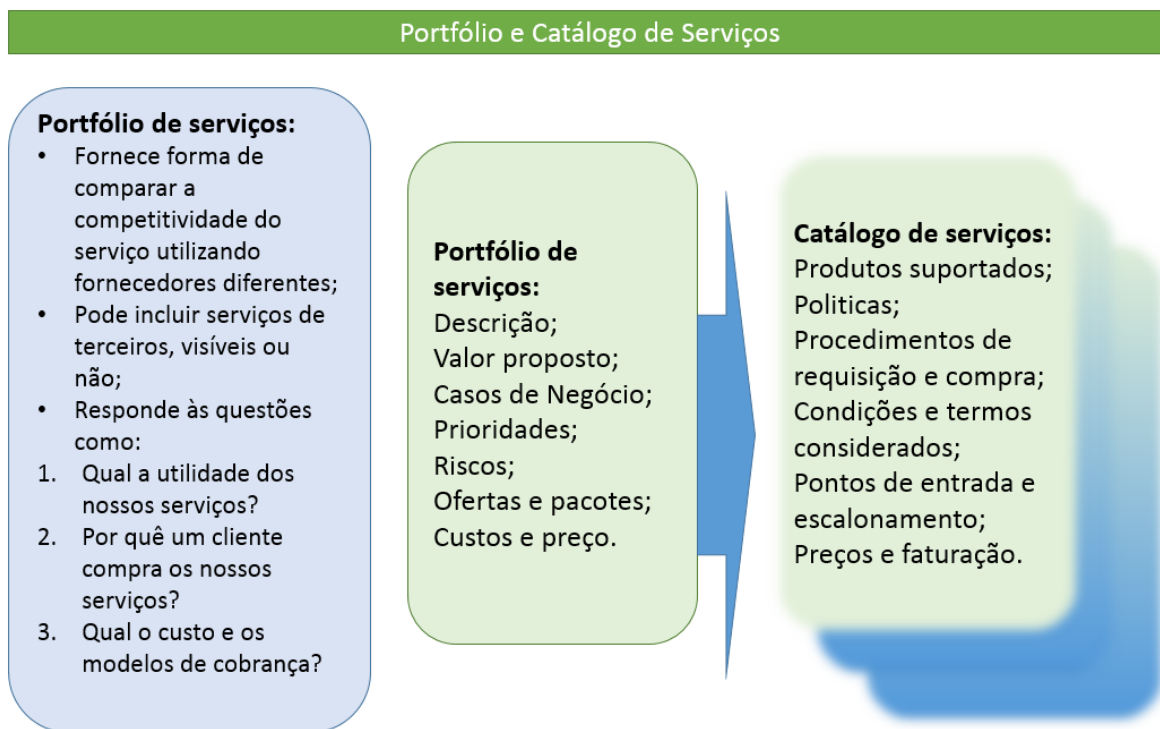


Figura 18 - Portfólio e Catálogo de Serviços

Os serviços disponibilizados no catálogo de serviços devem ser dinâmicos, passando pelos processos descritos na Figura 19 - Gestão do portfólio de Serviços adaptado de (Ogc 2007) e deste modo estão sempre alinhados com a estratégia da organização. Se pensarmos na gestão do portfólio como dinâmico e contínuo este deve ter os seguintes processos (Estratégia de Serviço):

- Definir: definir o inventário e os processos de negócio para o portfólio;

- Analisar: analisar e avaliar os serviços oferecidos, alinhando e priorizando, garantindo o equilíbrio entre a oferta e a procura;
- Aprovar: aprovar e definir o objetivo do portfólio, serviços e recursos autorizados;
- Contratar: garantir a comunicação das decisões, alocar recursos e serviços alocados.

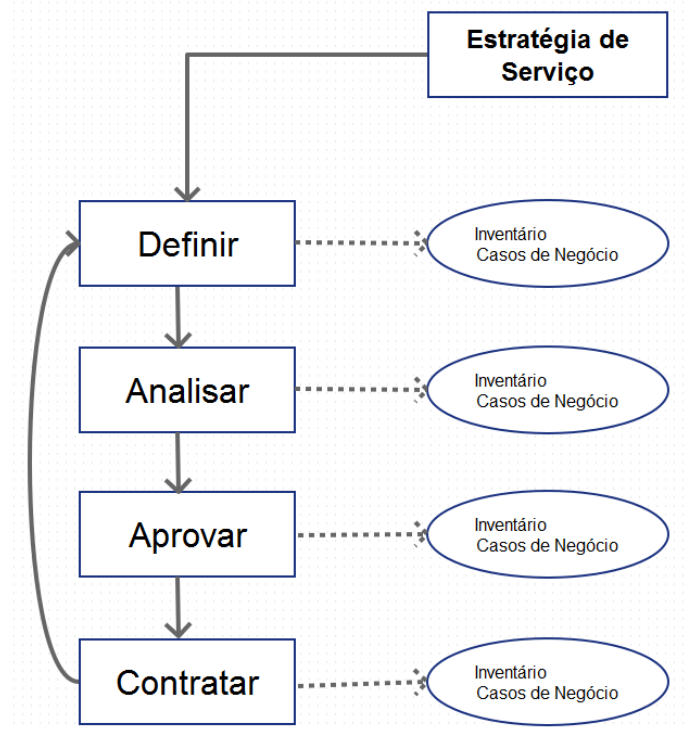


Figura 19 - Gestão do portfólio de Serviços

O objetivo do catálogo de serviços é existir uma única fonte de informações consistentes sobre todos os serviços acordados e entregues aos clientes. Existe a necessidade de adoção da ITIL V3, pois permite entender quais as atividades para os processos de desenho, transição e operação que utilização o instrumento implementado, só com a adoção desses processos será possível fornecer respostas para perguntas como estas:

- Como registo um pedido de serviço?
- Como registrar um incidente?
- Como saber a necessidade de fornecer novos serviços?
- Como efetuar o plano anual de capacidade?
- Como melhorar a disponibilidade e a continuidade?
- Como garantir a conformidade para os processos da organização?

Em suma só registando é possível medir e para isso é fundamental o estabelecimento de métricas que permitem monitorizar e controlar, levando à construção de indicadores de desempenho, otimizando os recursos com uma gestão mais eficaz, mas também garantir que o investimento tem o retorno esperado.

3.2 O método

Após a definição dos requisitos e da estratégia vamos efetuar o desenho do catálogo de serviços em que todos os elementos devem ter uma perspetiva holística no desenho de cada novo serviço. Cada serviço, seus componentes e as suas relações devem garantir que as funcionalidades entregues são de qualidade e que é o esperado pelas áreas de negócio:

- Escalabilidade para garantir que os serviços podem ter evoluções futuras de acordo com os objetivos do negócio;
- Os serviços suportam os processos e as necessidades e processos da organização;
- Os serviços de TI suportam as funcionalidades e os requisitos acordados para o negócio;
- Os requisitos do serviço, o Service Level Requirement (SLR) e os SLA suportados pelas TI;
- Os serviços são suportados pelos componentes tecnológicos para desenvolvimento e entrega de serviço;
- Os serviços e os componentes são suportados internamente e associados a acordos de nível operacional - Operational Level Agreements (OLA);
- Os serviços e componentes externos são suportados por contratos e SLA;
- Medições de desempenho e métricas associadas;
- Níveis de segurança legislados e requeridos.

Estas relações e dependências podem ser verificadas na Figura 20 - Dependências do desenho do catálogo de serviços adaptado de (Ogc 2007) e a solução encontrada para o catálogo de serviços deve ser holística, tendo em atenção que as organizações nos dias de hoje concentram-se muitas vezes apenas nos requisitos funcionais. Para garantir o sucesso da solução encontrada, a mesma deve considerar todas as vertentes da organização e os processos de desenho das atividades são (Ogc 2007):

- Efetuar o levantamento dos requisitos, documentar e aprovar pela organização;
- Disponibilizar os serviços adequados, tecnologia, processos e métricas definidas para suportar os requisitos do negócio;

- Efetuar a análise e revisão de todos os processos e documentação envolvidos no desenho dos serviços;
- Ligar todas as outras atividades do projeto, planeamento e desenho dos serviços adequados;
- Elaborar e manter a documentação com as políticas de TI, incluindo planos, arquiteturas e políticas;
- Rever a documentação, planeamento do desenvolvimento e implementação da estratégia de TI, utilizando roteiros, programas e projetos;
- Efetuar a avaliação do risco e os entregáveis do para todos os processos;
- Garantir o alinhamento com as estratégias Corporativas e as estratégias de TI.

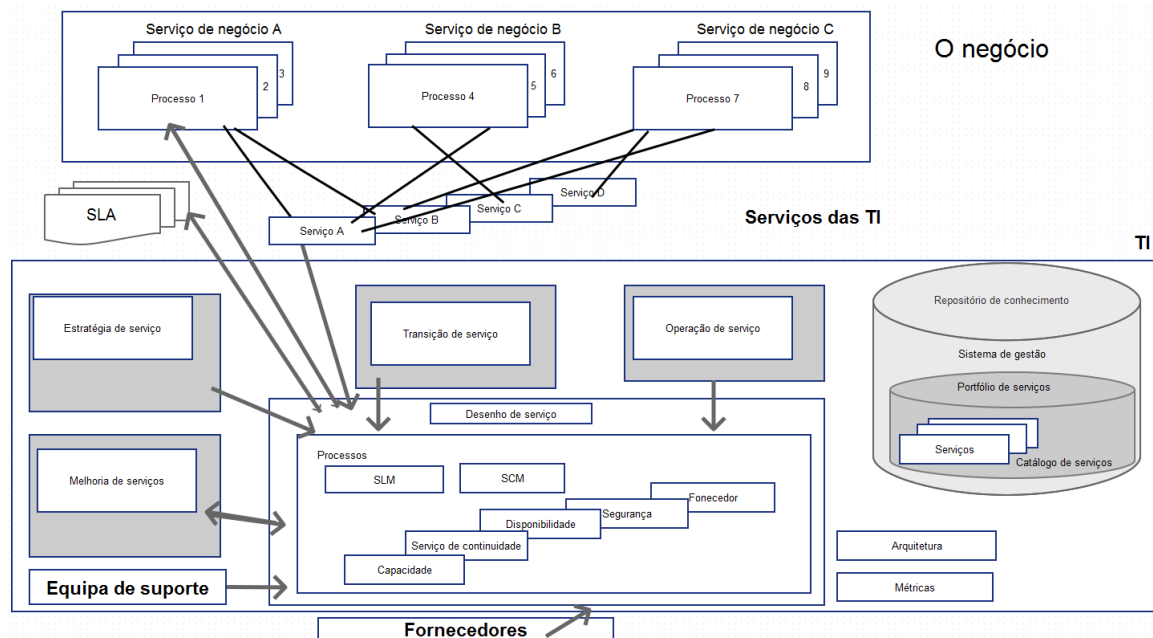


Figura 20 - Dependências do desenho do catálogo de serviços

No desenho da construção do catálogo de serviços vamos basear-nos no método de implementação proposto na Figura 21 - Interação do catálogo de serviços, em que a interação é fundamental para garantir a transparência para os Clientes dos SI, mas também o garante do alinhamento estratégico.

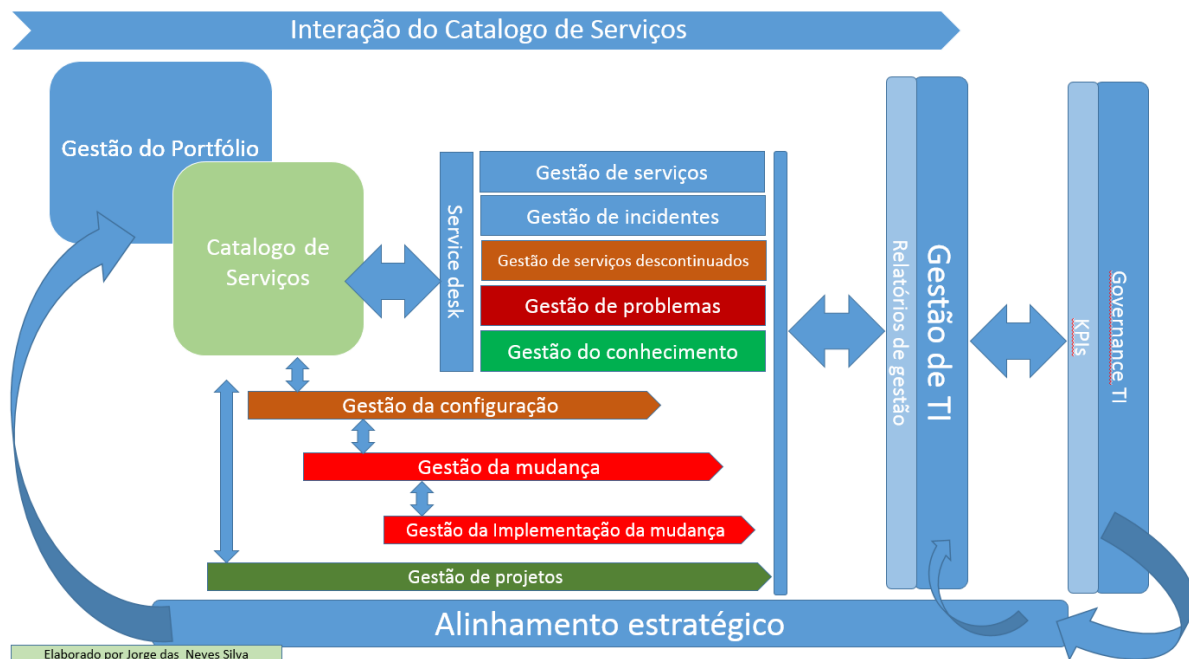


Figura 21 - Interação do catálogo de serviços

O alinhamento referido anteriormente vai sendo crescente, dependendo do nível de maturidade conseguido pela organização, devendo ser absorvido e não imposto, pois só desse modo é conseguido o objetivo final, fornecimento de mais-valias para o negócio.

3.2.1 Gestão do portfólio

A gestão do portfólio de serviços que segundo a biblioteca ITIL (Hunnebeck and Orr 2011) é "um conjunto completo de serviços entregues pelo promotor, agrupados por tamanho, disciplina e valor estratégico", ou seja, engloba todos os serviços entregues pelo departamento de SI, sendo a sua gestão estratégica e a gestão do portfólio um processo estratégico conduzido por uma função que tenha autonomia na organização dos SI (Direção) que propondrá os serviços associados aos objetivos do negócio:

- a) Projetar as métricas e demonstrar o valor entregue pelo novo serviço ou pelo serviço alterado;
- b) Aprovar novos serviços novos ou alterações a serem entregues aos clientes;
- c) Acompanhar indicadores estratégicos do serviço durante o seu ciclo de vida;
- d) Retirar serviços quando deixam de entregar o valor esperado;
- e) Efetuar pedidos de alterações de mudança para ajustar os serviços que se adequam melhor a cada área de negócio;
- f) Informar resultados dos indicadores dos serviços estratégicos, demonstrando o valor agregado ao negócio da organização;
- g) Poderão ser considerados outros objetivos.

3.2.2 Catálogo de serviço

O catálogo de serviços contém parte do portfólio disponível e que são os serviços ativos visíveis a um cliente específico, sendo a sua gestão tática e contém:

- **Service desk:** ponto único de contato entre a TI e os utilizadores, diretamente responsável pela percepção e satisfação dos mesmos, representa o fornecedor de serviços, defende as pessoas, processos e tecnologia que são os pilares da Gestão de TI e operam no princípio da satisfação do utilizador e que incorpora o **Help desk:** subprocesso do *service desk* que gere, coordena e resolve incidentes o mais rápido possível, garantindo a resolução dos pedidos;
- **Gestão de serviços:** gere a oferta dos serviços disponibilizados pelas TI;
- **Gestão de incidentes:** gere as ocorrências na infraestrutura de TI;
- **Gestão de serviços descontinuados:** existem serviços que em função das necessidades do negócio não trazem mais retorno ou têm pouca procura devendo ser descontinuado ou substituído. Revisto periodicamente (segundo a *framework* ITIL a “gestão de serviços descontinuados encontra-se ao nível do portfólio”, mas para as organizações que não tenham os mesmos documentados e ainda possam estar ativos, mas de pouca utilização, é importante que o mesmo faça parte do catálogo de serviços);
- **Gestão de problemas:** gere um conjunto de incidentes num processo de melhoria contínua, com o objetivo de analisar a causa dos incidentes ocorridos na infraestrutura de TI, fornecendo soluções paliativas e definitivas, de modo a evitar a recorrência destes levando à minimização do impacto ou evitar os incidentes;
- **Gestão do conhecimento:** certifica que o objetivo principal é a informação certa (íntegra e confiável) disponível para a pessoa correta e em tempo útil. Não deve ter demasiada informação, pois pode ser nociva e por isso os processos e responsabilidades devem estar bem descritos para que os utensílios utilizados possam agir de acordo com a política da empresa dos seus processos e não de modo contrário;
- **Gestão da configuração:** fornece como objetivo a informação atualizada dos recursos das TI: hardware, software, pessoas, habilidades, conhecimentos, documentação, ambientes, de modo a permitir uma visão holística dos ativos das TI;
- **Gestão da mudança:** orienta a mudança das TI, aprova, acompanha e verifica o seu estado até ao fim, ou seja, não implementa, mas acompanha a mudança, garantindo que esta atinge o seu objetivo sem problemas;

- **Gestão da implementação da mudança:** liberta e conduz a implementação da mudança para atingir o seu objetivo, ou seja, implementa a mudança desejada.

3.2.3 Gestão de projetos

A Gestão de projetos permite uma visibilidade e integração com as atividades desenvolvidas pelas TI, evitando atrasos na implementação de soluções, acompanhamento do orçamento e dos recursos, procurando evitar sobrecarga da equipa técnica.

3.2.4 Gestão de TI

A Gestão de TI consiste nas práticas e atividades desenvolvidas que procuram planear, construir, executar e monitorizar a organização das TI, mas também fornecem uma base de conhecimento para modelar e executar os processos, garantindo uma cobertura holística.

3.2.5 Governance TI

A Governance de TI consiste nos processos que se direcionam para o alinhamento estratégico, entrega de valor, gestão de recursos e medir a performance, abordando práticas e técnicas necessárias para avaliar opções estratégicas, monitoriza resultados e estabelece a Direção dos SI.

3.3 Elaboração do catálogo de serviços

A elaboração de um catálogo de serviços passa por diversas etapas conforme proposto seguidamente:

1. Registo dos serviços fornecidos por defeito pelos SI e que não necessitam de ser requisitados, documentar por utilizador o nível serviços de disponibilidade e desempenho, ver exemplo Tabela 6 - Modelo de registo de serviços por área.

Serviços	Área 1	Área 2	Área 3	Área 4
ERP	x			x
Internet		x		
Office			x	x
Controlo Ponto	x	x	x	x
Sistema 2	x			x

Tabela 6 - Modelo de registo de serviços por área

2. Registo dos serviços que necessitam de ser requisitados ao *service desk*, ver exemplo Tabela 7 - Modelo de registo de serviços com o tipo de serviços que pode ser

solicitado, tempo de resolução, *workflow* de aprovação e os serviços a serem executados.

Descrição	Tipo	Prioridade	Tempo de resolução	Workflow de aprovação	Serviços a serem executados
Acesso a partilha de ficheiros	Remoto	Baixa	16 horas	Sim	Dar permissões de acesso
		Media	8 horas		
		Alta	4 hora		
Impressora não imprime	Remoto	Baixa	16 horas	Não	Verificar print server
		Media	8 horas		
		Alta	4 hora		
	Presencial	Baixa	16 horas		Verificar impressora
		Media	8 horas		
		Alta	4 hora		
Novo utilizador	Remoto	Baixa	16 horas	Sim	Aprovação dos acessos pela área competente
		Media	8 horas		atribuição de um equipamento
		Alta	4 hora		Configuração do ambiente de trabalho
					Configuração do correio eletrónico
Serviços 1	Remoto	Baixa	16 horas	Não	descrever a ação
		Media	8 horas		
		Alta	4 hora		
	Presencial	Baixa	16 horas		descrever a ação
		Media	8 horas		
		Alta	4 hora		
Serviços 2	Remoto	Baixa	16 horas	Sim	descrever a ação
		Media	8 horas		
		Alta	4 hora		

Tabela 7 - Modelo de registo de serviços

3. Registo dos serviços dos existentes nos SI que necessitam de ser controlados, ver exemplo Tabela 8 - Modelo de registo serviços técnicos.

Descrição	Sistema 1	Sistema 2	Sistema 3
Backups	x	x	
Monitorizar servidores	x	x	
Monitorizar serviços ERP		x	
Verificar ...			x

Tabela 8 - Modelo de registo serviços técnicos

4. Registo dos serviços técnicos que necessitam de ser requisitados aos SI para serem atendidos, ver exemplo na Tabela 9 - Modelo de serviços dos SI com o tipo. Prioridade, tempo de execução, *workflow* e serviços a serem executados.

Descrição	Tipo	Prioridade	Tempo de resolução	Workflow de aprovação	Serviços a serem executados
Instalação de SQL	Remoto	Baixa	16 horas	sim	Instalar SQL
		Media	8 horas		
		Alta	4 hora		
Instalação agente de backup	Remoto	Baixa	16 horas	não	Instalar agente
		Media	8 horas		
		Alta	4 hora		
	Presencial	Baixa	16 horas		Verificar licenciamento
		Media	8 horas		
		Alta	4 hora		

Tabela 9 - Modelo de serviços dos SI

5. Interligação dos serviços fornecidos aos utilizadores com as áreas de suporte dos SI.
6. Divulgação do catálogo de serviços pelos utilizadores da organização e também aos técnicos dos SI.

Cada organização tem a sua identidade e que por isso não existe um único exemplo de construção de catálogo de serviços, a sua construção deve ser adaptada à realidade de cada organização.

3.4 Considerações para a construção de um catálogo de serviços

Na construção do catálogo de serviços temos de levar em atenção o modo como os pedidos poderão ser solicitados, monitorizados e controlados, ver exemplo do anexo 2, evitando deste modo criar reações negativas e de seguida mencionamos algumas das mais relevantes:

- O catálogo de serviços deve ser disponibilizado numa plataforma acessível pelos diversos tipos de equipamentos utilizados na organização (caso se aplique internamente e externamente), intuitivo, guiando os utilizadores passo a passo e não com tudo num único ecrã;
- A seleção da opção deve ser atrativa e clara no seu objetivo, utilizando figuras ou cores. Caso o utilizador pretenda pode sempre aceder a todos os serviços disponíveis;
- Os serviços disponibilizados devem ser repartidos, encaminhando e não mostrando tudo de uma vez, deste modo vamos conseguindo que o utilizador registre o que pretende, mas ter atenção que também não devemos criar demasiados ecrãs;

- No caso dos incidentes, devemos ser prestativos de modo a levar o utilizador connosco;
- Nos incidentes devemos ir encaminhando o utilizador, para nos ajudar no despiste do mesmo, muitas vezes procurando soluções no repositório de conhecimento ou aceitando desde logo o seu registo, tudo isso depende do nível de maturidade da organização;
- Devemos sempre procurar a satisfação dos utilizadores mais mimados e dando sempre um tempo estimado para a sua resolução, e de acordo com a prioridade atribuída. A prioridade atribuída pelo utilizador, deve ser posteriormente validada pelos serviços de TI, informando posteriormente o utilizador, bem como o novo tempo de resposta;
- A construção de um catálogo e serviços deve ter sempre em mente a satisfação dos utilizadores, pois deste modo consegue-se uma otimização ao nível da organização, fazendo com que os serviços dos SI sejam vistos como uma parte da estratégia da organização;
- Ao descrever as tarefas diárias de suporte dos SI, podemos levar a uma maior disponibilidade dos serviços, pois a sua execução deixa de estar dependente de um técnico específico, mas de quem tiver sido formado para executar as funções;
- Definição objetiva de quem trata o pedido, facilita o acompanhamento, resolução do mesmo, evitando desperdícios de recursos e custos, trazendo deste modo benefícios para a organização;
- A definição dos SLA permite definir claramente os tempos de resposta. Nos casos em que se aplique, os SLA devem ser aprovados pela administração da organização, criando um envolvimento da mesma, mas também a responsabilizando;
- Os processos mais importantes para a gestão de TI devem estar resumidos e acessíveis, facilitando a sua monitorização;
- A Gestão de TI deve garantir que os pedidos são resolvidos e fechados, pois só assim é possível garantir a construção de planos de ação confiáveis.
- Construção de KPIs bem definidos para a Governance de TI, facilita a monitorização e o controlo, permitindo uma tomada de decisão mais rápida. No caso de existir BI na organização, os mesmos devem ser parte integrante da ferramenta, pois assim as TI ficam completamente integradas nas áreas de decisão;
- A revisão do catálogo de serviços deve estar devidamente definida, revista periodicamente e sempre que uma nova funcionalidade dos SI seja disponibilizada.

4. Resultados

As organizações atuais estão cada vez mais dependentes dos processos de TI, o que gera a necessidade de interação entre estas e os utilizadores finais. Nesta secção é apresentado o resultado do trabalho efetuado que permite a construção de um catálogo de serviços e que passa por 3 fases:

- Processos – a definição dos processos permite a construção de artefactos e a sua modelagem;
- Artefactos – permitem encontrar as soluções para os problemas;
- Modelação de processos em BPMN – facilita a leitura e implementação dos processos nos SI, mas também permite uma linguagem *standard*, sendo universal e visual facilita um maior entendimento dos processos desenhados.

4.1 Processos

Os processos necessários para a implementação de um catálogo de serviços conforme descrito na Figura 22 - Processos do Sistema de Informação permitem avaliar e entender como os serviços são disponibilizados, afetam a operação dos SI, dando origem ao *feedback* para a Gestão de TI. Com os processos implementados pode-se planear, construir, entregar e monitorizar, construindo KPIs que facilitam a monitorização, controlo, avaliação e gestão por parte da Governace de TI.

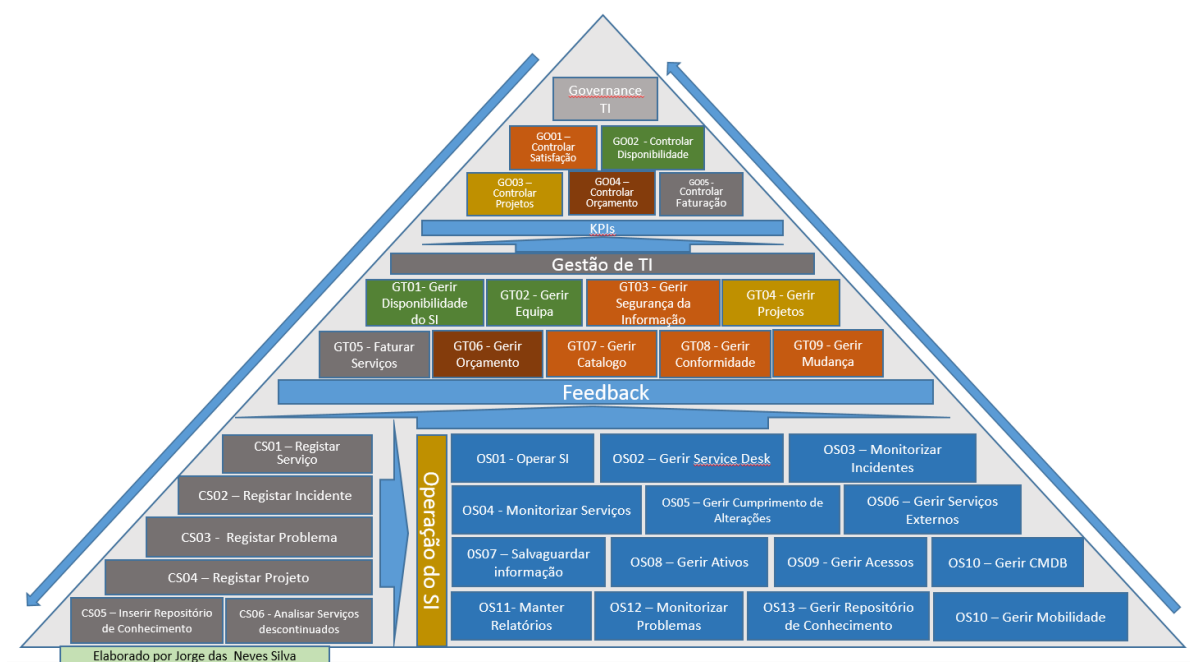


Figura 22 - Processos do Sistema de Informação

Na Tabela 10 - Processos de Governance de TI são descritos os processos, numerados (GO – Governance), descrição e as ações inerentes aos mesmos, a sua numeração permite maior facilidade de cruzamento com a figura anterior e os artefactos.

Número	Descrição	Ações
GO01	Controlar Satisfação	Demonstrar a qualidade do serviço a um custo adequado e uma melhoria contínua
		Definir objetivos de satisfação
		Controlar a satisfação do utilizador final com o serviço oferecido e o nível de serviço
		Atualizar o catálogo de serviço de acordo com as necessidades da organização
		Divulgar resultados da satisfação
GO02	Controlar Disponibilidade	Definir e aprovar métricas de disponibilidade
		Monitorizar e controlar a disponibilidade
		Divulgar resultados da disponibilidade
		Assegurar o mínimo impacto nos negócios em função da interrupção do serviço de TI ou de mudança
		Oficializar e divulgar políticas de disponibilidade
GO03	Controlar Projetos	Aprovar projetos
		Prioritizar projetos
		Monitorizar e ajustar projetos
		Definir perfis adequados para acompanhamento dos projetos
GO04	Controlar Orçamento	Definir orçamento, rever e adequar orçamento
		Definir prioridades orçamentais
		Oficializar e divulgar os ajustes nos Investimentos
		Definir como os requisitos funcionais e do controlo do negócio são transformados em efetivas e eficientes soluções automatizadas
GO05	Controlar Faturação	Definir valores e serviços para faturação
		Definir áreas para faturar serviços
		Documentar processo de faturação
		Divulgar políticas de faturação

Tabela 10 - Processos de Governance de TI

Na Tabela 11 - Processos de Gestão de TI são descritos os processos, numerados (GT – Gestão de TI), a sua descrição e as ações inerentes aos mesmos, a sua numeração permite maior facilidade de cruzamento com a figura anterior e os artefactos.

Número	Descrição	Ações
GT01	Gerir Disponibilidade SI	Definir planos para garantir a disponibilidade
		Disponibilizar recursos
		Otimizar o uso de informação
		Definir SLA com fornecedores externos
		Certificar que os Serviços de TI estão disponíveis como requeridos
		Implementar políticas para garantir disponibilidade
GT02	Gerir Segurança da Informação	Elaborar políticas de Backups/Restores
		Elaborar planos de testes de Backups/Restores
		Gerir políticas de acesso à Informação
		Assegurar que as informações críticas e confidenciais estão ocultas para quem não deve ter acesso a elas
		Monitorizar a implementação de políticas de Segurança da Informação
GT03	Gerir Equipa	Monitorizar e controlar o trabalho da Equipa
		Ajustar carga de trabalho da equipa
		Adequar as competências da equipa para os serviços solicitados
GT04	Gerir Projetos	Monitorizar e controlar projetos
		Desenvolver/adquirir e manter sistemas, aplicativos integrados e padronizados
		Entregar projetos no prazo e no orçamento, reunindo padrões de qualidade
		Desenvolver/adquirir e manter a infraestrutura de TI integrada e padronizada
		Desenvolver e manter competências em TI que respondam à estratégia de TI
GT05	Faturar Serviços	Implementar processos de faturação
		Gerir a faturação
		Propor o valor da faturação dos serviços
		Assegurar a transparência e o entendimento sobre os custos das TI, benefícios e níveis de serviço
GT06	Gerir Orçamento	Monitorizar e controlar o orçamento
		Definir políticas para controlo do orçamento
		Divulgar o orçamento pela equipa
		Promover a eficiência em custos das TI
		Prestar contas e proteger todos os valores das TI

Número	Descrição	Ações
GT07	Gerir Catálogo	Controlar a aplicabilidade do catálogo
		Definir métricas para avaliação da satisfação do catálogo
		Criar agilidade para as TI
		Atualizar o catálogo de serviços, contendo informações precisas sobre todos os serviços que as TI oferecem ao negócio
		Capacitar os utilizador e as equipas de TI nos processos que envolvem a utilização do catálogo de serviços.
		Disponibilizar de forma automatizada, o catálogo de serviços, informações complementares, principais dúvidas, criando uma cultura para a sua utilização
		Manter o catálogo de serviços acessível aos clientes, para consultar sempre que necessário (meios físicos e virtuais)
		Garantir que o catálogo de serviços é um instrumento compreensível para o cliente e que está sendo utilizado
		Monitorizar tempos de resposta e pedidos efetuados pelo catálogo
GT08	Gerir Conformidade	Disponibilizar os serviços conforme as políticas definidas
		Assegurar a conformidade das TI com leis, regulações e contratos
		Assegurar o uso apropriado e a performance das aplicações e soluções tecnológicas
		Otimizar a infraestrutura das TI, os recursos e a capacidade
		Assegurar que os serviços e infraestrutura de TI possam resistir apropriadamente e recuperar-se de falhas decorrentes de erro, ataque deliberado ou desastre
		Assegurar que as transações de negócio automatizadas e as trocas de informações possam ser confiáveis
GT09	Gerir Mudança	Estabelecer claramente o impacto nos negócios dos riscos inerentes aos objetivos e recursos da TI
		Reduzir os defeitos e retrabalhos na entrega do serviços e soluções
		Garantir que as TI demonstram a qualidade do serviço com um custo adequado e uma melhoria contínua para as mudanças no futuro
		Manter a integridade da informação e da infraestrutura dos processos

Tabela 11 - Processos de Gestão de TI

Na Tabela 12 - Processos de Operação de TI são descritos os processos de operação, numerados (OS = Operação de Sistemas de Informação), descrição e as ações inerentes aos mesmos. A sua numeração permite maior facilidade de cruzamento com a figura anterior e os artefactos.

Número	Descrição	Ações
OS01	Operar Si	Monitorizar e controlar os trabalhos diários
		Intervir sempre que nos níveis não estejam de acordo com o especificado
		Relatar novas situações ocorridas
		Monitorizar os ativos existentes
		Seguir os procedimentos definidos
OS02	Gerir Service Desk	Verificar os registos inseridos e encaminhar para os responsáveis
		Manter os níveis de serviço acordados
		Atender os utilizadores nos tempos acordados
OS03	Monitorizar Incidentes	Acompanhar e resolver os incidentes ocorridos
		Monitorizar e controlar os incidentes que se encontram por resolução
		Validar as regras inerentes aos incidentes ocorridos
		Atualizar as base de dados de conhecimentos
OS04	Monitorizar Serviços	Acompanhar e resolver os serviços solicitados
		Monitorizar e controlar os serviços que se encontram por resolução
		Validar as regras de disponibilização de serviços
		Atualizar base de dados de conhecimentos
OS05	Gerir Cumprimentos de Alterações	Implementar as alterações de acordo com o documentado
		Atualizar regras de alterações
		Verificar as regras de alterações
OS06	Gerir Serviços Externos	Gerir as relações com os fornecedores
		Garantir os níveis de serviços acordados
		Contratar novos serviços
		Gerir o cumprimento dos serviços acordados
OS07	Salvaguardar Informação	Monitorizar e controlar as tarefas definidas para a salvaguarda de informação - backups
		Efetuar os testes definidos para os restores
		Monitorizar e controlar os procedimentos de acessos à informação
		Verificar a alarmística de intrusão

Número	Descrição	Ações
OS08	Gerir Ativos	Gerir o Hardware existente de acordo com o tempo de vida do mesmo
		Gerir o Software existente de acordo com o tempo de vida do mesmo
		Renovar os contratos de manutenção existentes
		Renovar os contratos de licenciamento existentes
		Adquirir ativos de acordo com as políticas definidas
		Atualizar as base de dados de conhecimentos
OS09	Gerir Acessos	Atribuir novos acessos
		Cancelar acessos
		Manter os acessos de acordo conforme definido
		Monitorizar se os acessos estão de acordo com o definido
OS10	Gerir CMDB	Manter atualizada a base de dados de acordo com as datas de atualização definidas
		Inserir novos relacionamentos
		Cancelar relacionamentos
		Garantir que a CMDB está de acordo com os SI implementados
OS11	Manter Relatórios	Garantir que os relatórios disponibilizados relativos aos SI estão em conformidade com o definido
		Monitorizar os KPIs para a <i>governance</i>
		Atualizar ou desenvolver novas funcionalidades nos relatórios mantendo os mesmos com os serviços disponibilizados
OS12	Monitorizar Problemas	Monitorizar, resolver e controlar os problemas
		Solicitar serviços de acordo com o definido
		Propor soluções para resolver definitivamente os problemas encontrados
OS13	Gerir Repositório de Conhecimento	Manter atualizada a Base de Conhecimento de acordo com as datas definidas
		Garantir que os processos internos atualizam a Base de Conhecimento de acordo com o definido
		Garantir a disponibilidade da Base de Conhecimento
OS14	Gerir Mobilidade	Acompanhar e resolver os serviços de mobilidade solicitados
		Monitorizar e controlar os serviços de mobilidade que se encontram por resolução
		Cumprir as regras de disponibilização de serviços de mobilidade
		Atualizar base de dados de conhecimentos

Tabela 12 - Processos de Operação de TI

Na Tabela 13 - Processos de registo de pedidos são descritos os processos de registo dos pedidos existentes no catálogo de serviços, são numerados (CS = Catálogo de Serviços), com a descrição e as ações inerentes aos mesmos, a sua numeração permite maior facilidade de cruzamento com a figura anterior e os artefactos.

Número	Descrição	Ações
CS01	Registrar Serviço	Registrar o pedido serviço
		Aprovar o pedido serviço (Workflow)
		Tratar o pedido serviço
		Aprovar o investimento
		Resolver o pedido serviço
		Fechar do pedido do serviço
CS02	Registrar Incidente	Registrar o pedido do incidente
		Consultar o repositório conhecimento
		Tratar o incidente
		Aprovar o investimento (workflow)
		Resolver o incidente
		Fechar o incidente
CS03	Registrar Problemas	Registrar o problema
		Verificar os incidentes
		Analisar o problema
		Aprovar o investimento (Workflow)
		Tratar o problema
		Atualizar o repositório de conhecimento
		Fechar o problema
CS04	Registrar Projeto	Registrar o projeto
		Tratar o projeto
		Monitorizar projeto
		Fechar o projeto
CS05	Inserir Repositório Conhecimento	Inserir o novo documento
		Aprovar o novo documento (Workflow)
		Inserir o documento
		Divulgar o documento
		Rever a data validade
		Rever o documento
		Inserir documento obsoleto
		Aprovar a atualização documento (Workflow)
		Divulgar o documento
CS06	Atualizar Serviços Descontinuados	Analisar o serviços
		Aprovar serviços descontinuados
		Marcar o serviço descontinuado
		Atualizar o repositório de conhecimento

Tabela 13 - Processos de registo de pedidos

4.2 Artefactos

Na Tabela 14 - Artefactos de Governance de TI verificamos os artefactos propostos para a área de Governance de TI, com Kpis pois permitem uma melhor leitura, mas também devem ser fornecidos os documentos que suportam os mesmos KPIs.

Número	Descrição	Artefactos
GO01	Controlar Satisfação	Kpi com o desempenho do catálogo de serviços
		Kpi de custos do catálogo de serviços
		Documento dos níveis de satisfação do catálogo de serviços
GO02	Controlar Disponibilidade	Kpi com a disponibilidade
		Documento com a política da disponibilidade
		Plano de continuidade do negócio
GO03	Controlar Projetos	Documento de controlo de projetos
		Relatório do estado dos projetos
		Kpi com custos, cumprimento e tempo dos projetos
GO04	Controlar Orçamento	Documento do orçamento
		Procedimento para o cumprimento do orçamento
		Kpi do orçamento
		Documento das opções estratégicas para os SI
GO05	Controlar Faturação	Manual de faturação de serviços
		Documento com as políticas de faturação
		Kpi de faturação

Tabela 14 - Artefactos de Governance de TI

Na Tabela 15 - Artefactos para Gestão de TI verificamos os artefactos propostos para a área de Gestão de TI, e que devem ser suportados num instrumento que permita facilmente a sua gestão e a obtenção de relatórios.

Número	Descrição	Artefactos
GT01	Gerir Disponibilidade SI	Procedimento das métricas para a gestão da disponibilidade
		Relatórios de disponibilidade de serviços
GT02	Gerir Equipa	Relatório com a ocupação da equipa
		Relatório dos serviços solicitados
GT03	Gerir Segurança da Informação	Procedimento com as regras definidas para o acesso à informação
		Procedimento de salvaguarda e restore da informação
GT04	Gerir Projetos	Relatório com os estado dos projetos
		Relatório do planeamento dos projetos e nível de ocupação da equipa
		Documentos contendo a metodologia de trabalho de gestão de projetos e os procedimentos necessários para a sua implantação;
GT05	Faturar Serviços	Relatório para faturação dos serviços
		Relatório com os serviços faturados e o nível de cumprimento
GT06	Gerir Orçamento	Relatório de cumprimento do orçamento
		Relatório das necessidades solicitadas

Número	Descrição	Artefactos
GT07	Gerir Catálogo	Documento com o catálogo de serviços ativo
		Documento com o catálogo de serviços descontinuado
		Relatório de utilização do catálogo de serviços, agregado e com <i>gril down</i>
		Procedimento de gestão do catálogo de serviços fiel ao aspeto de negócio e técnico
		Relatório com a utilização do catálogo de serviços técnicos em relação aos componentes de TI e do seu suporte dos serviços
		Relatório de acesso do <i>service desk</i> à informação no suporte dos serviços informando a percentagens de incidentes sem a informação relacionada ao serviço apropriado
GT08	Gerir Conformidade	Relatório de indicadores de prestação dos serviços dos fornecedores
		Documento com os níveis de conformidade
		Relatórios de conformidade e não conformidade
		Divulgar junto da equipa os níveis de conformidade
GT09	Gerir Mudança	Documento com os procedimentos de mudança
		Documento com as mudanças efetuadas

Tabela 15 - Artefactos para Gestão de TI

Na Tabela 16 - Artefactos de Operação das TI verificamos os artefactos propostos para a área de operação de TI, que devem ser suportados num instrumento que efetue a consolidação das diversas fontes que são necessárias gerir, monitorizar ou controlar. A adoção de um instrumento permite a libertação gradual de ser apenas um técnico a saber do tema, mas como a operacionalidade está documentada, outro técnico pode desempenhar facilmente as mesmas funções, desde que possua formação para o efeito.

Número	Descrição	Artefactos
OS02	Gerir Serviços Externos	Procedimentos de Gestão de Serviços Externos
		Lista de serviços externos
OS03	Operar Si	Procedimentos de monitorização do SI
		Procedimento com as instruções de operação de cada sistema
OS04	Salvaguardar Informação	Procedimentos com a política e normas para a gestão da segurança da informação;
		Procedimentos e instrumentos que suportam a gestão de segurança da informação;
OS05	Monitorizar Serviços	Procedimento de gestão de serviços
OS06	Monitorizar Incidentes	Procedimento de gestão de incidentes

Tabela 16 - Artefactos de Operação das TI

Na Tabela 17 - Artefactos do catálogo de serviços verificamos os artefactos propostos para a área de registo de pedidos, que devem ser suportados num instrumento que facilite o seu registo, monitorização e controlo, mas também com processos de workflow, de modo a tornar célere a satisfação/resolução dos mesmos e permitindo uma maior transparência e eficiência/eficácia de modo satisfazer o cliente final.

Número	Descrição	Ações
CS01	Registar Serviço	Procedimento para registo de serviços
		Documento com os custo dos serviços e prioridade dos serviços
CS02	Registar Incidente	Procedimento para registo de incidente
		Documento com os custos e prioridade dos incidentes
CS03	Registar Problemas	Procedimento para registo de problemas
CS04	Registar Projeto	Procedimento para registo de projeto
CS05	Inserir Repositório Conhecimento	Procedimento de acesso ao Repositório do Conhecimento
		Procedimento de inserção de documentos
		Procedimento de atualização do repositório de Conhecimento
CS06	Atualizar Serviços Descontinuados	Procedimento de atualização de serviços descontinuados

Tabela 17 - Artefactos do catálogo de serviços

4.3 Modelação de processos em BPMN

Com recurso à metodologia BPMN e com auxílio da ferramenta Bizagi Modeler são descritos os processos CS de um modo genérico, por serem considerados os diferenciadores no catálogo de serviço, pois são eles que interagem diretamente com os utilizadores. Os outros processos deverão ser construídos de acordo com os sistemas existentes em cada organização.

Um dos pilares do catálogo de serviços é o registo de um novo pedido de serviços, descrito na Figura 23 - Registo de pedido novo serviço com *workflow* de aprovação, devendo permitir verificar o orçamento, custo ou solicitar pedido de investimento. Deste modo a responsabilidade fica desde logo delegada pela organização e quando o pedido chega aos SI já pode ser tratado, permitindo uma maior transparência do mesmo. No fecho do pedido deve ser sempre introduzido o custo real e se necessário solicitar atualização do repositório de conhecimento, deste modo permite futuramente a otimização dos serviços disponibilizados.

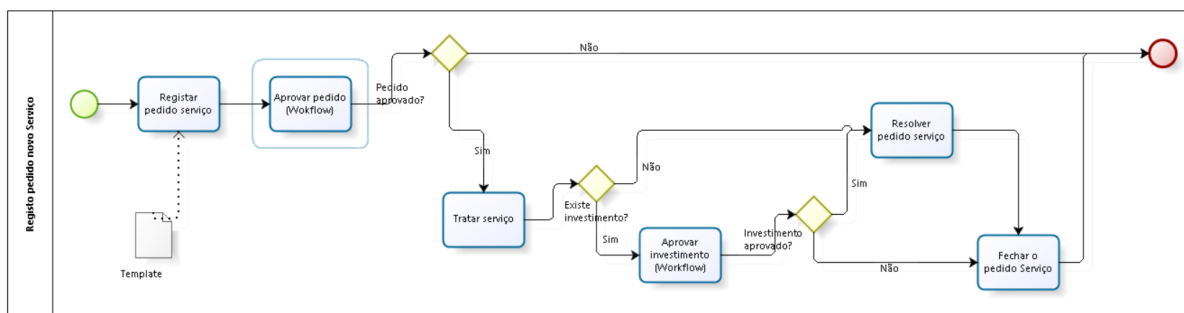


Figura 23 - Registo de pedido novo serviço

Na informática os incidentes fazem parte do dia-a-dia e na Figura 24 - Registo de Incidente, verificamos que após o registo, o utilizador deve ser encaminhado para o repositório de conhecimento. No caso de não existir solução deve seguir o percurso para a resolução do mesmo. No fecho do incidente deve ser registado o custo do incidente, o tempo com o mesmo e atualizado o repositório de conhecimento, se necessário.

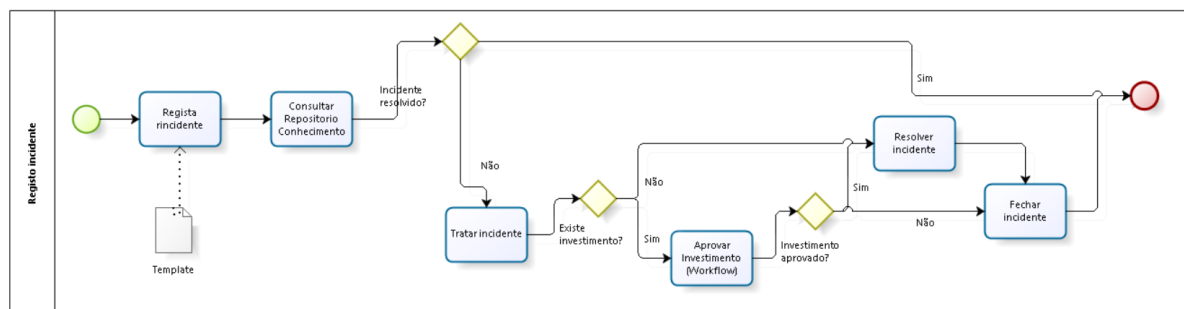


Figura 24 - Registo de Incidente

No dia-a-dia na operação dos SI ocorrem situações que podem dar origem a problemas, (por exemplo muitos incidentes com a mesma origem). Estes fazem parte do processo de melhoria contínua e na Figura 25 - Registo de problema, verificamos o processo para o tratamento dos mesmos.

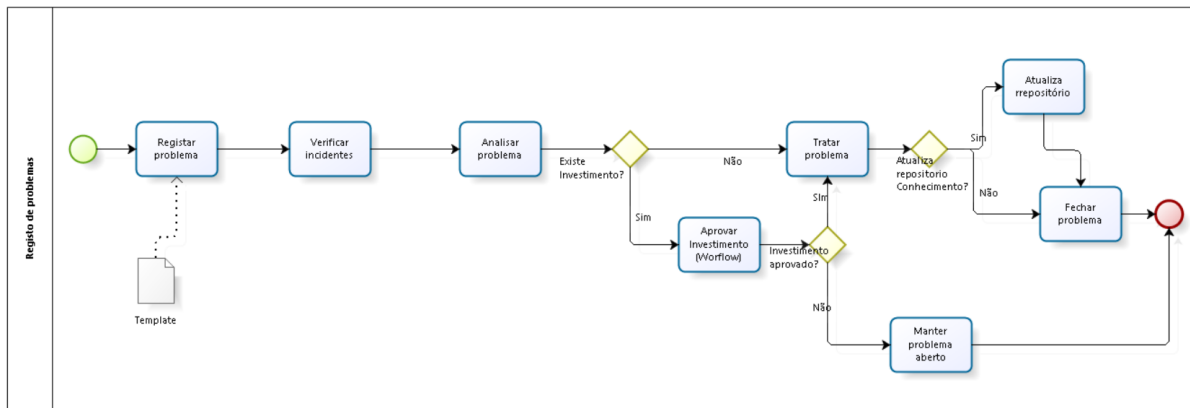


Figura 25 - Registo de problema

Para que o gestor de TI possa ter uma visão holística do que se passa nos Sistemas de Informação necessita de saber os projetos inerentes aos SI, pois deste modo consegue entender os impactos nos recursos e poder obter o melhor rendimento dos mesmos, ver Figura 26 - Registo de projeto.

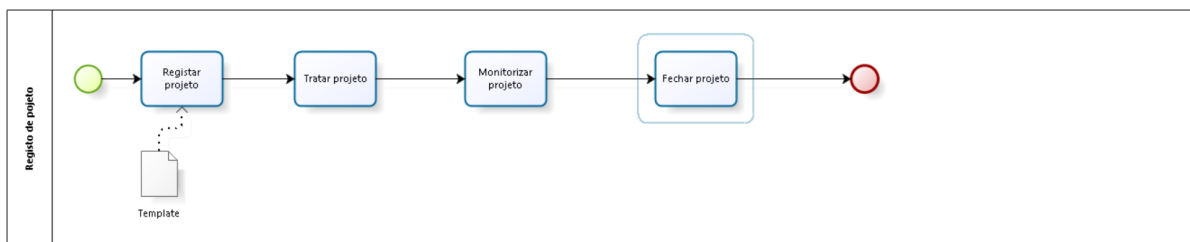


Figura 26 - Registo de projeto

Um dos garantes da transparência dos SI passa pela gestão de conhecimento. À primeira vista pode pensar-se que é alimentado apenas pelos técnicos de SI, mas deve ter uma maior abrangência, pois deve ser alimentado por toda a organização com toda a informação necessária para operar os SI, alimentada pelos incidentes e também pelos manuais de operação dos diversos sistemas, como as suas funcionalidades, numa ótica do utilizador. Na Figura 27 - Repositório de conhecimento verificamos o modo como o processo deve funcionar, com duas vertentes. A primeira corresponde à introdução de novo documento, resultante das atividades dos SI, mas também a revisão periódica dos documentos existentes, para garantir que a documentação está atualizada, em conformidade com os SI implementados. Quando um documento passa a obsoleto pode resultar do serviço ter sido descontinuado ou abandonado por não satisfazer as necessidades da organização. Neste caso o documento deve continuar no repositório e não ser apagado.

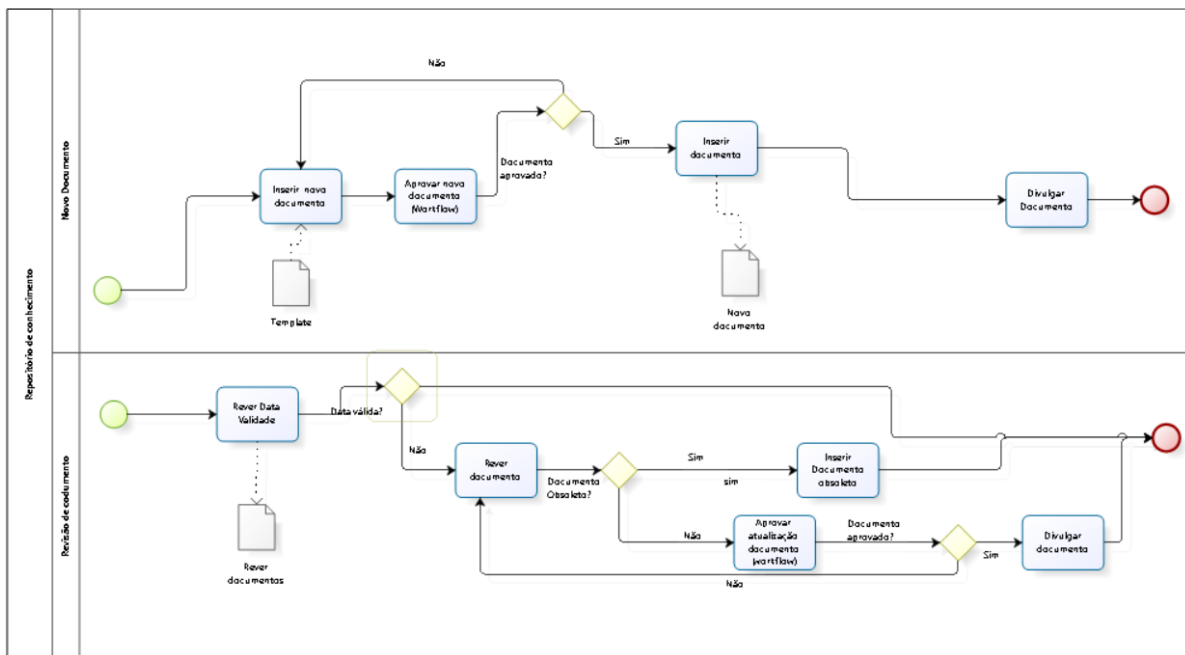


Figura 27 - Repositório de conhecimento

Todos os documentos devem ter uma data de validade e periodicamente o catálogo de serviços deve ser revisto de acordo com os procedimentos internos, pois deste modo temos garantido que só os serviços ativos são disponibilizados, criando os serviços descontinuados de acordo com a Figura 28 - Serviços descontinuados.

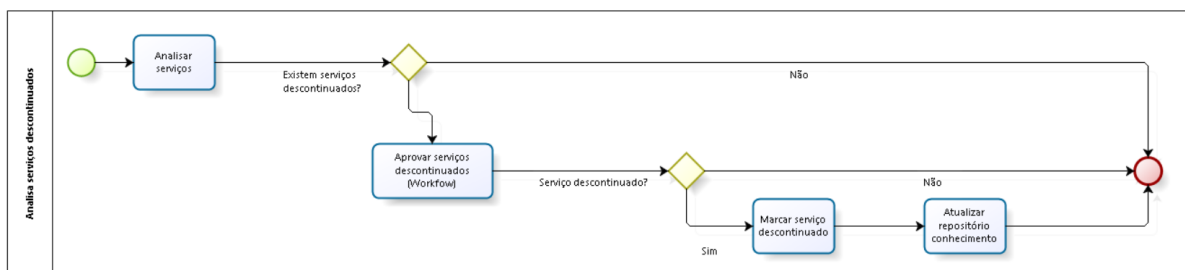


Figura 28 - Serviços descontinuados

5. Conclusões e Trabalho Futuro

No momento em que vivemos são cada vez mais os desafios que se colocam às organizações. Estamos perante um mundo cada vez mais global e concorrencial originando a necessidade de criar aspetos diferenciadores, garantindo a sobrevivência das organizações.

As Tecnologias de Informação encontram-se enraizadas nos processos internos e externos das organizações originando a necessidade de existir o alinhamento estratégico das TI com a estratégia da organização, tornando-as como um fator diferenciador e muitas das empresas bem-sucedidas compreendem os benefícios das TI, utilizando-as como agregadoras de valor para o negócio.

Perante o aumento da complexidade atual das TI, mas também da sua criticidade, é necessário garantir a sua confiabilidade, disponibilidade, qualidade de serviços, redução de custos e conformidade no mercado onde se inserem. A estratégia passa pela adoção das melhores práticas das *frameworks* da área das TI, estas tem sofrido uma grande evolução, atingiram níveis de maturidade elevados, tendo ainda sido testadas em inúmeras organizações e têm integrado o conhecimento dos inúmeros profissionais das TI, tornando-as robustas e confiáveis.

Para a elaboração do presente trabalho foi efetuado um estudo exaustivo sobre as metodologias para a pesquisa de soluções para as TI, em que era necessário encontrar uma forma de efetuar uma pesquisa que permitisse projetar, conceber, mas também operacionalizar e nesse contexto a metodologia DSR foi a escolhida, pois tem como objetivo estudar, pesquisar e investigar, constituindo-se num processo rigoroso de projetar artefactos para resolver problemas, avaliar o que foi projetado e comunicar os resultados obtidos.

Para concluir que a DSR é a que se adapta ao presente trabalho foi elaborada uma tabela de comparação das metodologias, facilitando o seu enquadramento e dando uma perspetiva que facilita o entendimento de cada uma delas. As metodologias de investigação estudadas foram:

- Behavioral Science;
- Design Science;
- Design Science Research;
- Estudo de Caso;
- Pesquisa-Ação.

A metodologia escolhida enquadra-se na pesquisa de uma solução para a construção de um catálogo de serviços, pois existe um problema bem definido e para o qual é necessário encontrar uma solução. Existe a necessidade de integração de processos das *frameworks* da área das TI, que passam pela estratégia, desenho, transição, operação e melhoria contínua e nesse contexto o DSR permite a elaboração de artefactos, garantindo rigor e transparência, demonstrando a sua utilidade, a sua evolução e operacionalização, terminando na comunicação da solução encontrada.

Cada organização tem a sua identidade própria e como nenhuma das *framework* é completa, a adoção das melhores práticas de cada uma delas e que se enquadram na organização é a melhor solução. Neste caso específico o COBIT 5, a ITIL V3 e as normas ISO 27000 são as que melhor se adequam. Neste trabalho foram ainda estudadas outras *frameworks* mas a sua adoção depende do nível de maturidade das organizações e que não foi abordado neste trabalho.

Para melhor compreensão das *frameworks* estudadas orientadas para a área de TI foi elaborada uma tabela explicativa das 7 que melhor se enquadram para este trabalho, mas não foram descartadas as outras sendo apresentadas no anexo 1:

- ISO/IEC 38500;
- COBIT 5;
- VAL IT;
- ITIL V3
- ISO/IEC 20000;
- ISO 27000;
- ISO 9001.

Foi ainda elaborada uma tabela com o relacionamento das *frameworks*, evidenciando que nenhuma delas fornece uma solução transversal a todos os processos das TI, e algumas como o COBIT fornecem uma lista de verificação de processos. A maioria fica aquém, por não fornecerem os "como" dos processos, modelos, listas de verificação e ferramentas para a efetiva implantação e melhoria contínua. Muitos dos modelos atuais não fornecem os métodos para a avaliação ou orientação da melhoria dos processos de Governance de TI, que por vezes pecam por serem demasiado flexíveis ou demasiado rígidos.

Pelos estudos efetuados a introdução da Governace de TI requer mudanças estruturais profundas, necessitando de esforço, investimento e maturidade, por isso a sua introdução deve ser gradual e a adoção de um catálogo de serviços é uma opção pois vai permitir melhorar a imagem das TI, mas também melhorar a sua gestão e integração nos processos e estratégia do negócio. Deste modo as TI estarão cada vez mais alinhadas com a estratégia da organização, permitindo justificar os investimentos, mas também obriga ao envolvimento e a responsabilização da administração.

5.1 Objeto de estudo

O catálogo de serviços deve ser apresentado como uma montra organizada, com um aspeto atrativo, prestativo, levando o utilizador connosco, satisfazendo o utilizador mais mimado, pois é o primeiro contato com o departamento dos SI, e como reação gera reação, nada melhor que gerar reações positivas.

Deve ser construído numa linguagem destinada ao utilizador final e nesse caso tem duas vertentes:

- Catálogo de Serviços (Negócio) – dirigido ao negócio, foco na comunicação, de aspeto amigável, intuitivo e com acesso de todos os utilizadores e dos diversos dispositivos utilizados pela organização (internamente e externamente);
- Catálogo de Serviços (Técnico dos SI) – dirigido aos técnicos dos SI, com uma linguagem mais técnica, foco no conhecimento interno e acesso exclusivo dos SI.

A construção do catálogo de serviços passa primeiro pela elaboração do portfólio de serviços, pois este fornece as definições globais, procura responder às questões que podem ser levantadas, os serviços suportados, os procedimentos e passa por ser a principal entrada de relacionamento com os clientes, dando origem ao que se espera dos SI, ou seja Sistemas de Informação voltados para a prestação de serviços e como garante da satisfação das necessidades das organizações.

Os serviços disponibilizados devem ser dinâmicos e devem estar sempre alinhados com a estratégia da organização e para isso recorreremos aa ITIL que nos proporciona os processos para a estratégia do serviço:

- Definir o inventário e os processos de negócio para o portfólio;
- Analisar e avaliar os serviços oferecidos, alinhando e priorizando, garantindo o equilíbrio entre a oferta e a procura;

- Aprovar e definir o objetivo do portfólio, serviços e recursos autorizados;
- Garantir a comunicação das decisões, alocar recursos e serviços alocados.

A ITIL fornece ainda os processos de desenho, transição e operação para utilização no instrumento implementado e permite ainda responder a inúmeras questões que se levantam para registrar serviços, incidentes, fornecimento de serviços, plano de atividades, melhoria contínua, disponibilidade, etc.

Só registrando é possível medir e para isso é necessário o estabelecimento de métricas que permitem monitorizar e controlar, levando à construção de indicadores de desempenho, otimizando os recursos com uma gestão mais eficaz, mas também garantir que o investimento tem o retorno esperado.

O método proposto pretende proporcionar o alinhamento estratégico com a definição do catálogo de serviços, as suas interações com os serviços disponibilizados nas seguintes áreas:

- Gestão de serviços;
- Gestão de incidentes;
- Gestão de serviços descontinuados;
- Gestão de problemas;
- Gestão de conhecimento.

A utilização de uma ferramenta é fundamental para a aplicabilidade do método proposto, pois permite a redução de recursos humanos para registo, monitorização e controlo, mas também porque permite a obtenção de dados em tempo real que dão origem a processos da Gestão de TI e de KPIs para a Governace de TI.

Toda esta interação vai permitir a adoção de processos de melhoria contínua, gestão da configuração, da mudança e da implementação da mudança. Existe ainda um outro fator fundamental para a Gestão de TI, que é a Gestão de Projetos, que em conjunto com a Gestão de Equipas permite uma visão holística da ocupação dos recursos e das alterações que podem afetar os SI. Nas organizações com recursos transversais aos projetos, resolução de pedidos de serviços, de incidentes e problemas é fundamental entender a ocupação dos recursos humanos para conseguir dar resposta atempada de acordo com os SLA existentes.

Na elaboração do catálogo de serviços é proposto a sua construção em 6 etapas:

1. Registo dos serviços fornecidos por defeito pelos SI;

2. Registo dos serviços que necessitam de ser requisitados aos SI;
3. Registo dos serviços existentes nos SI;
4. Registo dos serviços técnicos que necessitam de ser requisitados aos SI;
5. Interligação dos serviços fornecidos aos utilizadores com a área de suporte dos SI;
6. Divulgação do catálogo de serviços pelos utilizadores da organização e técnicos dos SI.

Existem ainda algumas considerações para a construção de um catálogo de serviços nomeadamente, a plataforma que deve ser acessível internamente e extremamente por todos os dispositivos utilizados na organização, organizado na forma de uma montra atrativa, encaminhando o utilizador passo a passo, com disponibilização de um repositório de conhecimentos, prestativos e procurando a satisfação dos utilizadores, mesmo os mais exigentes. Definição objetiva de quem trata do pedido, tempos de resposta, prioridades de *workflow* de aprovação, sempre que se adeque, disponibilização do custo do serviço a quem aprova, pois, esses custos podem vir a ser imputados a quem os solicita. Com a implementação do catálogo permite que os SI possam a vir a faturar os seus serviços a quem os solicita. Uma das regras básicas é o fecho do pedido, este deve ser atualizado com os tempos e custos inerentes, o que vai permitir justificar investimentos e/ou otimização de recursos.

Nos resultados deste trabalho são apresentados os processos inerentes ao catálogo de serviços, divididos em quatro áreas:

- Registo dos serviços solicitados, alimentação do repositório de conhecimento e a análise dos serviços descontinuados;
- Operação do SI para o qual são descritos os processos mais relevantes, desde a operação, monitorização, controlo, entre outros;
- Gestão de TI em que permite a gestão das equipas, disponibilidade, segurança e capacidade dos SI, projetos, faturação de serviços, ativos, etc.;
- Governance de TI alimentada por KPIs para permitir a monitorização e controlo.

Todos os processos estão montados na ótica de dar *feedback* à administração das organizações, permitindo a monitorização e controlo, dando origem ao alinhamento estratégico e fazendo com que as TI façam parte da estratégia das organizações.

Os artefactos propostos para as 4 áreas permitem a concretização do objetivo deste trabalho, pois foram listados os que se consideram mais relevantes e a sua elaboração permite definir claramente os objetivos do catálogo de serviços, mas também a aplicabilidade das

frameworks recomendadas, pois existindo procedimentos aprovados obriga a organização como um todo, facilitando também a implementação e validação da solução implementada.

Finalmente foram modelados os processos de registo do catálogo de serviços em BPMN, são descritos os processos CS de um modo genérico, por serem considerados os diferenciadores no catálogo de serviço, pois são eles que interagem diretamente com os utilizadores. Os outros processos deverão ser construídos de acordo com os sistemas existentes em cada organização.

5.2 Trabalho futuro

Este trabalho pode ser considerado um primeiro passo para a adoção de um catálogo de serviços pelas organizações com um fator diferenciador no modo como as TI fornecem os seus serviços e transformando-as gradualmente numa componente estratégica, deixando de ser vista como algo que disponibiliza apenas recursos.

Como trabalho futuro seria relevante a adaptação do catálogo de serviços consoante a maturidade da organização e/ou o estudo de uma empresa que tivesse adotado o presente trabalho, verificando os processos que deveriam ser melhorados.

6. Bibliografia

- Athem. 2015. “Benefícios PRINCE 2.” <http://athem.net.br/beneficios-do-prince2/>.
- Baskerville, Richard, Jan Pries-Heje, and John Venable. 2009a. “Soft Design Science Methodology.” *Proceedings of the 4th International Conference on Design Science Research in Information Systems and Technology* (May 2016): 9:1–9:11. <http://doi.acm.org/10.1145/1555619.1555631>.
- . 2009b. “Soft Design Science Methodology.” In ed. International Conference on Design Science Research in Information Systems and Technology – DESRIST 2009. Nova York.
- Benbasat, I., Goldstein, D.K. and Mead, M. 1987. “The Case Research Strategy in Studies of Information Systems.” *MIS Quarterly* 11:3: pp. 369–86.
- Bock, David et al. 2010. Computer *The Agile Samurai*.
- Çağdaş, Volka, and Erik Stubkjær. 2011. *Computers, Environment and Urban Systems*.
- Carneiro, Alberto. 2009. *Auditoria E Controlo de Sistemas de Informação*. ed. FCA. Lisboa: FCA.
- Chakrabarti. 2010. “Artificial Intelligence for Engineering Design, Analysis and Manufacturing.” *Artificial Intelligence for Engineering Design, Analysis and Manufacturing*.
- CMMI Product Team. 2010. Carnegie Mellon University *CMMI for Development, Version 1.3*. <http://repository.cmu.edu/sei/287/>.
- Daniel Jones, James Womack. 2006. *Soluções Enxutas*. 853521920X, 9788535219203: Campus.
- Dourado, Luzia. 2015. *Apostila*. www.mldourado.wordpress.com.
- Dowling, P., & Brown, A. 2010. “Doing research/Reading Research Re-Interrogating Education.” *Bmj* 318: 2–2. http://samples.sainsburysebooks.co.uk/9781135653361_sample_533629.pdf.
- Fuller, R., and J. Mchale. 1965. *World Design Science Decade 1965 - 1975*. ed. Southern Illinois University. USA: World Resources Inventory.
- Goode, William J., and P.K. Hatt. 1958. *Methods in Social Research*. ed. McGraw-Hill Inc.
- Gore, Al. 2013. *Futuro, Seis Forças Que Irão Mudar O Mundo*. Actual. ed. Actual. Lisboa: Actual.
- Gregory, Sydney A. 1966. *The Design Method*. ed. Butterworths.
- Hevner, Alan R, Salvatore T March, Jinsoo Park, and Sudha Ram. 2004. “Design Science in Information Systems Research.” *MIS Quarterly* 28(1): 75–105. <http://dblp.uni->

- trier.de/rec/bibtex/journals/misq/HevnerMPR04.
- Hevner, Alan R., and Samir Chatterjee. 2004. "Design Research in Information Systems." *Design Research in information Systems* 28: 75–105. <http://desrist.org/design-research-in-information-systems>.
- Hunnebeck, Lou, and Anthony T Orr. 2011. "ITIL – Information Technology Infrastructure Library." *Service Design*: 456.
- IDC. 2015a. "IDC Apresenta Previsões Para a Evolução Do Setor Das TIC Em Portugal." *IDC*: 2. http://www.idc.pt/press/pr_2015-02-04.jsp.
- . 2015b. "IDC IT Executive Insights N° 197 CIO Agenda 2015." "International Standard ISO / IEC Information Technology — Governance of IT for the Organization." 2015. 2015.
- ISACA. 2012. *COBIT-5_res_Por_0914*. Rolling Meadoes, EUA: ISACA. www.isaca.org.
- ISO. 2015. "ISO 9001:2015(en)." <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:62085:en>.
- ISO/IEC. 2014. "International Standard ISO / IEC Information Technology — Security Techniques — Information Security Management Systems — Overview and." 2014.
- ISO/IEC 20000. 2011. "ISO/IEC 20000-1:2011(en)." <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso-iec:20000:-1:ed-2:v1:en>.
- ITGI. 2008. IT Governance Institute *Enterprise Value: Governance of IT Investments, Getting Started with Value Management*. <http://www.isaca.org/Knowledge-Center/Val-IT-IT-Value-Delivery-/Documents/Val-IT-Getting-Started-Jul-2008.pdf>.
- Itgi, and Isaca. 2011. "Global Status Report on the Governance of Enterprise It (GEIt)— 2011." *Governance An International Journal Of Policy And Administration* 2011: 70. <http://www.isaca.org/Knowledge-Center/Research/Documents/Global-Status-Report-GEIT-10Jan2011-Research.pdf>.
- Jan van Bon, Annelies van der Veen. 2007. *Foudations of It Service Management Based on ITIL V3*. 1ª Edição. ed. Van Haren Publishing. van Haren Publishing.
- JISC. 2007. "An Introduction to PRINCE2." *JISC Infonet - Project Management Methodologies*. <https://docs.google.com/file/d/0B6psyHRq0wqPRkpsV0IIIOXFzRmc/edit?pli=1>.
- Kaplan, Robert S., and David P. Norton. 1996. "The Balanced Scorecard: Translating Strategy Into Action." *Harvard Business School Press*: 1–311.
- Kemmis, Stephen, and Robin McTaggart. 2007. "Participatory Action Research: Communicative Action and the Public Sphere." *Strategies of qualitative inquiry*: 271–330.

- Kuechler, Bill, and Vijay Vaishnavi. 2011. "Promoting Relevance in IS Research: An Informing System for Design Science Research." *Informing Science - the International Journal of an Emerging Transdiscipline* 14: 125–38.
<http://www.inform.nu/Articles/Vol14/ISJv14p125-138Kuechler570.pdf>.
- "Lean IT." 2015a. (September): 1–80.
http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Lean_IT&oldid=76841079.
- . 2015b. "O Que É Lean It." : 1–7. <http://www.leanti.com.br/conceitos/3/o-que-e-lean-ti.aspx>.
- Loureiro, Leonardo De Castro. 2012. "Relacionamento Das Melhores Práticas Do Cobit E ITIL Para a Governança de TI." *Wwww.Aedb.Br*.
<http://www.aedb.br/seget/artigos12/58616714.pdf>.
- Nabukenya, Josephine. 2012. "Combining Case Study, Design Science and Action Research Methods for Effective Collaboration Engineering Research Efforts." *2012 45th Hawaii International Conference on System Sciences*: 343–52.
- Ogc. 2007. Online *The Official Introduction to the ITIL Service Lifecycle*.
- PMI. 2008. 1 Management *Conhecimento Em Gerenciamento de Projetos (Guia Pmbok)*. ed. Project Management Institute. Newtown Square, Pennsylvania - EUA.
<http://www.citeulike.org/group/14887/article/9008974>.
- Pyzdek, Thomas. 2003. Search *The Six Sigma Handbook*.
- Selig, Gad. 2015. 1 PhD Proposal *Implementing Effective IT Governance and IT Management*. 2ª Edição. ed. Steve Newton. Van Haren Publishing, Zaltbommel.
www.vanharen.net.
- Simon, H. A. 1996. *He Sciences of the Artificial*. 3rd ed. ed. MA Press, Cambridge.
- Strategy, Service. 2007. 1 Service Management *ITIL V3 – Service Strategy*.
http://www.worldcat.org/title/service-operation/oclc/254028066&referer=brief_results.
- Thorp, John et al. 2008. *Enterprise Value: Governance of IT Investments, The Val IT Framework 2.0*. <http://www.isaca.org/Knowledge-Center/Val-IT-IT-Value-Delivery-/Pages/Val-IT1.aspx>.
- Vidgen, Richard, Brian Donnellan, Sabine Matook, and Kieran Conboy. 2012. "Practical Aspects of Design Science." *Communications in Computer and Information Science* 286(March): 171–77. <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84867457873&partnerID=tZOtx3y1>.

7. Anexos

7.1 Anexo 1 – Outras frameworks

7.1.1 Agile

Agile Project Management - Agile - metodologia utilizada para projetos de desenvolvimento e permite entregar o *software* por 3 fases, com maior interação entre o cliente e a equipa de desenvolvimento, pois apesar de poderem existir alguns ajustes em cada *sprint* (representa um limite de tempo dentro do qual um conjunto de atividades devem ser executadas) haverá sempre a garantia de que em determinadas datas existem soluções implementadas (Bock et al. 2010).

As metodologias clássicas colocam o enfoque nos valores, ao invés das metodologias ágeis cujo enfoque são pessoas e não processos ou algoritmos, sendo por isso adaptativas e não preditivas, uma vez que se adaptam durante o desenvolvimento do projeto, em vez de analisar tudo antecipadamente.

Têm o foco no desenvolvimento de *software* e não na documentação, podendo ser utilizadas mesmo quando o projeto não está totalmente definido e vai sendo alterado de acordo com as necessidades definidas pelos *Stakeholders*. Na realidade acaba por ser um método de desenvolvimento com menos custos.

Alguns dos pontos da metodologia Agile:

1. Os indivíduos e as interações acima de processos e ferramentas;
2. *Software* e soluções funcionais;
3. Colaboração com o cliente acima de negociação de contratos;
4. Ser adaptável à mudança acima de concretização de um plano.

Esta metodologia apresenta os seguintes Objetivos e Princípios:

1. Satisfazer o cliente através de um processo de entregas rápidas e contínuas de soluções com valor;
2. Acatar alterações de requisitos, mesmo em estados avançados de desenvolvimento;
3. Efetuar entregas de software funcional com frequência, com intervalos de poucas semanas ou poucos meses, com preferência para a escala temporal mais curta;

4. Cliente e equipa de desenvolvimento têm de trabalhar em conjunto diariamente ao longo do projeto;
5. Desenvolver projetos em torno de pessoas motivadas. Proporcionar-lhes o ambiente e apoio necessários, e confiar nas pessoas para concretizar o trabalho;
6. Privilegiar a troca de informação entre a equipa de desenvolvimento e o cliente por conversas cara-a-cara;
7. Entregar software funcional é a principal medida do progresso do projeto;
8. Os processos Agile promovem o desenvolvimento sustentável. Gestores, equipas de desenvolvimento e utilizadores devem ser capazes de manter um ritmo constante ao longo do projeto;
9. Atenção contínua para a excelência técnica e bom desenho, com vista a garantir a agilidade na reação à mudança;
10. Simplicidade - a arte de maximizar a quantidade de trabalho que não necessita de ser realizado – é essencial;
11. As melhores arquiteturas, requisitos e desenhos de soluções emergem de equipas auto-organizadas;
12. Em intervalos regulares a equipa e o cliente refletem sobre como se tornarem mais efetivos e procedem aos ajustes e afinações necessárias para melhorar o seu comportamento.
13. Existe uma constante interação entre o cliente e a equipa de projeto, validando o estado do mesmo, pois é fundamental para o bom andamento do projeto.

Serão efetuados testes exaustivos até atingirem os objetivos definidos. Existirá especial atenção para os erros humanos, bugs, falhas de comunicação, diferenças entre os desenvolvimentos definidos e efetuados, mas também na documentação.

Pontos fortes do desenvolvimento em Agile:

1. Reduzem o tempo da entrega das funcionalidades solicitadas, pois o cliente verifica se o que foi desenvolvido é o pretendido;
2. Processo iterativo de desenvolvimento e de sucessivas entregas;
3. O processo está virado para responder à evolução das necessidades e adaptabilidade;
4. Aumento do controlo por parte dos gestores;
5. Maior comunicação entre gestor e equipa de desenvolvimento.

Pontos fracos do desenvolvimento em Agile:

1. Escalabilidade, pois a metodologia Agile não está desenhada para projetos longos, cada *sprint* não pode exceder o tempo inicialmente previsto e nunca superior a 1 mês;
2. O projeto termina quando o cliente não tiver mais funcionalidades para implementar, o que implica menor controlo de custos.

Área chave: Conjunto de metodologias de desenvolvimento de *software* que providência uma estrutura conceitual para reger projetos de engenharia de software, enquadra-se na categoria de Projetos causando impacto nos Processo e na Melhoria/Maturidade de novas aplicações nas TI.

7.1.2 BSC

O Balanced Scorecard (BSC) é um sistema de planeamento e gestão estratégica utilizado no mundo dos negócios e da indústria, governo e organizações e sem fins lucrativos, procurando o alinhamento das atividades de negócios para a visão e a estratégia da organização, melhorando a comunicação interna e externa e monitorando o desempenho da organização contra estratégica e objetivos.

Desenvolvido pelos Drs. Robert Kaplan (Harvard Business School) e David Norton como um quadro de medição da performance, acrescentando medidas estratégicas de desempenho não financeiro às métricas financeiras tradicionais, fornecendo aos gestores uma visão mais equilibrada do desempenho organizacional, segundo (Kaplan and Norton 1996) “ the balanced scorecard retains traditional financial measures. But financial measures tell the story of past events, an adequate story for industrial age companies for which investments in long-term capabilities and customer relationships were not critical for success. These financial measures are inadequate, however, for guiding and evaluating the journey that information age companies must make to create future value through investment in customers, suppliers, employees, processes, technology, and innovation.”

Podemos resumir o BSC:

1. É um sistema de gestão estratégica;
2. Traduz a estratégia da empresa em termos operacionais;
3. Alinha a organização à estratégia;
4. Transforma a estratégia em tarefas de todos;
5. Converte a estratégia em processo contínuo;
6. Mobiliza a mudança por meio da liderança executiva.

Área chave: O BSC é uma metodologia de planeamento e de gestão estratégica que se enquadra na área Estratégia de Negócio

7.1.3 CMMI

O CMMI (Capability Maturity Model Integration) deriva do CMM e é (Capability Maturity Model) um modelo de avaliação e melhoria da maturidade de Processo de Software e com os seguintes objetivos:

1. Fornecimento da estrutura básica para métodos confiáveis e coerentes da avaliação de organizações de *software*;
2. Auxiliar a melhoria do processo interno de *software*;
3. Fornecimento de um guia para as organizações implementarem melhorias nos seus processos.

O CMMI é baseado nas melhores práticas para desenvolvimento e manutenção de produtos, pretende ser um modelo de referência pois, contém práticas necessárias à maturidade nas áreas:

- Systems Engineering (SE - Engenharia de Sistemas);
- Software Engineering (SW - Engenharia de Software);
- Integrated Product and Process Development (IPPD - Desenvolvimento Integrado de Processo e Produto);
- Supplier Sourcing (SS).

Desenvolvido pelo SEI (Software Engineering Institute) da Universidade Carnegie Mellon, procura estabelecer um modelo único para o processo de melhoria corporativo, integrando diferentes modelos e disciplinas. Atualmente na versão 1.3 que foi publicada em 27 de outubro de 2010 (CMMI Product Team 2010) apresenta três modelos:

1. CMMI for Development (CMMI-DEV), voltado ao processo de desenvolvimento de produtos e serviços;
2. CMMI for Acquisition (CMMI-ACQ), voltado aos processos de aquisição e terceirização de bens e serviços;
3. CMMI for Services (CMMI-SVC), voltado aos processos de empresas prestadoras de serviços;

CMMI – visa suprimir as limitações do modelo CMM, com a criação de uma framework comum e com os seguintes objetivos:

1. Eliminar inconsistências, permitindo a inclusão de novos modelos ao longo do tempo e sempre que surjam necessidades específicas;
2. Pretende ainda unificar os investimentos realizados pelas organizações, fornecedores e a indústria nos processos de transição;
3. Implementa melhorias a partir das experiências adquiridas através dos projetos implementados;
4. Reduz o custo do treino, das implementações de melhorias e formação de auditores que efetuam as avaliações oficiais.

Tem como vantagens:

1. Integração entre as atividades de gestão e de engenharia nas suas etapas de negócio;
2. Amplia o âmbito e a visibilidade em todo o ciclo de vida dos produtos e atividades de engenharia, permitindo que o produto ou os serviços estejam de acordo com as expectativas dos clientes;
3. Maior ênfase nas atividades de gestão de riscos, gestão de requisitos, rastreabilidade, medição e análise;
4. Foco nos produtos, serviços e em processos, mas também na capacidade dos processos e na maturidade da organização.

Área chave: O CMMI tem como uma das premissas - a qualidade é influenciada pelo processo - e foca-se em - melhorar processos de uma organização e enquadra-se na categoria de Projetos, Outsourcing e com impacto nos Processos.

7.1.4 Lean IT

Lean IT resulta da adaptação dos conceitos originados da filosofia Lean (magro) e do Sistema Toyota de Produção para o desenvolvimento e gestão dos produtos e serviços nas TI (Lean IT 2015). Qualquer organização procura gerar valor para os seus clientes utilizando as TI como suporte ao negócio e em termos gerais assume duas dimensões:

1. *In* (voltada para dentro) aplicando princípios e ferramentas para a melhoria das operações, serviços e desenvolvimento de *software*;
2. *Out* (voltada para fora) inovando, melhorando a gestão e os processos.

Alguns exemplos de uma visão pouco mais voltada para dentro da organização (Lean IT 2015):

1. O manifesto ágil (criado em 2001 por um grupo de 17 visionários) estabeleceu um conjunto de princípios contendo melhores maneiras para desenvolver *software*. A metodologia Ágil (termo abrangente que descreve o Scrum, XP- eXtreme Programming, Kanban, etc, possui a gestão do ciclo de vida com foco no desenvolvimento *just-in-time* de programas com qualidade. O desenvolvimento Lean de software assume todos os métodos ágeis como válidos, possibilitando também a sua expansão - segundo Jeff Sutherland um dos integrantes do manifesto ágil e um dos criadores do Scrum;
2. Auxiliar a organização a alcançar excelência operacional sob a utilização de COBIT e ITIL, tendo sempre como premissa básica a geração de valor ao cliente;
3. Em relação ao desenvolvimento de *software* é necessário entender que muitos dos princípios usados em Lean TI vieram do Sistema Toyota de Desenvolvimento de Produto (STDP), um modelo tão poderoso e refinado quanto o Sistema Toyota de Produção.

Alguns exemplos de uma visão mais voltada para fora da organização (Lean IT 2015):

1. O conceito Lean Startup, criado por Eric Ries em seu livro “The Lean Startup” (2008), apresenta a importância em ter agilidade nas entregas, aprendizagem rápida e consequentemente a geração de maior valor ao cliente. Para isso deve-se utilizar o MVP ou PVM (Produto Viável Mínimo), que é uma maneira de expressar uma ou mais ideias aos clientes sobre determinado produto gastando o mínimo de esforço possível. Dessa maneira conseguiremos aprender com os erros e construir exatamente o que o usuário final deseja em um curto intervalo de tempo;
2. Alinhar a TI como suporte para aperfeiçoamento dos processos, além de sua integração com as estratégias da organização, é a forma correta de como deve ser elaborado o Hoshin Kanri de uma empresa (desdobramento da estratégia).

Podemos verificar na Figura 29 - Framework Lean IT (Lean IT 2015) alguns termos que podem ser adotados e utilizados nas empresas organizações para a realizar e sustentar a transformação em TI.



Figura 29 - Framework Lean IT

De seguida apresenta-se o significado e algumas relações entre eles (Lean IT 2015):

1. **Valor ao Cliente:** é a premissa básica para a transformação. Todas as ações feitas numa empresa de TI devem ser voltadas a gerar valor ao cliente e induz-nos a pensar a todo o momento, como a atividade que desenvolvemos no dia-a-dia gera valor ao cliente. Aquilo que não agrega valor direta ou indiretamente deve ser eliminado. A definição de valor sob o ponto de vista do cliente, segundo (Daniel Jones 2006), deve ser entendida como:
 - a) Solucione completamente o meu problema;
 - b) Não desperdice o meu tempo;
 - c) Forneça exatamente aquilo que eu quero;
 - d) Entregue valor exatamente onde eu quiser;
 - e) Forneça valor exatamente quando eu quiser;
 - f) Reduza o número de decisões que eu devo tomar para solucionar meus problemas.
2. **Hoshin Kanri:** a geração de valor deve estar ligada diretamente ao Hoshin da empresa (plano estratégico, norte verdadeiro). Ele é quem direciona o desenvolvimento das atividades de forma a criar valor mais rapidamente ao cliente. O Hoshin deve ser realizado por meio da gestão diária, dessa forma a empresa sempre terá indicadores atualizados informando se está dentro ou não da meta;
3. **Fluxo Contínuo:** as atividades que modificarão os indicadores devem ser desenvolvidas em fluxo contínuo, ou seja, sem intervenções;
4. **Sistema de Pedido e Nivelamento da Produção:** Sistema de Pedido significa que algo será feito quando houver um pedido, ou seja, quando existe uma procura real

do mercado e não apenas uma suposição baseada em estimativas que podem falhar. O Nivelamento da Produção consiste em variar o desenvolvimento das atividades não gastando esforços em apenas um produto ou item. A ideia seria liberar pequenos lotes de vários produtos para vários clientes;

5. **Jidoka:** significa autonomação (automação com toque humano) e implica parar sempre que ocorrer uma falha, ou seja, não passar o problema adiante. Ao ser detectado um problema seja em *hardware* ou *software* este deve ser solucionado imediatamente de forma que o erro não volte a acontecer;
6. **Kaizen:** o espírito da melhoria contínua deve ser incorporado aos colaboradores da empresa onde a busca incessante por problemas faz parte da rotina diária da corporação, além disso, o PDCA precisa ser aplicado na resolução de problemas (seja por meio do A3, 5 Porquês, Espinha de Peixe, etc);
7. **Padronização:** é necessário estabelecer padrões, seja na maneira como um problema é resolvido, na construção de um novo *software*, na manutenção, no suporte, treino de colaboradores, etc. É importante destacar que o Kaizen deve ser aplicado em todos esses casos;
8. **Estabilização:** para apoiar o crescimento da empresa e a operação diária é necessário ter estabilidade básica. Ela fará com que todos os termos explicados anteriormente possam ser utilizados.

Área chave: No Lean IT a preocupação central é aplicada ao contexto das TI, passando pela eliminação de desperdícios onde estes são o trabalho que não agrega valor a um produto ou serviço, enquadra-se na Melhoria/Maturidade e com impacto na Estratégia TI/Governance.

7.1.5 PMBoK

O PMI (Project Management Institute) associação sem fins lucrativos fundada em 1969, com sede na Pensilvânia, nos Estados Unidos, pretende reunir profissionais da área de gestão de projetos para trocarem experiências e conhecimentos, identificar e reunir boas práticas de gestão de projetos e estabelecer uma ética na profissão e certificar profissionais da área (PMI 2008) e que deu origem ao PMBoK que é um guia que oferece uma visão geral sobre a gestão de projetos, não contém informação ou descrições completas, mas explicações bastante vagas. Outra característica é o vocabulário comum que foi identificado pelos profissionais da área e que permite uma comunicação mais eficaz entre eles, sendo conhecedores da terminologia,

facilita a sua utilização e compreensão na gestão de projetos, pois todos falam a mesma linguagem permite um maior sucesso da gestão de projetos.

O PMBOK formaliza diversos dos conceitos na gestão de projetos, definição de projeto e do seu ciclo de vida, reconhece ainda 5 grupos de processos de gestão de projetos e 9 áreas de conhecimento (PMI 2008), os cinco grupos essenciais de processos são:

1. Iniciação;
2. Planeamento;
3. Execução;
4. Monitorização e controlo;
5. Encerramento.

Os grupos de processos de gestão de projetos têm uma certa correspondência com o conceito do Ciclo PDCA (Plan, Do, Check, Act ou Planear, Fazer, Verificar, Agir):

1. Planeamento corresponde ao Planear;
2. Execução, ao Fazer;
3. Monitorização e controlo englobam Verificar e Agir.

E como a natureza dos projetos é finita, o PMBOK caracteriza ainda os grupos de processos que iniciam (Iniciação) e finalizam (Encerramento) um projeto. As nove áreas de conhecimento abordam, respetivamente, a gestão dos seguintes aspetos do projeto:

1. Integração;
2. Âmbito;
3. Tempo;
4. Custos;
5. Qualidade;
6. Recursos humanos;
7. Comunicações;
8. Riscos;
9. Aquisições.

Cada área de conhecimento abrange diversos processos de gestão de projetos (Âmbito, Tempo, Custos e Qualidade) e têm como foco principal o cumprimento do objetivo de um projeto com qualidade (entrega de acordo com o âmbito, prazo e custos definidos). Recursos Humanos e as aquisições são as partes que movem um projeto, mas não podemos esquecer a

Comunicação e os Riscos, pois são aspetos essenciais e que devem ter especial atenção, devendo sempre ser objeto de especial atenção e tratamento ao longo da vida de um projeto(PMI 2008).

Área chave: O PMBoK tem como objetivo principal a gestão de projetos, com base na experiência dos profissionais da área, adotando as melhores práticas, um vocabulário comum, mas de uma maneira consciente e pró-ativa, permitindo às organizações de todo o mundo a obtenção de sucesso com a gestão de projetos e enquadra-se nos Projetos.

7.1.6 PRINCE2

A *framework* PRINCE2 – (PROjects IN CONTROLLED ENVIRONMENTs - Projeto em Ambiente Controlado), com origem em Inglaterra é um método de gestão de projetos, estruturado tendo por base a experiência obtida com outros projetos e adequa-se a qualquer tipo ou tamanho de projeto cobrindo as áreas de gestão, controlo e organização (JISC 2007).

A gestão eficaz dos projetos é essencial em qualquer organização, desde o seu início até ao seu fecho e não sendo uma tarefa fácil, pois cada gestor de projeto necessita de ter uma comunicação eficaz com a sua equipa passando pelos objetivos, especificações e os prazos estipulados, garantindo deste modo a rentabilidade do mesmo, cumprimento dos prazos e garantia que o cliente fica satisfeito. Esta metodologia tem provado ser altamente eficaz em vários aspetos pois ajuda a identificar e posteriormente atribuir funções aos diferentes membros da equipa com base na sua experiência e competências adquiridas.

A *framework* PRINCE2 aborda a gestão do projeto com quatro elementos integrados:

1. Princípios;
2. Temas;
3. Processos;
4. Ambiente do projeto.

E foca-se no controlo de seis objetivos principais do projeto:

1. Âmbito;
2. Tempo;
3. Custo;
4. Qualidade;
5. Riscos;
6. Benefícios.

Os princípios são orientações obrigatórias e boas práticas que determinam se o projeto está sendo gerido de acordo com o método PRINCE2 e tem sete princípios:

1. Business Case (Gestão contínua do negócio);
2. Aprender com a experiência;
3. Papéis e responsabilidades definidos;
4. Gestão por etapas;
5. Gestão por exceção;
6. Foco no produto;
7. Adequação ao ambiente do projeto.

Sem a aplicação de qualquer destes princípios o projeto não estará utilizando o PRINCE2 e é constituído por sete temas que descrevem a gestão contínua do projeto e em paralelo ao longo da sua duração:

1. Business Case;
2. Organização;
3. Qualidade;
4. Planos;
5. Risco;
6. Mudança;
7. Progresso.

Estes temas explicam modo de tratamento do PRINCE2 para as várias áreas da gestão de projetos e os processos ao longo do ciclo de vida do projeto são percorridos de acordo com as seguintes etapas:

1. Início do projeto;
2. Dirigir o projeto;
3. Inicialização do projeto;
4. Gerir as etapas do projeto;
5. Controlar as etapas do projeto;
6. Gerir as entregas (product delivery);
7. Fechar o projeto.

Cada processo fornece as listas de verificação de atividades, com as recomendações dos produtos (gestão de projetos, ex.: *business case*, descrição de produtos, relatórios, registros, notas de aprendizagem, etc.) e responsabilidades relacionadas.

Em suma a *framework* Prince2 adapta-se ao contexto particular de cada projeto, flexível, incorpora práticas de *governance* estabelecidas e comprovadas como as melhores práticas, amplamente reconhecido e entendido (Athem 2015) e ainda:

1. Promove a utilização de uma linguagem comum, vocabulário comum a todos os participantes do projeto e permitindo a comunicação efetiva;
2. Promove o reconhecimento dos Papéis e Responsabilidades de cada um permitindo a existência de uma bem estrutura definida para responsabilização, delegação, autoridade e comunicação;
3. Foco no Produto (entregas) e que clarifica para todas as partes o que o projeto irá entregar, por quê, quando, por quem e como. Deste modo os planos são desenhados para satisfazer os diferentes níveis da equipa, melhorando a comunicação e o controlo;
4. Planos baseados nas necessidades das equipas;
5. É baseado na Gestão por Exceção, permite a eficiência e eficácia na utilização do uso e suporte da gestão executiva;
6. Tem foco na viabilidade/desejo de forma baseada no Business Case. Mais que concluir o projeto, este tem que trazer benefícios;
7. Tem estrutura de relatórios definida com foco económico do projeto;
8. Os *Stakeholders* estão representados em diversos níveis deste o planeamento até à tomada de decisão;
9. Permite a aprendizagem e a melhoria contínua, promovendo o aumento da Maturidade na gestão dos Projetos;
10. Promove uma abordagem consistente para o trabalho o que possibilita a reutilização dos ativos, promovendo a mobilidade dos recursos e redução do impacto das mudanças na equipa;
11. É uma valiosa e poderosa ferramenta de diagnóstico, facilitando a avaliação, garantia e auditoria do trabalho do projeto.

Área chave: A *framework* PRINCE2 descreve a implementação e a gestão de projetos, enquadra-se nos Projetos.

7.1.7 Six Sigma

A *framework* Six Sigma é um conjunto de práticas desenvolvidas pela Motorola, sendo uma aplicação rigorosa, focada e altamente eficaz de princípios e técnicas de qualidade comprovada, incorporando elementos do trabalho de muitos pioneiros da qualidade e tem como objetivo o desempenho do negócio livre de erros (Pyzdek 2003). Também pode ser como uma estratégia de gestão para promover mudanças nas organizações, promovendo a melhorias nos processos, produtos e serviços para a satisfação dos clientes, e tem como prioridade a obtenção de resultados de forma planeada e clara.

A *framework* Six Sigma através de métodos comprovados treina um pequeno grupo técnico dentro da organização, conhecidos como Six Sigma Black Belts, com elevado nível de proficiência na aplicação destas técnicas, utilizando ferramentas avançadas como as últimas tecnologias de computador, mas aplicadas dentro de um modelo de melhoria de desempenho conhecido como DMAIC:

1. Define (Definir): definir com precisão o problema;
2. Measure (Medir): determinar a localização ou foco do problema;
3. Analyze (Analisar): determinar as causas de cada problema;
4. Improve (Melhorar): propor, avaliar e implementar soluções para cada problema;
5. Control (Controlar): garantir o sucesso das ações implementadas.

A implementação da *framework* Six Sigma implica o envolvimento do número um da Administração da organização – com uma liderança *top-down* e tem de ser mantida como uma gestão estratégica do processo de mudança associado à sua implementação. Os sistemas e estruturas da organização devem incentivar a implementação desta metodologia.

A *framework* Six Sigma tem o ênfase no controle da qualidade, análise e solução de problemas utilizando os recursos disponíveis de uma forma correta e com a utilização sistemática de ferramentas estatísticas e além da utilização do DMAIC, também utiliza o PDCA e o alinhamento da qualidade com as estratégias da organização e ainda com o foco na relação custo benefício. Outros dos aspetos fundamentais são o foco na satisfação do cliente, na criação de infraestruturas com papéis bem definidos para o grupo Six Sigma. E a procura contínua na redução da variabilidade, aplicação de procedimentos técnicos, administrativos e serviços.

Para garantir o sucesso do Six Sigma tem de existir o envolvimento de todas as áreas da organização, fornecedores e clientes, com a utilização da metodologia adequada à realidade

atual e com a visão pretendida, divulgação de resultados e formação dedicada para os especialistas da área.

Área chave: O Six Sigma é uma *framework* de melhoria de qualidade que apresenta foco na variabilidade dos processos e objetiva a redução de falhas ou defeitos por meio do arcabouço de técnicas e ferramentas estatísticas da qualidade enquadra-se na Melhoria/Maturidade e com impactos nos Processos.

7.1.8 Comparação das frameworks

Após o estudo de cada uma das *framework* na Tabela 18 – Frameworks e melhores práticas do mercado para as TI (Todas), temos uma descrição e uma análise onde se enquadram nas áreas de TI.

Modelo	Descrição	Aplicação
AGILE	Agile (Ágil) Project Management	Desenvolvimento e implementação de aplicações
BSC	Balanced ScoreCard framework de planeamento e gestão estratégica	Apoio ao planeamento estratégico de TI, metas e métricas
CMMI	Capability Maturity Model Integration, framework para o desenvolvimento de produto e projetos de software	Desenvolvimento de software, aquisições e serviços das TI
COBIT 5	Control Objectives for Information and related Technology, framework de auditoria e controlo das TI	Alinhamento das TI ao negócio e serviços das TI, avaliação dos processos
ISO 27000	Norma com as boas práticas para a gestão da segurança da informação	Desenvolvimento e operação de processos de segurança de informação
ISO 9001	Norma com as boas práticas como modelo de gestão da qualidade	Auditoria e Qualidade das organizações
ISO/IEC 20000	Norma com as boas práticas como modelo de gestão da qualidade na área das TI	Auditoria e Qualidade das organizações na área das TI
ISO/IEC 38500	Norma para o Governance de TI com uma estrutura de princípios para avaliação, gestão e monitoramento das TI	Governance de TI
ITIL V3	Information Technology Infrastructure Library, framework que estabelece um conjunto das melhores práticas para definição da estratégia, desenho, transição, operação e melhoria contínua do serviço das TI	Desenvolvimento de serviço e melhoria contínua das TI
LEAN IT	Adaptação dos conceitos originados da filosofia Lean (magro) e do Sistema Toyota de Produção para o desenvolvimento e gestão dos produtos e serviços das TI	Desenvolvimento e gestão dos produtos e serviços das TI
PMBok	Project Management Body of Knowledge, framework para gestão de projetos	Implementação e gestão de projetos
PRINCE 2	Project in Controlled Environments, <i>framework</i> de gestão de projetos	Implementação e gestão de projetos
Six Sigma	Conjunto de práticas para a melhoria de processos, produtos ou serviços	Melhoria de qualidade
VAL/IT	Framework para a gestão do valor e investimento das TI	Alinhamento da TI ao negócio, análise de investimentos e geração de valor

Tabela 18 – Frameworks e melhores práticas do mercado para as TI (Todas)

Para um melhor entendimento das áreas de enquadramento das *frameworks* e com base na conclusão da análise efetuada em cada uma delas, construiu-se uma correlação com base na Tabela 19 - Escala de análise das *frameworks*, facilitando a decisão de escolha das que melhor se podem adequar às necessidades das organizações.

Escala	Impacto
1	muito fraca
2	fraca
3	media
4	forte
5	muito forte

Tabela 19 - Escala de análise das *frameworks*

Na escala procura-se a relação entre as 7 áreas, mais relevantes para as organizações em que 1 a relação é “muito fraca” ou inexistente, 2 a relação é “fraca” mas afeta a mesma, 3 começa a existir uma relação ou causa algum impacto na área, 4 existe relação “forte”, mas não é ainda a principal área da *framework*, 5 é quando existe uma forte relação e a área em que existe a maior influência.

Framework	Estratégia de negócio	Estratégia TI /Governance	Processos	Projetos	Melhoria/ Maturidade	Outsourcing	Auditoria/ Qualidade
AGILE	1	1	2	5	3	1	1
BSC	5	4	1	1	1	1	1
CMMI	1	1	3	4	1	5	4
COBIT 5	2	5	4	3	4	3	5
ISO 27000	2	5	5	1	2	1	5
ISO 9001	1	1	3	1	1	1	5
ISO/IEC 20000	1	2	5	1	5	1	3
ISO/IEC 38500	1	5	1	1	1	1	1
ITIL V3	1	2	1	1	5	1	1
Lean IT							
PMBok	1	1	1	5	1	1	1
PRINCE 2	1	1	1	5	1	1	1
Six Sigma	1	1	1	1	5	1	1
VAL/IT	5	5	1	1	1	1	1

Tabela 20 - Áreas das *frameworks* (Todas)

No entanto verifica-se que nenhuma das atuais *frameworks* aborda todas as áreas das TI conforme evidenciado na Tabela 20 - Áreas das *frameworks* (Todas), alocadas nas categorias em que predominam, o vermelho como uma cor forte permite verificar a sua maior tendência. Algumas como o COBIT fornecem uma lista de verificação de processos, a maioria fica aquém, por não fornecerem os "como" dos processos, modelos, listas de verificação e

ferramentas para a efetiva implantação e melhoria contínua. Outra deficiência de muitos modelos atuais é não fornecerem os métodos para a avaliação ou orientação para a melhoria dos processos da Governance de TI, e por vezes pecam por serem demasiado flexíveis ou demasiado rígidos e conforme (Selig, G 2015, p. 73) "A practical approach to IT governance for many organizations is to select the best of all of the models and standards, develop a blend of the best attributes of each of the frameworks and tailor an approach that is realistic and sustainable for their respective environment driven by their pain points and significant improvement opportunities, or both".

No relatório Global-Status-Report-GEIT-2011 (Itgi and Isaca 2011) podemos verificar na Figura 30 - Tendências de utilização de Frameworks e Normas as tendências verificadas em 2010, efetuando um comparativo com 2008 e 2006, verificando-se uma evolução na adoção das melhores práticas para as áreas das TI, fruto da maturidade que as mesmas atingiram, mas também num processo de melhoria continua e continuando na busca das melhores práticas.

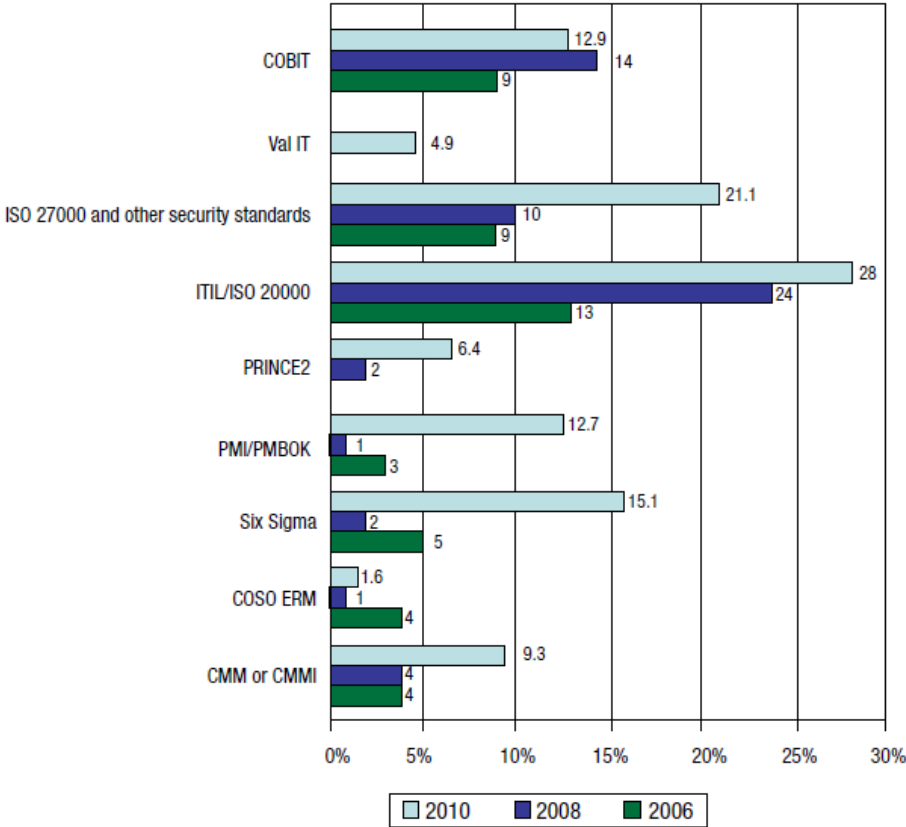


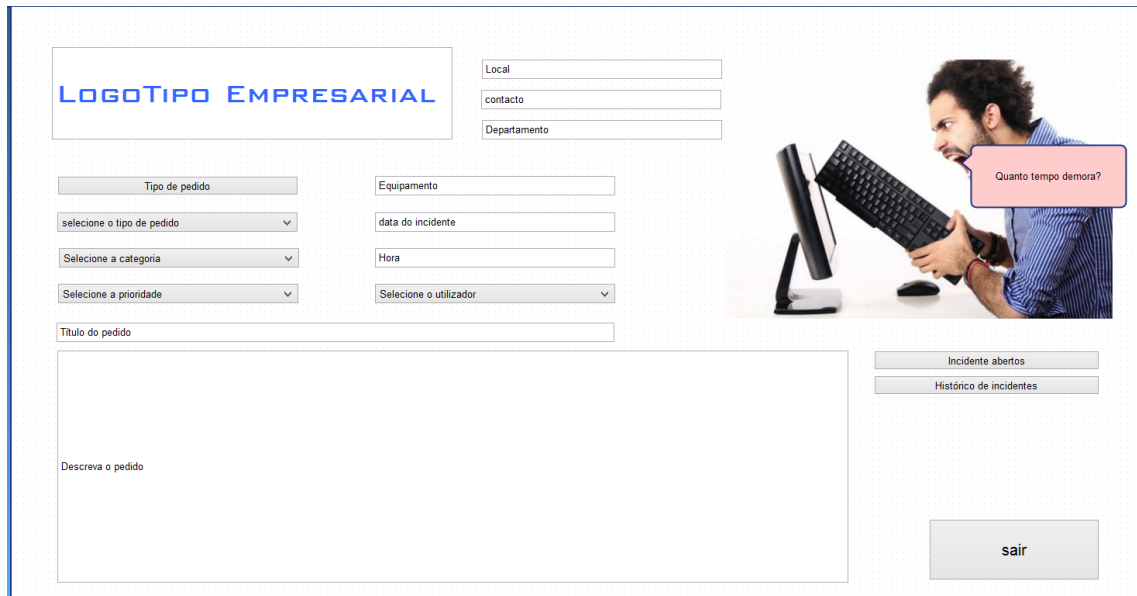
Figura 30 - Tendências de utilização de Frameworks e Normas

7.1.9 Conclusão

Com base nas análises efetuadas podemos propor que as soluções a serem encontradas no capítulo das Metodologias deverá passar pela utilização das melhores práticas das metodologias como o COBIT para a área de Governança e Estratégia de TI interligado com ITIL V3 para a área da Melhoria/Maturidade e Gestão de TI, não descurando as da Auditoria/Qualidade com a ISO 27000.

7.2 Anexo 2 – Proposta para um Catálogo de serviços

Para a construção do catálogo de serviços temos de levar em atenção o modo como os pedidos são solicitados, devendo-se evitar o descrito na Figura 31 - Registo de incidentes - mostra desorganizada, o que leva a reações como a descrita no lado direito da figura.



The screenshot shows a web form for incident registration. On the left, there is a logo 'LOGOTIPO EMPRESARIAL' and a large text area for 'Descreva o pedido'. The form is cluttered with various input fields and dropdown menus, including 'Local', 'contacto', 'Departamento', 'Tipo de pedido', 'Equipamento', 'data do incidente', 'Hora', and 'Selezione o utilizador'. On the right, there is an image of a man looking frustrated at a computer keyboard, with a speech bubble saying 'Quanto tempo demora?'. Below the image are buttons for 'Incidente abertos', 'Histórico de incidentes', and 'sair'.

Figura 31 - Registo de incidentes - mostra desorganizada

O catálogo de serviços deve ser disponibilizado numa plataforma que seja acessível pelos diversos tipos de equipamentos utilizados na organização, intuitivo e guiando os utilizadores passo a passo e não com tudo num único ecrã, ou seja, como uma mostra organizada, conforme Figura 32 - Catálogo de serviços como uma mostra organizada.



The screenshot shows a clean and organized service catalog interface. At the top, there is a logo 'LOGOTIPO EMPRESARIAL' and a search bar with the text 'Utilize a procura para procurar em todos os itens'. Below the search bar, there is a button 'Home' and a button 'Os meus pedidos'. The main content area is divided into four categories, each with an icon and a label: 'Serviços' (network of people), 'Incidentes' (worker with wrench), 'Mobilidade' (hands holding a smartphone), and 'Repositorio de Conhecimento' (person with gears). At the bottom right, there is a 'Sair' button.

Figura 32 - Catálogo de serviços como uma mostra organizada

A Figura 33 - Aspetto do catálogo de serviços representa os serviços disponibilizados, cada um com uma cor diferente, caso o utilizador pretenda pode sempre aceder a todos os serviços disponíveis.

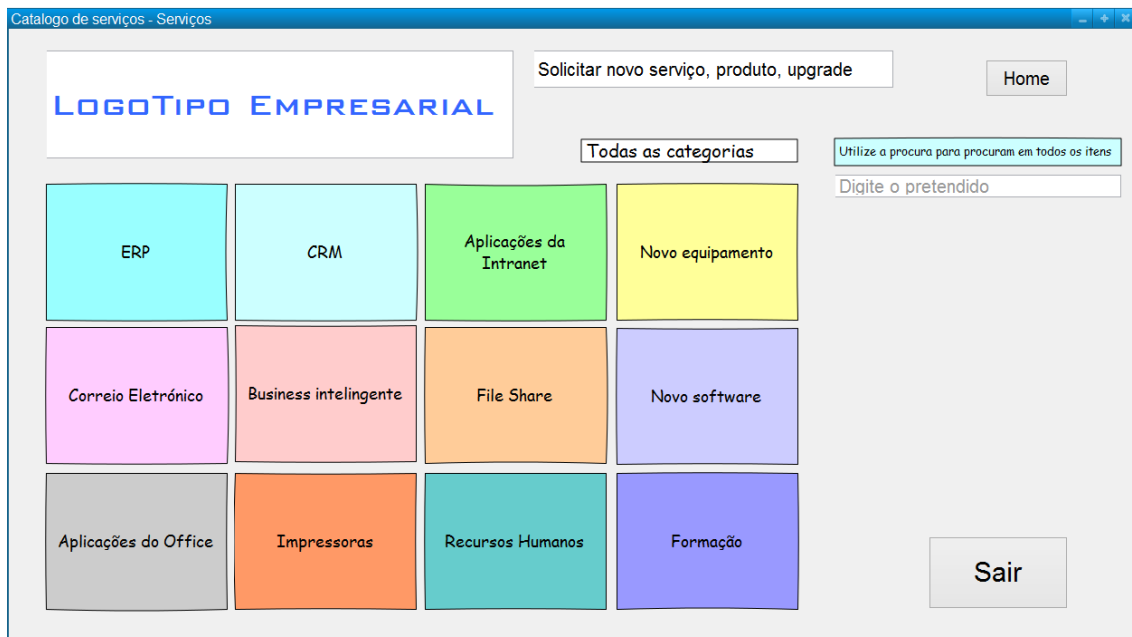


Figura 33 - Aspetto do catálogo de serviços

Os serviços disponibilizados são repartidos posteriormente conforme Figura 34 - Tipo de serviços disponibilizado numa área específica, encaminhando e não mostrando tudo de uma vez, deste modo vamos conseguindo que o utilizador registre o que pretende, mas ter atenção que também não devemos criar demasiados ecrãs.



Figura 34 - Tipo de serviços disponibilizado numa área específica

No caso dos incidentes, devemos ser prestativos de modo a levar o utilizador connosco, ver Figura 35 - Incidentes.

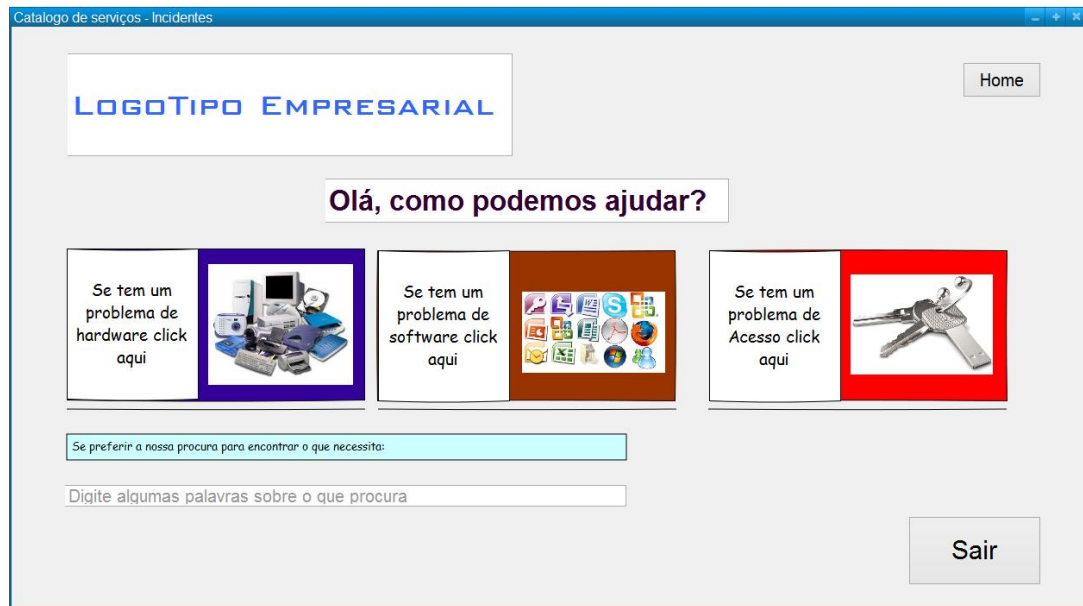


Figura 35 - Incidentes

Na Figura 36 - Registo de incidente, podemos ir encaminhando o utilizador, para nos ajudar, despistando o mesmo, muitas vezes procurando soluções no repositório de conhecimento ou aceitando desde logo o registo. Tudo isso depende do nível de maturidade da organização. Devemos sempre procurar a satisfação dos utilizadores mais mimados e dando sempre um tempo estimado para a resolução, consoante a prioridade atribuída. A prioridade atribuída pelo utilizador, deve ser posteriormente validada pelos serviços de TI, informando posteriormente o utilizador, bem como o novo tempo de resposta.

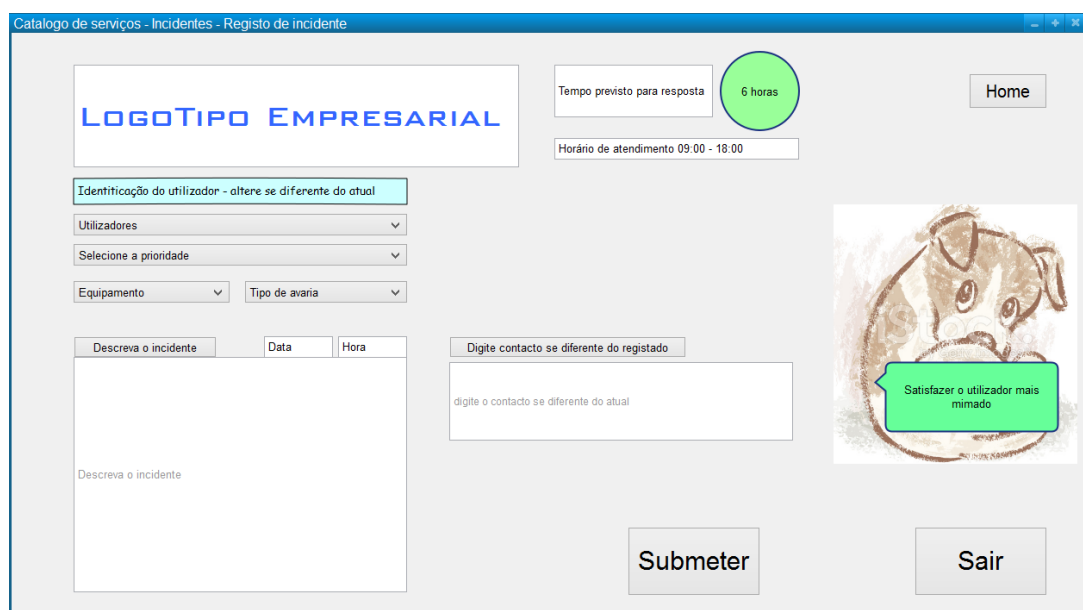


Figura 36 - Registo de incidente

A construção de um catálogo e serviços deve ter sempre em mente a satisfação dos utilizadores, pois deste modo consegue-se uma otimização ao nível da organização, fazendo com que os serviços de TI sejam vistos como uma parte da estratégia da organização.

Na Figura 37 - Operação de TI verificamos as funcionalidades necessárias para as tarefas diárias dos técnicos dos SI. Ao descrever as suas tarefas diárias, podemos levar a uma maior disponibilidade dos serviços, pois a sua execução deixa de estar dependente de um técnico específico, mas de quem tiver sido formado para executar as funções.

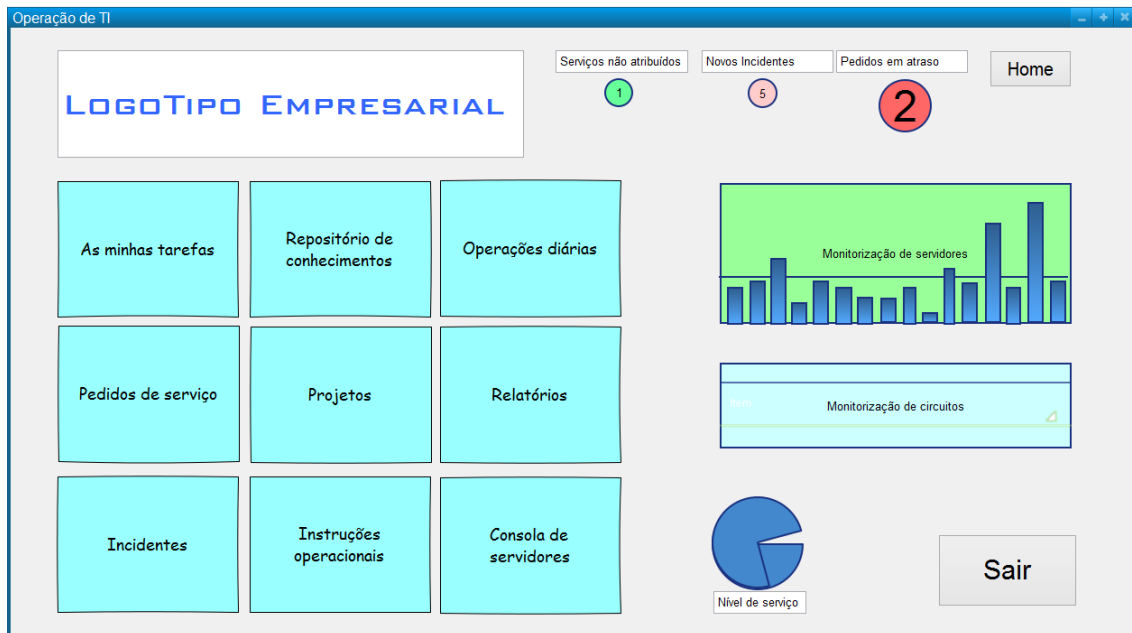


Figura 37 - Operação de TI

A Figura 38 - Gestão de TI temos o acesso aos processos mais importantes para um gestor de TI, mas também é importante a monitorização, neste caso dos circuitos, pois em equipas reduzidas, facilita a deteção de potenciais problemas.



Figura 38 - Gestão de TI

A Figura 39 - Gestão de Governance de TI contém os indicadores, facilitando a monitorização e controlo e como estão sempre contruídos, permite uma toma de decisão mais rápida. No caso de existir BI na organização os mesmos devem ser parte integrante da ferramenta implementada, pois assim as TI ficam completamente integradas nas áreas de decisão.



Figura 39 - Gestão de Governance de TI