



**Universidade do Minho**  
Escola de Engenharia

Marco Daniel Martins Rodrigues

# **Contributo para o mapeamento de responsabilidades e atividades em empresas de TI**

Dissertação

Mestrado integrado em Engenharia e Gestão de Sistemas de Informação

Trabalho efetuado sob a orientação de

**Doutor Ricardo J. Machado**

**Doutor Nuno Alexandre Castro Ferreira (Coorientador)**

**Dr. Jorge Teixeira de Sousa (Supervisor na Empresa)**

Braga, outubro 2015



# DECLARAÇÃO

Nome: Marco Daniel Martins Rodrigues

Endereço eletrónico: marcolesi@gmail.com

Telefone: +351 938106128

Número do Bilhete de Identidade: 13904325

Título dissertação: Contributo para o mapeamento de responsabilidades e atividades em empresas de TI

Orientador: Professor Doutor Ricardo J. Machado

Coorientador: Doutor Nuno Alexandre Castro Ferreira

Supervisor na Empresa: Dr. Jorge Teixeira de Sousa

Ano de conclusão: 2015

Designação do Mestrado: Mestrado integrado em Engenharia e Gestão de Sistemas de Informação

ESTA PUBLICAÇÃO PODE SER REPRODUZIDA OU TRANSMITIDA POR QUALQUER FORMA OU POR QUALQUER PROCESSO ELECTRÓNICO, MECÂNICO, OU FOTOGRÁFICO SEM AUTORIZAÇÃO PRÉVIA E ESCRITA DO AUTOR. A EVENTUAL TRANSCRIÇÃO DE PEQUENOS TEXTOS OU PASSAGENS É AUTORIZADA DESDE QUE DEVIDAMENTE REFERENCIADA. NO ENTANTO, ESTA AUTORIZAÇÃO NÃO É VÁLIDA PARA RECOLHAS ANTOLÓGICAS OU SIMILARES, DONDE RESULTE PREJUÍZO PARA ESTA PUBLICAÇÃO.

É AUTORIZADA A REPRODUÇÃO INTEGRAL DESTA TESE/TRABALHO APENAS PARA EFEITOS DE INVESTIGAÇÃO, MEDIANTE DECLARAÇÃO ESCRITA DO INTERESSADO, QUE A TAL SE COMPROMETE.

Universidade do Minho, \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_



## **AGRADECIMENTOS**

Termina assim mais um desafio pessoal, só possível com o apoio e dedicação de algumas pessoas, a quem deixo o meu agradecimento:

Ao Doutor Nuno Ferreira e Dr. Jorge Teixeira de Sousa, pela confiança em mim depositada, pelos constantes incentivos com os quais me ia motivando, pela sua partilha de sabedoria, visão e experiencia, pela disponibilidade para o meu trabalho, o meu enorme obrigado.

Ao meu orientador, Prof. Doutor Ricardo J. Machado pela disponibilidade e orientação neste trabalho de dissertação.

À minha família pela confiança nos momentos mais difíceis e por me ter dado todas as condições necessários à concretização desta dissertação. Aos meus Pais, Bento Rodrigues e Teresa Martins, e à minha irmã, Lara Rodrigues, muito obrigado.

À i2S, Recursos Humanos, Qualidade, Gestão de Projetos, colegas, que direta ou indiretamente contribuíram de alguma forma para o sucesso desta dissertação.

Um obrigado aos meus Amigos em especial a Marta, Teresa e Vânia que sempre me acompanharam, motivaram e ajudaram.



## RESUMO

A estrutura de uma organização de tecnologias de informação (TI) é fundamental para a obtenção de bons resultados. As organizações necessitam de inspirar os seus processos de trabalho em boas práticas e este projeto surge da necessidade da i2S – Sistemas e Serviços, S.A em sistematizar um modelo de mapeamento de responsabilidades.

O objetivo desta dissertação é aprofundar o estudo sobre as estruturas organizacionais nas empresas de TI, especialmente na área de produto e serviços, tendo como suporte os vários referenciais existentes, como PMBOK, SFIA, RUP, ITIL, entre outros. No entanto, estes referenciais apenas mapeiam parte das dimensões necessárias para retratar a realidade das organizações e não existe documentação relevante sobre as associações destes com as estruturas organizacionais em empresas de TI.

O trabalho inicia com uma revisão geral da literatura atual, permitindo uma definição e esclarecimento de temáticas e, numa fase posterior, utiliza a metodologia *Design Science Research* fundamentada através da análise aos documentos internos da organização e uma série de entrevistas semiestruturadas e reuniões com diretores e responsáveis pelas áreas de recursos humanos, qualidade, e serviços permitindo desenvolver um modelo que auxilia a representação da estrutura organizacional em termos de capacidades e atividades. Este modelo será alvo de várias iterações e refinamentos até à sua implementação em ambiente real na i2S.

**Palavras-chave:** modelos organizacionais, referenciais de TI, atividades, papéis e competências.

## ABSTRACT

The structure of an information technology (IT) company is fundamental to achieve good results. The companies need to inspire their work processes in good practices and this project arises from the need of i2S - Sistemas e Serviços, S.A. systematize a responsibility mapping model.

The aim of this dissertation is deepen the study about the organizational structures of the IT companies, specially in the product and services area. This study is being supported by several existing frameworks, like PMBOK, SFIA, RUP, ITIL, among others. Nevertheless, these references only map a part of the necessary dimensions to portray the reality of the organizations and, there is no relevant documentation about the associations of these with the organizational structures in IT companies.

The work will start with a general review of literature, that will allow a definition and clarification of the thematic and, in a subsequent phase, it will be used the methodology Design Science Research, grounded by the analysis to internal documents of the above mentioned company and several semi-structured interviews and meetings with the directors and responsible persons for human resources, quality, development and services areas, that will allow to develop a model that would help to represent the organizational structure regarding activities and competences. This model will be subjected to a number of interactions and refinements until its real environmental implementation in i2S.

**Keywords:** Organizational Models, IT Frameworks, tasks, roles and skills.

# ÍNDICE

<b>CAPÍTULO 1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO E MOTIVAÇÃO.....	1
1.1.1 A i2S.....	4
1.1.2 Atos de Engenharia Informática.....	5
1.2 OBJETIVOS E RESULTADOS ESPERADOS .....	6
1.3 ABORDAGEM METODOLÓGICA.....	7
1.4 ORGANIZAÇÃO DO DOCUMENTO .....	10
<b>CAPÍTULO 2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO.....</b>	<b>13</b>
2.1 INTRODUÇÃO .....	13
2.2 ORGANIZAÇÃO.....	13
2.3 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO .....	15
2.3.1 Tecnologias da Informação.....	16
2.3.2 Gestão de Sistemas de Informação.....	16
2.3.3 Planeamento de Sistemas de Informação .....	17
2.4 IT GOVERNANCE.....	18
2.4.1 O que é IT Governance.....	20
2.4.2 Objetivos do IT Governance .....	20
2.4.3 Componentes do IT Governance.....	21
2.5 REFERENCIAIS DE TI.....	21
2.5.1 Referenciais para Gestão de Serviços de TI.....	23
2.5.1.1 ITIL V3.....	23
2.5.1.2 CMMI-SVC .....	26
2.5.2 Referenciais para Gestão de Projetos.....	27
2.5.2.1 PMBOK .....	27
2.5.2.2 SCRUM .....	28
2.5.2.3 ICB Version 3.0 .....	30
2.5.3 Referenciais para Processos de Software.....	31
2.5.3.1 RUP.....	31
2.5.3.2 CMMI-DEV.....	34
2.5.4 Referenciais de Gestão de Competências Organizacionais.....	36
2.5.4.1 P-CMM Version 2.0.....	36
2.5.4.2 SFIA .....	38
2.5.5 Referenciais para Análise de Negócio .....	40
2.5.5.1 BABOK.....	40
2.6 CONCLUSÕES.....	41
<b>CAPÍTULO 3. PROPOSTA DE MODELO MEETI.....</b>	<b>43</b>
3.1 INTRODUÇÃO .....	43
3.2 MODELO INICIAL .....	44

3.3	MODELO DE ESTRUTURAÇÃO DE EMPRESAS DE TI - MEETI .....	48
3.4	IMPLEMENTAÇÃO DO MEETI.....	59
3.5	CONCLUSÕES.....	63
<b>CAPÍTULO 4. IMPLEMENTAÇÃO DO MODELO: O CASO PRÁTICO NA I2S .....</b>		<b>65</b>
4.1	INTRODUÇÃO .....	65
4.2	APLICAÇÃO AO REPLICON .....	65
4.2.1	Apresentação do Skill Management da Replicon .....	66
4.2.2	Apresentação Placeholder Resources .....	69
4.2.2.1	Configuração Placeholders roles .....	69
4.2.2.2	Criação de um novo Projeto .....	70
4.3	APLICAÇÃO AO DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE.....	75
4.3.1	Replicon.....	75
4.3.2	Bee Engineering.....	76
4.3.3	Skills Base .....	76
4.3.4	OrangeHRM .....	77
4.4	APLICAÇÃO À GESTÃO DE CARREIRA.....	78
4.5	CONCLUSÕES.....	79
<b>CAPÍTULO 5. CONCLUSÕES .....</b>		<b>81</b>
5.1	SÍNTESE .....	81
5.2	LIMITAÇÕES .....	83
5.3	TRABALHO FUTURO.....	84
<b>REFERÊNCIAS.....</b>		<b>85</b>
<b>ANEXO A – ESTRATÉGIA PARA A REVISÃO DA LITERATURA .....</b>		<b>89</b>
<b>ANEXO B – QUESTÕES DE ÉTICA.....</b>		<b>90</b>
<b>ANEXO C – ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA À CHEFIA DA GESTÃO DE PROJETOS.....</b>		<b>91</b>
<b>ANEXO D – ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA A GESTORES DE PROJETOS .....</b>		<b>93</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 – EXCERTO DE UM MAPA DE PROCESSO DA I2S.....	7
FIGURA 2 – METODOLOGIA DSR .....	9
FIGURA 3 – MARCOS NA EVOLUÇÃO DO PENSAMENTO EM GESTÃO .....	14
FIGURA 4 – COMPONENTES DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÃO .....	15
FIGURA 5 – RESPONSABILIDADES DA GSI .....	17
FIGURA 6 – PLANEAMENTO DE SISTEMA DE INFORMAÇÃO.....	18
FIGURA 7 – FATORES MOTIVADORES DO IT GOVERNANCE .....	19
FIGURA 8 – OS DOMÍNIOS E COMPONENTES DO <i>IT GOVERNANCE</i> .....	21
FIGURA 9 – CICLO DE VIDA DE SERVIÇO – ITIL V3.....	24
FIGURA 10 – OLHO DA COMPETÊNCIA .....	31
FIGURA 11 – TRABALHADORES, ATIVIDADES E ARTEFACTOS. ....	32
FIGURA 12 – ARQUITETURA RUP .....	33
FIGURA 13 – COMPARAÇÃO ENTRE MODELO BASE E MODELO REDUZIDO .....	34
FIGURA 14 – CATEGORIAS E NÍVEIS DE RESPONSABILIDADE DO SFIA .....	39
FIGURA 15 – SÍNTESE SFIA - SERVICE MANAGEMENT .....	39
FIGURA 16 – ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DE TI - DOMÍNIO INTERNO .....	45
FIGURA 17 – RELAÇÃO DO CONCEITO DE COMPETÊNCIA .....	47
FIGURA 18 – RELAÇÕES ENTRE AS DIMENSÕES DO DOMÍNIO INTERNO .....	48
FIGURA 19 – ITERAÇÕES DO DSR.....	49
FIGURA 20 – MODELO DE BASE DE DADOS .....	50
FIGURA 21 – APLICAÇÃO PILOTO DE EXPLORAÇÃO DO MODELO GAMA.....	50
FIGURA 22 – DIMENSÕES DOS PRODUTOS/SERVIÇOS, CLIENTES E UTILIZADORES .....	51
FIGURA 23 – DIMENSÃO DAS CAPACIDADES E COMPETÊNCIAS .....	52
FIGURA 24 – MODELO SIMPLIFICADO .....	53
FIGURA 25 – DIMENSÃO DOS PROCESSOS E DO ORGANOGRAMA .....	54
FIGURA 26 – CONTRIBUTO DOS DESCRITIVOS FUNCIONAIS.....	55
FIGURA 27 - CONTRIBUTO DOS PROCESSOS .....	55
FIGURA 28 – PROCESSO DE GESTÃO DE PROJETOS .....	56
FIGURA 29 – DIMENSÃO DAS <i>SKILLS</i> .....	57
FIGURA 30 – MODELO MEETI.....	57
FIGURA 31 – PARTE DA ESTRUTURA ORGANIZACIONAL I2S A INTERVIR.....	59
FIGURA 32 – DEFINIÇÕES DE PROJETOS NO <i>REPLICON</i> .....	67
FIGURA 33 – DEFINIÇÕES DE <i>SKILLS</i> NO <i>REPLICON</i> .....	67
FIGURA 34 – ADICIONAR <i>SKILL</i> A COLABORADOR NO <i>REPLICON</i> .....	67
FIGURA 35 – ASSOCIAÇÃO E AVALIAÇÃO DE <i>SKILLS</i> NO <i>REPLICON</i> .....	68
FIGURA 36 – <i>SKILLS</i> DE UM COLABORADOR NO <i>REPLICON</i> .....	68
FIGURA 37 – ASSOCIAR UTILIZADOR A PROJETO, COM BASE NUMA <i>SKILL</i> , NO <i>REPLICON</i> . ....	69
FIGURA 38 – DEFINIÇÕES DE PROJETOS NO <i>REPLICON</i> .....	70
FIGURA 39 – MENU <i>PROJECT ROLES</i> .....	70

---

FIGURA 40 – CRIAÇÃO DE UM NOVO PROJETO .....	71
FIGURA 41 – ADICIONAR COLABORADORES AO PROJETO.....	71
FIGURA 42 – ADICIONAR ATIVIDADES AO PROJETO .....	72
FIGURA 43 – ALOCAÇÃO DE TEMPOS A RECURSOS DO PROJETO.....	72
FIGURA 44 – TROCA DE <i>PLACEHOLDER</i> POR COLABORAR .....	73
FIGURA 45 – ADMINISTRAÇÃO DO SKILL MANAGEMENT DA <i>REPLICON</i> .....	74
FIGURA 46 – SUGESTÃO DE MELHORIA AO <i>REPLICON</i> .....	75
FIGURA 47 – FUNCIONALIDADE <i>PEOPLE FINDER</i> NO <i>SKILLS BASE</i> .....	77
FIGURA 48 – <i>ORANGEHRM</i> .....	77

---

## ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 1 – ITERAÇÕES DO DSR .....	9
TABELA 2 – PRINCIPAIS REFERENCIAIS DE TI.....	22
TABELA 3 – PRINCIPAIS <i>ROLES</i> DO ITIL.....	25
TABELA 4 – CLARIFICAÇÃO DE CONCEITOS.....	45
TABELA 5 – RELAÇÃO DO COLABORADOR COM AS RESTANTES DIMENSÕES.....	62
TABELA 6 – REPRESENTAÇÃO DA CLASSIFICAÇÃO DAS ATIVIDADES .....	74
TABELA 7 – ITERAÇÕES PARA A REVISÃO DE LITERATURA.....	89

## LISTA DE ACRÓNIMOS E SIGLAS

<b>AIS</b>	ASSOCIATION FOR INFORMATION SYSTEMS
<b>ASM</b>	APPLICATION SUPPORT AND MAINTENANCE
<b>BABOK</b>	BUSINESS ANALYSIS BODY OF KNOWLEDGE
<b>BSC</b>	BALANCED SCORECARD
<b>CMMI</b>	CAPABILITY MATURITY MODEL INTEGRATION
<b>COBIT</b>	CONTROL OBJECTIVES FOR INFORMATION AND RELATED TECHNOLOGY
<b>CRUD</b>	CREATE, READ, UPDATE E DELETE
<b>DSI</b>	DEPARTAMENTO SISTEMAS DE INFORMAÇÃO
<b>DSR</b>	DESIGN SCIENCE RESEARCH
<b>GSI</b>	GESTÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO
<b>i2S</b>	INSURANCE SOFTWARE SOLUTIONS
<b>IPMA</b>	INTERNATIONAL PROJECT MANAGEMENT ASSOCIATION
<b>IT</b>	INFORMATION AND TECHNOLOGY
<b>ITIL</b>	INFORMATION TECHNOLOGY INFRASTRUCTURE LIBRARY
<b>MIEGSI</b>	MESTRADO INTEGRADO EM ENGENHARIA E GESTÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO
<b>PCMM</b>	PEOPLE CAPABILITY MATURITY MODEL
<b>NCB</b>	NATIONAL COMPETENCE BASELINE
<b>PMBOK</b>	PROJECT MANAGEMENT BODY OF KNOWLEDGE
<b>PMI</b>	PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE
<b>PRINCE2</b>	PROJECT IN CONTROLLED ENVIRONMENT
<b>PSI</b>	PLANEAMENTO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO
<b>RH</b>	RECURSOS HUMANOS
<b>RUP</b>	RATIONAL UNIFIED PROCESS
<b>SFIA</b>	SKILLS FRAMEWORK FOR THE INFORMATION AGE
<b>SI</b>	SISTEMAS DE INFORMAÇÃO
<b>TI</b>	TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO
<b>TOGAF</b>	THE OPEN GROUP ARCHITECTURE FRAMEWORK
<b>UM</b>	UNIVERSIDADE DO MINHO

## **CAPÍTULO 1. INTRODUÇÃO**

Este capítulo apresenta uma introdução ao tema da dissertação. Começa por contextualizar e explicar porque é que se considera que o trabalho proposto e planeado é relevante. O trabalho é expresso sob a forma de um problema que precisa de ser resolvido no contexto de uma organização. Foi definida uma questão de investigação, uma área de conhecimento que precisa de ser preenchida e alguns atos de profissão relevantes a serem executados. Esta secção apresenta ainda algumas motivações para o desenvolvimento deste trabalho, os objetivos e resultados esperados com o mesmo, bem como a abordagem metodológica a ser seguida. Por fim, termina com a organização documento.

### **1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO E MOTIVAÇÃO**

As Tecnologias da Informação (TI) são cada vez mais importantes para os negócios e para a criação de valor nas empresas (Weill & Ross, 2004). Aplicar as TI de forma adequada e oportuna, em sintonia com as estratégias, os objetivos e as necessidades, é importante para o desempenho e sucesso do negócio (Kalumbilo & Finkelstein, 2014).

O que se observou no passado foi a integração e atribuição de tarefas a pessoas (departamentalização), promovendo organizações rígidas baseadas em divisões funcionais – a estrutura funcional clássica (comercial, marketing, produção, etc.). Esta abordagem levou a uma estruturação das organizações de TI que suporta objetivos verticais e unidades de negócio interdependentes, inibindo o desenvolvimento de processos transversais e promovendo a existência de unidades estanques dentro da organização (Gama, Silva, & Tribolet, 2007).

No seguimento da mitigação dos problemas inerentes às estruturas funcionais clássicas surge a necessidade de as organizações de TI evoluírem para estruturas matriciais ou orientadas a projetos. Sem esta orientação, as organizações não são capazes de trabalhar de forma eficaz porque os projetos são definidos e implementados sem compreender os processos de negócios como um todo (sem uma visão corporativa). Assim, as oportunidades para aplicar soluções eficientes são perdidas (Gama, Silva, & Francisco, 2011). A função dos sistemas de informação é crucial para o sucesso de uma organização, pois fornece informações úteis para a gestão e porque apoia o plano estratégico da organização (Gelinas, Sutton, & Fedorowicz, 2008). Estes conceitos são tratados na revisão da literatura mais adiante.

Neste contexto, Gama, Mira e Francisco (Gama *et al.*, 2011) escrevem que, apesar da importância de desenvolver e estabelecer uma organização de TI eficiente, há uma falta de referências académicas e trabalhos científicos relacionados com este assunto, não encontrando qualquer estrutura fortemente fundamentada.

As estruturas são compostas por pessoas (recursos) e as organizações que exploram as TI como suporte à estratégia de negócio garantem que os recursos implementados contribuem para a concretização da mesma e seus respetivos objetivos e necessidades, originando uma sequência de decisões críticas nas várias áreas de TI (Grover, Henry, & Thatcher, 2007; Sambamurthy & Zmud, 1999).

O alinhamento entre as necessidades organizacionais, os produtos e a entrega de serviços de TI é mais do que nunca uma exigência. A procura, as oportunidades e as ameaças mudam constantemente, pelo que as organizações devem adaptar-se para enfrentar os desafios emergentes. A determinação da necessidade de um alinhamento perfeito e a alta interdependência entre as TI e as estruturas organizacionais aumentam a pressão para a definição de uma estrutura de uma organização de TI capaz de responder a essa procura (Gama *et al.*, 2011; M. Zacarias, Pinto, Magalhães, & Tribolet, 2010).

Como escrito por Caldeira e Romão (2002, p. 78) "*independentemente da tecnologia utilizada na informatização das organizações, é a componente humana do sistema de informação que é normalmente responsável pela sua complexidade e que torna interessante o seu estudo*". Esta componente humana contribui para o desempenho global da organização. Nos últimos anos, a pesquisa sobre os recursos humanos tem mostrado um interesse crescente na perceção de como funcionam os mercados de trabalho, particularmente na representação das *skills*, sendo esta força de trabalho uma estratégia-chave para aumentar a produtividade e competitividade. Estudos mais recentes têm mostrado que os processos de trabalho dependem, em parte, da integração das tarefas e atividades de trabalho e que estas são cada vez mais interdependentes e complexas (Kirpal, 2011).

Nas últimas décadas surgiram e foram atualizados muitos referenciais de TI, e se por um lado existe uma grande variedade de oferta, por outro, o facto de as organizações poderem optar pelo referencial que mais se adequa à sua realidade, aumenta a flexibilidade e a diferenciação entre elas, bem como permite um melhor ajustamento às respetivas necessidades (Aggarwal, 2007). Do ponto de vista de Oud (Oud, 2005) é da responsabilidade dos profissionais de TI analisar a diversidade de referenciais e implementar as partes que melhor se adequam à organização.

A informação e as TI são componentes importantes em produtos, serviços e processos organizacionais (Weill & Ross, 2004). Verifica-se que os trabalhadores com perfis de trabalho específicos de TI são integrados no setor dos serviços, que mudam rapidamente, estando orientados para os produtos e a prestação de soluções tecnológicas integradas aos clientes. Kirpal escreve ainda que os mercados de produtos relacionados com a inovação tecnológica estão a gerar procura por altos níveis de flexibilidade e mobilidade profissional, que origina uma rápida mudança nos perfis de trabalho, nos requisitos de *skills* e nos ambientes de trabalho (Kirpal, 2011).

As organizações encontram-se neste momento a competir em dois mercados, um para os seus produtos e serviços e outro para o talento necessário para produzir ou realizá-los. O sucesso de uma organização nos seus mercados de negócios é determinado pelo seu sucesso no mercado de talentos. No mundo dos negócios, os executivos sabem que a sua capacidade de competir está diretamente relacionada à sua capacidade de atrair, desenvolver, motivar, organizar e reter pessoas talentosas (Curtis, Hefley, & Miller, 2009), daí a pertinência deste trabalho.

Num momento em que os mercados dos negócios estão em expansão, os mercados dos talentos parecem estar a diminuir. À medida que o conhecimento necessário para construir produtos e entregar serviços aumenta, a retenção de funcionários experientes torna-se fundamental para a melhoria da produtividade. Em áreas como o desenvolvimento de software, a escassez de talentos é tão grande que as empresas começaram a oferecer incentivos que antes eram disponíveis apenas para executivos ou atletas profissionais (Curtis *et al.*, 2009).

O setor das TI contrasta com outros setores na medida em que é um setor bastante jovem caracterizado por (Kirpal, 2011; Marakas & O'Brien, 2012):

- desregulamentação e diversidade;
- uma ampla variedade de qualificações e especializações;
- normas de qualificação menos formais;
- sugerir novas estruturas organizacionais;
- atuar em mercados de produtos altamente dinâmico.

O que se observa é uma débil padronização de empregos e uma ligação muito fraca entre instituições de ensino e o mercado de trabalho, contrastando com outras profissões mais bem estruturadas, onde os empregos são padronizados nacionalmente, através de ordens profissionais, e claramente definidos em termos de procura e requisitos de competências e mapeamentos de funções. Um coerente mapeamento de funções é um desafio, porque não existem modelos estabelecidos nem planos de carreira bem definidos (Kirpal, 2011).

Tendo em consideração os presentes problemas e partindo da proposta feita por Gama *et al.* (2011) apresentar-se-á uma proposta para redesenhar a descrição funcional dos colaboradores de uma organização de TI do ponto de vista dos Recursos Humanos e da Qualidade, sem esquecer o alinhamento, a análise de elementos-chave e seus relacionamentos, construindo desta forma um modelo que será usado pela organização.

### 1.1.1 A i2S

A i2S – *Insurance Software Solutions*, S.A. é a empresa que acolhe o presente trabalho. É uma empresa portuguesa focada no desenvolvimento de software e na prestação de serviços informáticos para companhias de seguros, sociedades gestoras de fundos de pensões, corretores e mediadores localizados em qualquer parte do globo. A i2S foi fundada em 1984, possui sede no Porto e delegações em Lisboa, Luanda, Madrid e S. Paulo. Tem clientes em Portugal, Espanha, França, Angola, Moçambique, entre outros. É uma empresa sólida, distinguida consecutivamente como PME Líder e PME Excelência e certificada de acordo com as normas NP/EN ISO 9001:2008 e NP4457:2007.

O crescimento permanente da empresa acarreta problemas em termos de gestão dos recursos. Para resolver alguns desses problemas, a i2S precisa de saber que colaboradores têm o perfil correto para serem recursos elegíveis num determinado projeto, não sendo atualmente capaz de mapear todas as variáveis que devem constar num determinado perfil e correlacioná-las de forma adequada (descritivos funcionais, competências técnicas, comportamentais e de negócio, *roles* associados a uma dada pessoa e as responsabilidades/atividades que podem ser atribuídas e essas pessoas). Como desafios conducentes à elaboração deste trabalho, a i2S apresenta as questões seguintes.

- Atribuir funções aos colaboradores com base na sua experiência – que função atribuir?
- Definir responsabilidade pela execução de atividades nos processos – qual deve ser o perfil ou a função responsável por executar determinada atividade?

- Recrutar colaboradores – quais as competências que se devem exigir?
- Planear e alocar recursos a projetos – quais são os perfis disponíveis e adequados para alocar?
- Analisar capacidades da organização – o que necessita de recrutar ou formar?

Por forma a procurar auxiliar a empresa a desenvolver-se neste domínio, este trabalho pretende definir e implementar um modelo de mapeamento de perfis para os colaboradores da i2S que assegure resposta às perguntas identificadas. Numa primeira fase espera-se ter desenvolvido um modelo, e que posteriormente este seja implementado a uma parte da estrutura organizacional da i2S, nomeadamente aplicado à área de Operações/Serviço. Esta área tem as suas atividades enquadradas em processos baseados em ITIL. Por fim, a dissertação deverá apresentar esse conhecimento completamente estruturado.

### **1.1.2 Atos de Engenharia Informática**

O documento “Atos de Engenharia Informática” (2013) identifica, contextualiza e classifica os atos da profissão que o Conselho Nacional do Colégio de Engenharia Informática da Ordem dos Engenheiros considera pertinentes serem adotados no âmbito da Engenharia Informática. No seguimento do descrito no documento, o presente trabalho enquadra-se na área “Gestão de Projetos de Sistemas de Informação (GPSI)” no grupo “5.2. Gerir recursos e *stakeholders* em projetos de sistemas de informação” com o ato “5.2.1. Organizar, controlar e liderar recursos humanos, equipamentos e materiais afetos a projetos de sistemas de informação”.

Enquadra-se também na área de “Planeamento e Auditoria de Sistemas de Informação (PASI)” no grupo “6.1 Conceber estratégias de sistemas de informação” com os atos “6.1.2. Definir e documentar estratégias aplicacionais de sistemas de informação”; “6.1.3. Definir e documentar estratégias tecnológicas de sistemas de informação”; “6.1.4. Definir e documentar planos de governação de sistemas de informação (inclui, por exemplo, políticas de gestão de níveis de serviços, qualidade, aquisição, desenvolvimento e atualização tecnológica; gestão de projetos e de recursos humanos e materiais)” e ainda da mesma área mas do grupo “6.2. Implementar planos de governação de sistemas de informação” o ato “Implementar planos para a gestão e auditoria de gestão de projetos e de recursos humanos e materiais em sistemas de informação”.

## 1.2 OBJETIVOS E RESULTADOS ESPERADOS

Esta dissertação pretende aprofundar o estudo sobre as estruturas organizacionais nas empresas de TI, especialmente na área de operações e serviços, tendo como suporte os vários referenciais existentes, como PMBOK, SFIA, RUP, ITIL, entre outros. No entanto, estes referenciais mapeiam apenas parte das dimensões necessárias para retratar a realidade das organizações e não existe documentação relevante sobre as associações destes com as estruturas organizacionais em empresas de TI.

Assim sendo, este trabalho irá desenvolver um conjunto de artefactos (um modelo) que mapeie as responsabilidades organizacionais em empresas de TI, usando a i2S como caso de aplicação real em ambiente empresarial. Este modelo deverá incluir os perfis profissionais, as competências desejadas e necessárias para a execução das atividades por parte dos profissionais da área.

### Objetivos desta dissertação

01. Analisar referenciais (normas, boas práticas, modelos de maturidade e outros) relacionados com as TI de forma a determinar as dimensões necessárias para caracterizar as responsabilidades que suportam a execução de atividades.
02. Com base nos referenciais anteriormente analisados, construir um modelo multidimensional que auxilie na descrição de perfis de TI.
03. Implementar o modelo desenvolvido em parte da estrutura da i2S.
04. Utilizar o modelo num mapa de processo do Sistema de Gestão da Qualidade e Inovação da empresa.

Um dos resultados esperados é conseguir contextualizar o trabalho dos profissionais de TI, como agentes que executam atividades no âmbito de um contexto específico de sistemas de informação, neste caso, na organização interna dos processos, atividades, formação, recrutamento e projetos de uma empresa de TI.

Espera-se explorar a estrutura organizacional e perceber a forma como o fluxo de trabalho está alinhado com a estratégia, que resultará na definição dos perfis que servirão de base à definição dos processos de suporte às atividades da i2S e que estão definidos de acordo com as certificações da

empresa no âmbito da ISO9001:2008 e da NP4457:2007. O resultado do trabalho vai ser usado na definição dos perfis que executam as atividades, como demonstrado na Figura 1.

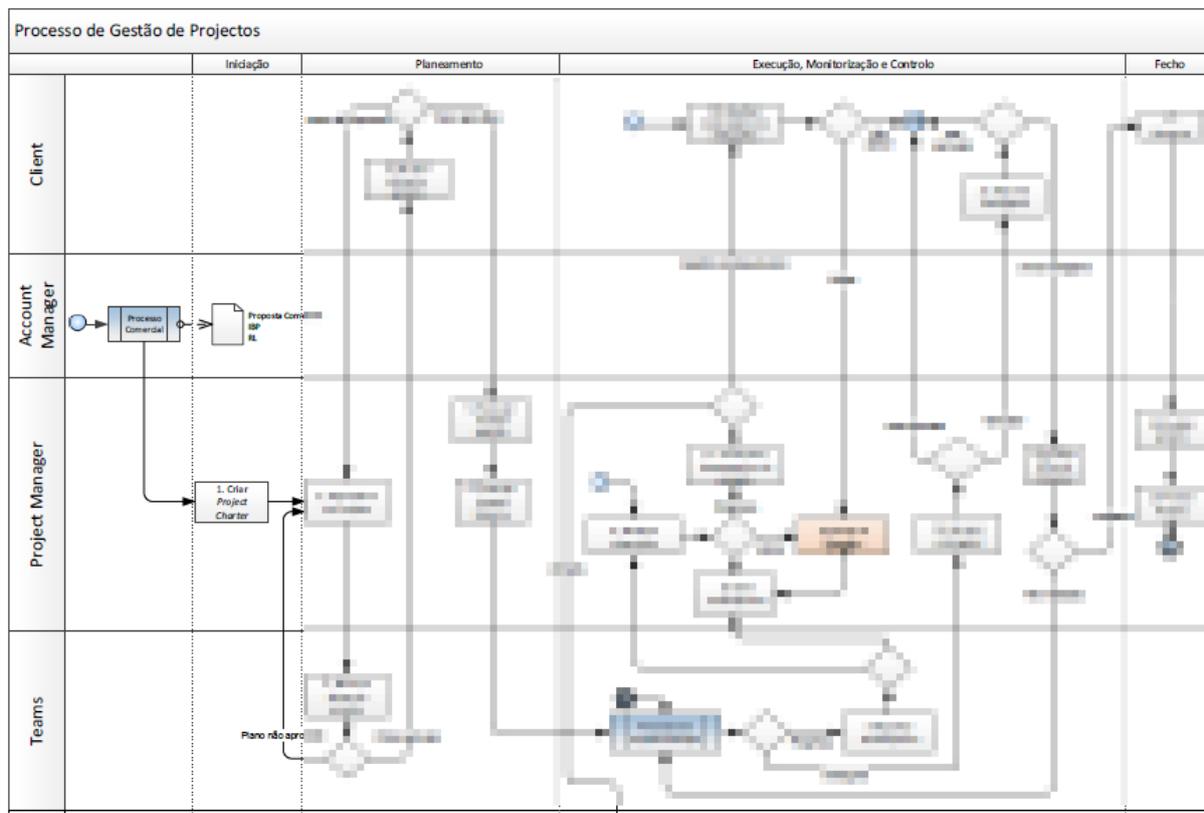


Figura 1 – Excerto de um mapa de processo da i2S.

(Esta imagem está intencionalmente reduzida e desfocada de forma a garantir a propriedade intelectual da i2S.)

Pretende-se que este trabalho seja uma referência para outras organizações de TI que queiram melhorar a gestão dos seus recursos recorrendo às boas práticas apresentadas pelos diversos referenciais de TI, esperando-se assim aumentar o conhecimento desta área, introduzindo uma nova dimensão na tentativa de minimizar a lacuna reconhecida.

### 1.3 ABORDAGEM METODOLÓGICA

Nesta secção o foco está na explanação da abordagem metodológica, essencial para atingir os objetivos definidos e justificar todas as decisões tomadas, pois segundo Avison, Lau, Myers, & Nielsen (1999) uma seleção adequada da metodologia é influenciada pelo tema de investigação e das questões a serem abordadas. Conforme Berndtsson, Hansson, Olsson, e Lundell (2008) para concluir com

sucesso uma investigação é fulcral seleccionar o método de investigação adequado, existindo diversos métodos de investigação que são apropriados consoante a área de estudo.

A revisão de literatura é essencial a qualquer processo de investigação, pois esta implica localizar, analisar, sintetizar e interpretar investigações prévias (revistas, livros, outros documentos validados cientificamente como teses, entre outros.) que vão ao encontro da área de estudo pretendida. A revisão de literatura para além de ajudar a delimitar a problemática de estudo, permite conhecer o estado da arte sobre um dado tema e as suas respetivas lacunas (Bento, 2012). Segundo Bento (2012) e Randolph (2009) sinteticamente os objetivos de uma revisão de literatura são os listados abaixo (Bento, 2012; Randolph, 2009).

- Delimitar o problema de investigação.
- Procurar novas linhas de Investigação.
- Evitar abordagens ineficazes.
- Ganhar perspetivas metodológicas.
- Identificar recomendações para investigações futuras.

Após a revisão de literatura surgem algumas dúvidas na compreensão dos conceitos utilizados pelos investigadores, que foram mitigados através da investigação “Dilemas iniciais na investigação em TSI - *design science* e *design research*, uma clarificação de conceitos” (Ferreira, Ferreira, Silva, & Carvalho, 2012), onde é esclarecido que: “*Design science visa criar conhecimento sobre o processo de design, particularmente relevante para as tarefas de design, nomeadamente dos SI. Design science apresenta-se como um corpo de conhecimento. Design research refere-se ao processo de investigação para a criação do artefacto, com o objetivo de garantir disciplina, rigor e transparência à investigação, para que o conhecimento obtido, para além de tecnológico, seja, também, científico.*” (Ferreira et al., 2012, p. 4)

Chega-se assim à conclusão de que a abordagem metodológica a ser empregue no desenvolvimento da dissertação é a *Design Science Research* (DSR) (Vaishnavi & JR, 2008) apresentada na Figura 2, pois tendo em conta a resolução dos objetivos pretende-se desenvolver um conjunto de artefactos que solucione as questões organizacionais anteriormente identificadas.

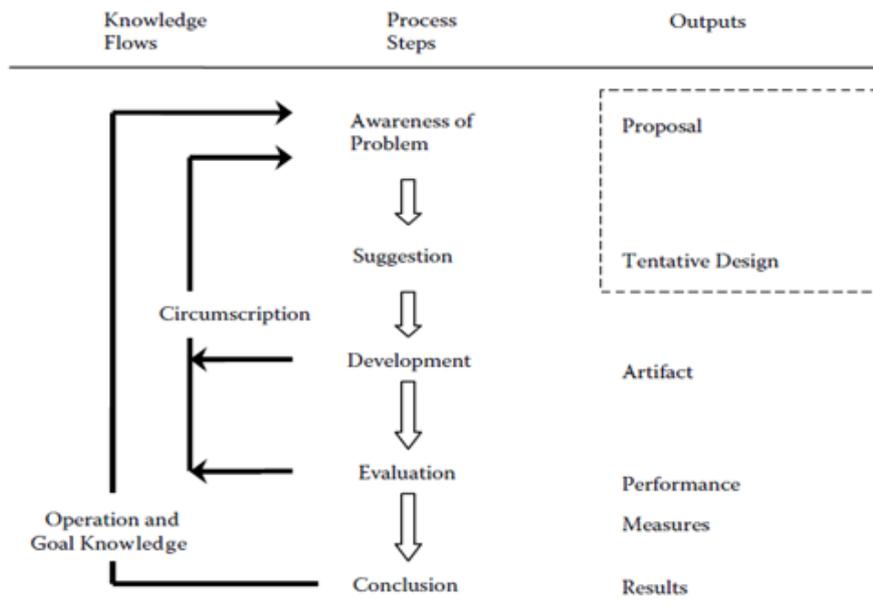


Figura 2 – Metodologia DSR

Fonte: (Vaishnavi & JR, 2008)

A estratégia selecionada seguirá as sete iterações apresentadas por Hevner (Hevner, March, Park, & Ram, 2004) para o DSR.

Tabela 1 – Iterações do DSR

Iterações	Descrição	Concretização
<b>1. Identificação do problema e a sua pertinência</b>	Tem por objetivo melhorar a compreensão do problema através da revisão da literatura, contribuindo para a caracterização com detalhe do contexto e as fronteiras do problema.	Plano e projeto de tese.
<b>2. Sugestão e teorização</b>	Pretende identificar e propor teorias para a resolução do problema.	Capítulo do estado da arte da tese.  Abordagem metodológica.
<b>3. Caracterização do artefacto</b>	Desenho do artefacto, sendo suportado pelos passos anteriores, e pela análise aprofundada aos referenciais de TI identificados.	Proposta de modelo.

<b>Iterações</b>	<b>Descrição</b>	<b>Concretização</b>
<b>4. Construção do artefacto</b>	Implementação do artefacto através do carregamento de informação	Implementação do modelo em projeto e processo.
<b>5. Avaliação do artefacto</b>	Verificar o funcionamento do artefacto.	Implementação do modelo à i2S.
<b>6. Conclusão, contribuição e comunicação</b>	Assegurar a independência e sustentabilidade do modelo.	Dissertação.
<b>7. Refinamento (trabalho futuro)</b>	Apresentação de propostas de melhoria repetindo fases anteriores.	Não aplicável.

## 1.4 ORGANIZAÇÃO DO DOCUMENTO

Este trabalho encontra-se dividido em cinco capítulos. Este primeiro capítulo é composto por uma contextualização e motivação para a realização do mesmo, sendo expostos os objetivos bem como os resultados esperados do trabalho, e discutida a abordagem metodológica composta por diversos métodos a utilizar nas diversas fases do projeto e ainda a estrutura de organização da dissertação.

No segundo capítulo é descrito o estado da arte, apresentando os conceitos e principais referenciais de TI. Esta revisão crítica da literatura tem como finalidade apresentar os conceitos teóricos necessários e mais relevantes ao desenvolvimento deste projeto de dissertação.

No terceiro capítulo é apresentado o processo de desenvolvimento do modelo, expondo a sua génese e as iterações até ao modelo final adaptado à realidade e condicionalismos da i2S, expondo o sistema de validação do mesmo. De acordo com o pressuposto do *Design Science Research* (Vaishnavi & JR, 2008) neste capítulo irão ser apresentadas as iterações que permitem refinar o modelo definido.

No quarto capítulo é mostrado o processo de implementação e de prototipagem do modelo em ambiente real de forma a dar resposta às necessidades explicitadas pela i2S. É apresentado o caso real de utilização em ambiente industrial (a i2S) e uma reflexão crítica sobre o mesmo.

No quinto capítulo, são apresentadas as conclusões do trabalho realizado, são identificados os problemas no processo de elaboração da dissertação, bem como as recomendações de investigações e trabalhos futuros. Após o quinto capítulo são incluídos alguns anexos, como a estratégia de revisão da literatura, os guiões de entrevistas, entre outros.



## **CAPÍTULO 2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO**

### **2.1 INTRODUÇÃO**

Este capítulo pretende introduzir os fundamentos a serem analisados no âmbito deste trabalho. Serão apresentadas definições simultaneamente rigorosas e próximas do que é comumente aceite e basilares a esta dissertação, nomeadamente o conceito de organização, sistema de informação, GSI (Gestão de Sistemas de Informação), PSI (Planeamento de Sistemas de Informação), *IT Governance* e alguns referenciais de TI, bem como as diferentes perspetivas resultantes da revisão de literatura. Apesar da heterogeneidade de conceitos é dado especial destaque à componente dos recursos humanos.

### **2.2 ORGANIZAÇÃO**

Esta exposição de fundamentos inicia com o estudo organizacional e a teoria das organizações. Estes são relevantes pois as organizações são forçadas a efetuar mudanças muitas vezes radicais na forma como conduzem os negócios, empregam pessoas e utilizam tecnologias (Varajão, 2005).

Segundo McNamara, organização é uma pessoa ou grupo de pessoas intencionalmente organizados para alcançar um objetivo ou um conjunto de objetivos comuns (McNamara, 2015).

Para Daft (2012) as organizações são entidades sociais orientadas a objetivos, são concebidas como sistemas de atividade deliberadamente estruturados e coordenados e estão ligadas ao ambiente externo. O elemento-chave de uma organização não é o seu edifício ou o seu conjunto de políticas e procedimentos; as organizações são feitas de pessoas e das suas relações uns com os outros. Uma organização existe quando as pessoas interagem uns com os outros para executar funções essenciais que ajudam a atingir objetivos (Daft, 2012).

Na pesquisa por uma definição mais orientada aos sistemas de informação, que destaca a natureza sistémica de um grupo de pessoas, organizado e com objetivos, Amaral (1994) baseando-se em diversas definições de organização, sintetiza um conjunto de aspetos aceites como caracterizadores das organizações e que estão listados abaixo.

- Um grupo de pessoas;
- Permanente ou durável;
- Característica da sociedade moderna;

- Orientada e motivada por uma missão ou propósito;
- Atividades e responsabilidades diferenciadas;
- Hierarquia de autoridade;
- Coordenadas racionalmente;
- Interatuante com o ambiente.

Partindo destas características outra definição de organização é apresentada “*como sendo um grupo, relativamente estável, de pessoas num sistema estruturado que desenvolve esforços coordenados no sentido de alcançar objetivos, num ambiente dinâmico*”(Amaral, 1994, p. 131).

A estrutura organizacional (Lisboa, Coelho, Coelho, & Almeida, 2011) contribui para o modo como uma organização alcança os seus objetivos. À medida que as organizações crescem tendem a desenvolver estruturas mais complexas (Gama, Silva, Caetano, & Tribolet, 2006; Harrison, 2004). Note-se que a

Figura 3 é meramente elucidativa dos principais marcos na evolução do pensamento de gestão, sendo difícil definir com precisão o espaço temporal de cada corrente, salientando-se a coexistência e interação destas em períodos similares(Lisboa *et al.*, 2011).

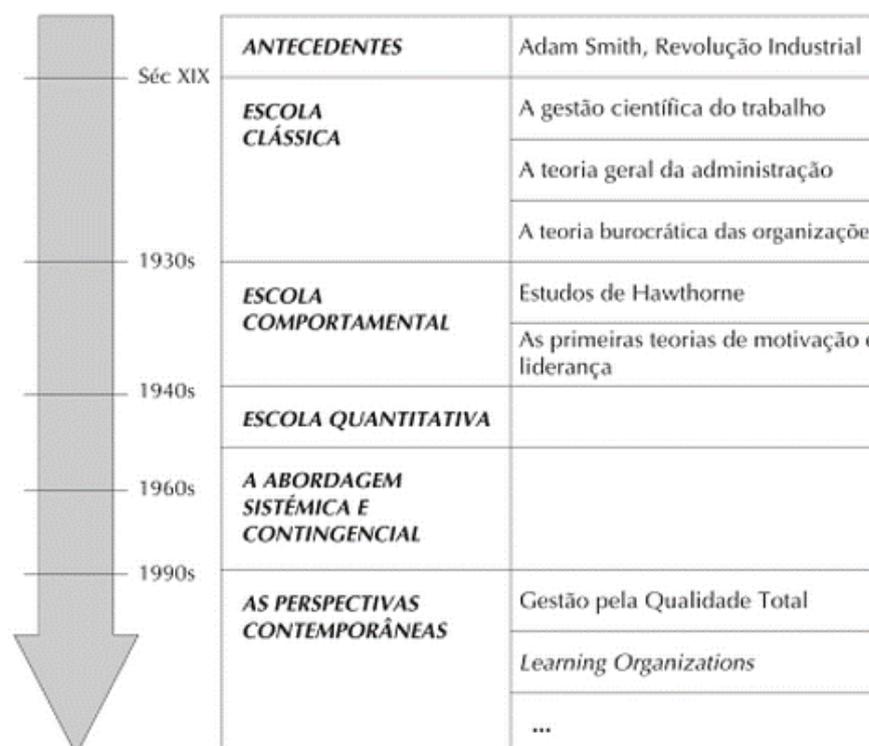


Figura 3 – Marcos na evolução do pensamento em gestão

Fonte: (Lisboa *et al.*, 2011)

Em síntese sabe-se que as organizações nos dias de hoje são muito mais complexas e agregam um conjunto de conceitos muito díspares que vai desde as pessoas, aos processos de negócio, à qualidade, aos sistemas de informação, às tecnologias, às estratégias, entre outros. E sendo as pessoas um dos ativos mais relevantes numa organização, estas são estruturas sociais que através de processos de negócio interno, transformam recursos em resultados, compartilhando objetivos individuais baseados em diferentes compreensões da organização (Gama *et al.*, 2006).

## 2.3 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Os sistemas de informação (SI) ainda são vistos como algo exclusivamente ligado aos computadores, mas a verdade é que estes são usados desde o início da civilização (p. ex. sinais de fumo) e hoje depende-se cada vez mais dos mesmos (O'Brien & Marakas, 2011). A importância dos SI para as organizações é universalmente aceite, constituindo, senão o mais importante, pelo menos um dos recursos cuja gestão e aproveitamento mais influência o sucesso das organizações, sendo por isso, uma das áreas essenciais na intervenção organizacional (Ward, 2012).



Figura 4 – Componentes de um sistema de informação

*Fonte: (O'Brien & Marakas, 2011)*

Um sistema de informação pode ser descrito como qualquer combinação organizada de pessoas, *hardware*, software, redes de comunicações, recursos de dados, e as políticas e procedimentos de

armazenamento, recuperação, transformação e disseminação de informações numa organização (Marakas & O'Brien, 2012). A Figura 4 apresenta um modelo de sistema de informação que expressa uma estrutura conceitual fundamental dos principais componentes de um SI.

A definição apresentada por Amaral: “*Sistema de Informação é uma combinação de procedimentos, informação, pessoas e TI, organizadas para o alcance de objetivos de uma organização*” (Amaral, 1994, p. 25) abrange todos os constituintes que é pretendido abordar neste trabalho: estruturar a informação sobre o que as pessoas sabem fazer de forma a assegurar o cumprimento dos procedimentos, assegurar o fluxo de informação e a operacionalização realizada pelas tecnologias de informação de forma a cumprir com os desígnios da organização.

### **2.3.1 Tecnologias da Informação**

Garantir a sustentabilidade das organizações é hoje bastante complexo para os seus responsáveis. A aposta nos SI por parte das organizações e a adoção de tecnologias de informação (TI) contribui para a superação dos desafios mais atuais (Sá Soares, 1998). As TI, em crescente evolução, tornam-se fulcrais na orientação e posicionamento de quase toda a organização, mudando irreversivelmente a sua realidade e o próprio foco dos negócios (Varajão, 2002).

As tecnologias da informação resultam da combinação de várias áreas de conhecimento, e advém da grande evolução observada na informática e nas telecomunicações nas últimas décadas. As TI vieram permitir adquirir, manipular e difundir informação e conhecimento de forma quase instantânea e bastante precisa.

### **2.3.2 Gestão de Sistemas de Informação**

A gestão de sistemas de informação (GSI) compreende o conjunto de atividades de suporte a uma organização, indispensáveis para gerir a informação, os sistemas de informação (SI) e a adoção das tecnologias de informação (TI). Podendo-se conceptualizar a GSI em de 3 atividades principais (Varajão, 2005):

- Planeamento de Sistemas de Informação (PSI);
- Desenvolvimento de Sistemas de Informação (DSI);
- Exploração dos Sistemas de Informação (ESI);

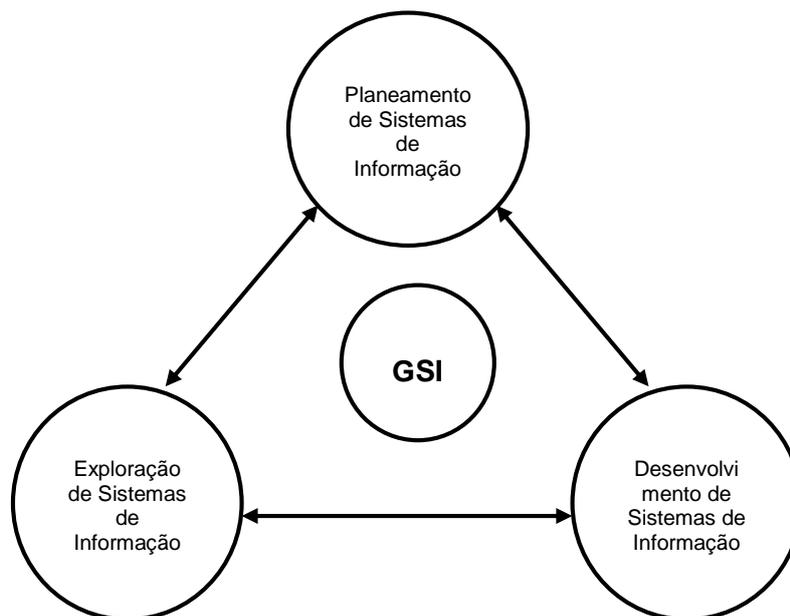


Figura 5 – Responsabilidades da GSI

Fonte: (Varajão, 2002)

As atividades relacionam-se e são interdependentes entre si, no qual os SI são idealizados (PSI), produzidos (DSI) e utilizados (ESI) formando um processo contínuo e cíclico (Varajão, 2005). Neste trabalho o foco é colocando na atividade de PSI que é explicitado na secção seguinte por forma a adaptar-se as necessidades da organização ao longo do tempo.

### 2.3.3 Planeamento de Sistemas de Informação

O PSI caracteriza-se por ser a atividade onde as organizações definem o futuro ambicionado para o seu SI, a forma como este deverá ser suportado pelas TI e ainda a maneira de concretizar esse suporte (Amaral, 1994). O seu objetivo é garantir que os SI sejam desenvolvidos e utilizados de maneira a obter o máximo do retorno (Varajão & Amaral, 2007).

Partindo do princípio que os SI suportam a organização, o PSI deve ser parte integrante do processo de planeamento global, influenciando-se mutuamente. O PSI deve ser desenvolvido tendo em conta o impacto potencial dos SI/TI na organização, e no seu ambiente de negócio (Varajão, 2005).

Como observável na Figura 6, o PSI pode ser analisado à luz de três grandes atividades: a Análise, a Definição e a Implementação Estratégicas, procurando cada uma responder respetivamente, às seguintes questões (Varajão, 2002):

- “Qual a situação atual?”;
- “O que pretendemos para o futuro?”;
- “O que fazer para o conseguir?”.

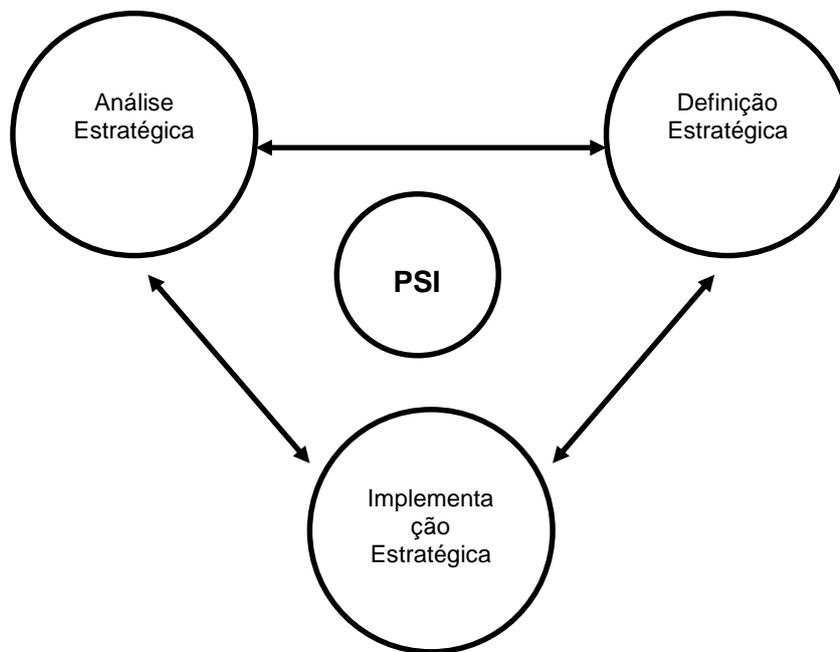


Figura 6 – Planeamento de Sistema de Informação

*Fonte: (Varajão, 2002)*

## 2.4 IT GOVERNANCE

O *IT Governance* é motivado por vários fatores (embora se considere a transparência da administração como o principal motivo desse movimento no ambiente de organizações de TI), como podemos observar na Figura 7 (Fernandes & Abreu, 2014):

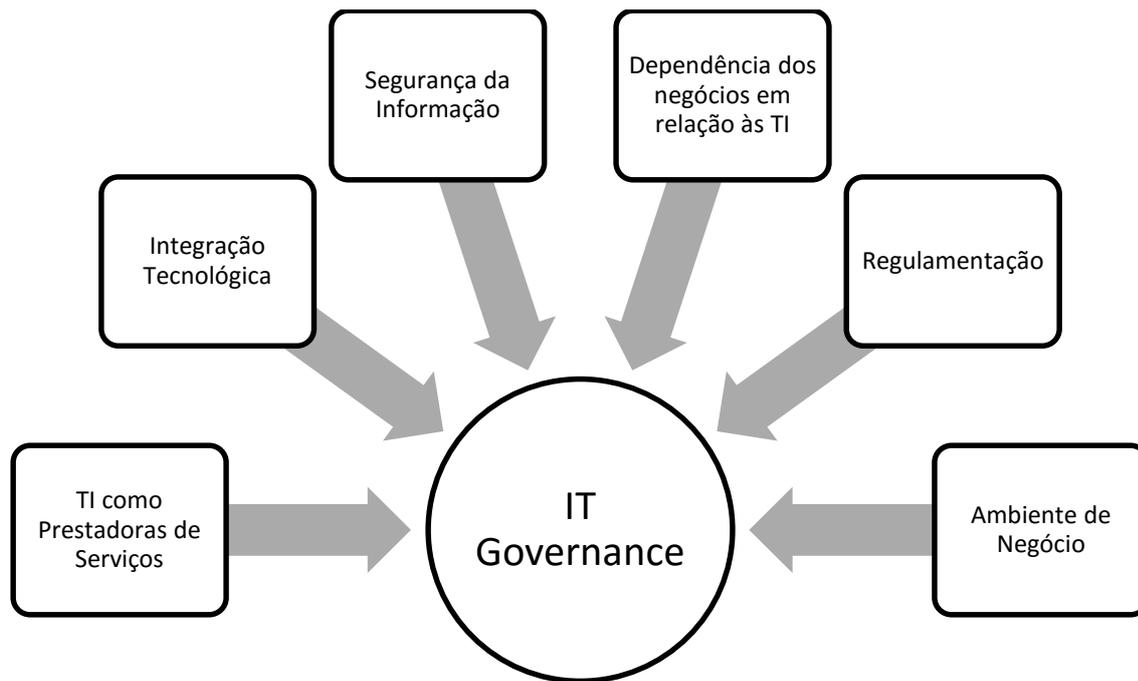


Figura 7 – Fatores motivadores do IT Governance

*Adaptado de: (Fernandes & Abreu, 2014)*

Os sistemas de informação como objetos isolados estão a terminar, a integração tecnológica de processos através da TI faz com que o risco destas para a continuidade de um negócio seja preocupante, tornando-se por isso prioritário mitigar esses riscos. Sabe-se que existe uma grande variedade de referenciais de melhores práticas de TI e já com alguns anos de experiência de mercado e por isso com provas dadas, prontos a ser selecionados para responder às necessidades das organizações (Fernandes & Abreu, 2014).

O *IT Governance Institute* (ITGI) é uma subdivisão da ISACA, uma associação independente, sem fins lucrativos, que está envolvida no desenvolvimento, adoção e uso dos sistemas de informação suportando-se em boas práticas. O ITGI foi criado para focar os seus estudos no *IT Governance* e nos tópicos relacionados com este. O seu objetivo é ajudar os líderes empresariais a entender que as metas de TI devem estar alinhadas com as da empresa, como a TI agrega valor, e como o seu desempenho é medido, os seus recursos devidamente alocados e os seus riscos mitigados, auxiliando as empresas a aclarar perspetivas e práticas relativas ao uso da TI (“ITGI,” 2015).

### 2.4.1 O que é *IT Governance*

Segundo o ITGI: “*A governança de TI é de responsabilidade da alta administração (incluindo diretores e executivos), na liderança, nas estruturas organizacionais e nos processos que garantem que a TI da empresa sustenta as estratégias e objetivos da organização.*” (Calder, 2008; Fernandes & Abreu, 2014).

Outra definição mais genérica é apresentada por Weill & Ross (2004): o *IT Governance* é um conjunto de ferramentas para a especificação dos direitos de decisão e responsabilidades que visam encorajar a utilização de boas práticas no uso das TI (Fernandes & Abreu, 2014).

Fernandes & Abreu (2014) fazem uma síntese do conceito: o *IT Governance* é visto como uma disciplina que alinha as TI e o negócio, sendo monitorizada de forma a verificar a conformidade com as decisões da administração. Concluindo que o *IT Governance* não é só a aplicação de modelos de melhores práticas.

### 2.4.2 Objetivos do *IT Governance*

O principal objetivo do *IT Governance* é o alinhamento entre as TI e os requisitos de negócio, assim como a sustentabilidade e continuidade dos serviços e a minimização da exposição do negócio aos riscos de TI. A partir deste objetivo pode-se identificar os seguintes (Fernandes & Abreu, 2014):

- Promover o posicionamento mais claro e consistente da TI em relação às demais áreas de negócios da empresa;
- Promover o alinhamento e a priorização das iniciativas de TI com a estratégia de negócio;
- Promover o alinhamento da arquitetura de TI, a sua infraestrutura e aplicações às necessidades do negócio, em termos de presente e futuro;
- Promover a implantação e melhoria dos processos operacionais e de gestão necessários para atender aos serviços de TI, conforme padrões que respondam às necessidades do negócio;
- Prover a TI da estrutura de processos que possibilite a gestão do seu risco e a continuidade operacional da empresa;
- Promover a utilização de regras claras para as responsabilidades sobre decisões e ações relativas à TI no âmbito da empresa.

### 2.4.3 Componentes do *IT Governance*

A visão do *IT Governance* ultrapassa as definições dadas e pode ser representada pelo “fluxo de *IT Governance*”, composto por quatro grandes etapas: alinhamento estratégico, decisão, estrutura e processos e gestão do valor e do desempenho. Este compreende vários mecanismos e componentes que, logicamente integrados, permitem o desdobramento da estratégia de TI até à operação dos produtos e serviços correspondentes (Fernandes & Abreu, 2014).

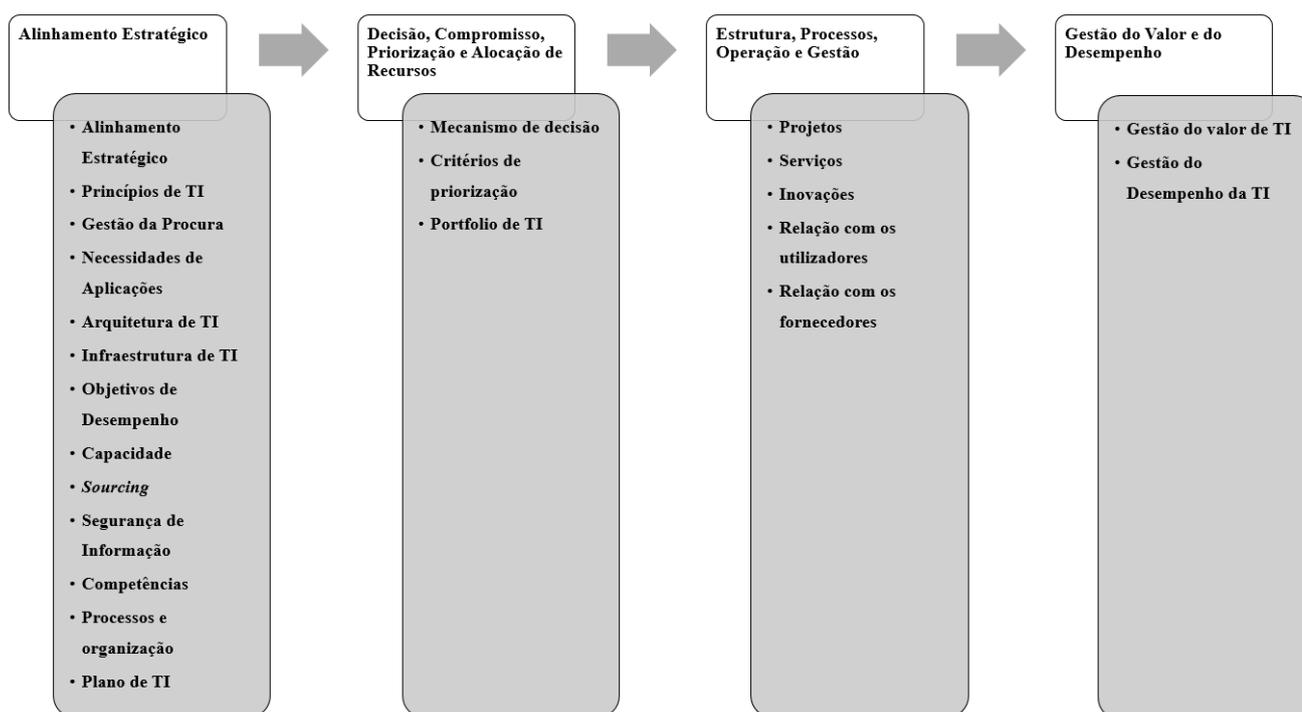


Figura 8 – Os domínios e componentes do *IT Governance*

*adaptado de: (Fernandes & Abreu, 2014)*

## 2.5 REFERENCIAIS DE TI

Em relação aos referenciais, é importante perceber o que entende por um referencial, pois só assim se consegue identificar uma definição precisa e apropriada. O referencial faculta um conjunto de normas, boas práticas, modelos de maturidade, entre outros que de uma forma estruturada auxiliam na supressão de problemas, permitindo solucionar uma questão ou necessidade concreta. O que se verifica é que estes não são totalmente abrangentes, mas servem de suporte para fornecer indicações para as questões e preocupações a ser abordadas (Mahmood, 2006).

O que se tem observado nas últimas décadas é que têm surgido e crescido uma série de referências sobre as melhores práticas de TI (Fernandes & Abreu, 2014). Neste estudo exploratório conseguiu-se identificar um conjunto de referenciais relacionados com o *IT Governance*, que estão sistematizados na tabela seguinte:

Tabela 2 – Principais Referenciais de TI

<b>Referencial</b>	<b>Âmbito do Referencial</b>
<b>BABOK</b>	Base de conhecimento para a prática de análise de negócio <sup>1</sup> .
<b>CMMI-DEV</b>	Modelo de maturidade no âmbito do desenvolvimento de software <sup>2</sup> .
<b>CMMI-SVC</b>	Modelo de maturidade no âmbito dos serviços <sup>3</sup> .
<b>COBIT</b>	É um referencial de boas práticas apresentado como <i>framework</i> , abrangente aplicável para a auditoria é orientado para a gestão de TI <sup>4</sup> .
<b>ICB</b>	Modelo de competências de base para a gestão de projeto <sup>5</sup> .
<b>ITIL</b>	Conjunto de boas práticas de gestão da infraestrutura, segurança da informação, operações e manutenção de serviços de TI <sup>6</sup> .
<b>P-CMM</b>	Modelo de maturidade no âmbito da gestão de pessoas <sup>7</sup> .
<b>PMBOK</b>	Base de conhecimento em gestão de projetos <sup>8</sup> .
<b>PRINCE2</b>	Metodologia de gestão de projetos <sup>9</sup> .

<sup>1</sup> <http://www.iiba.org/babok-guide.aspx>

<sup>2</sup> <http://cmmiinstitute.com/resources/cmmi-development-version-13>

<sup>3</sup> <http://cmmiinstitute.com/resources/cmmi-services-version-13>

<sup>4</sup> <http://www.isaca.org/cobit/pages/default.aspx>

<sup>5</sup> <http://ipma.ch/resources/ipma-publications/ipma-competence-baseline/>

<sup>6</sup> <https://www.axelos.com/best-practice-solutions/itil>

<sup>7</sup> <http://cmmiinstitute.com/resources/people-capability-maturity-model-p-cmm>

<sup>8</sup> <http://www.pmi.org/PMBOK-Guide-and-Standards.aspx>

<sup>9</sup> <https://www.axelos.com/best-practice-solutions/prince2>

<b>RUP</b>	Processo para o desenvolvimento de aplicações informáticas <sup>10</sup> .
<b>SCRUM</b>	Método ágil para a gestão de projetos <sup>11</sup> .
<b>SFIA</b>	<i>Framework</i> de <i>skills</i> para as TI <sup>12</sup> .
<b>TOGAF</b>	Modelo de desenvolvimento de arquiteturas de TI <sup>13</sup> .

O que observa na Tabela 2 é que os referenciais vão auxiliar determinadas partes da *IT Governance*, não sendo a implementação destes a resolução de todos os problemas das organizações.

Partindo da arquitetura de processos de TI da i2S, observa-se que algumas áreas já recorrem a algumas das boas práticas destes referenciais mas ainda assim a organização tem algumas necessidades. Como já justificado anteriormente o *IT Governance* não se restringe à implementação destes referenciais. Porém é importante conhece-los por isso os próximos subcapítulo descreverão os objetivos, as estruturas, a aplicabilidade na definição de perfis bem como uma crítica com os contributos desses modelos para gestão de perfis de TI.

## 2.5.1 Referenciais para Gestão de Serviços de TI

### 2.5.1.1 ITIL V3

#### Descrição Sumária:

O ITIL fornece um conjunto de orientações com as melhores práticas para a gestão e controlo de serviços de TI, procurando medir e melhorar continuamente a qualidade da oferta dos serviços tanto numa perspetiva do negócio como do cliente. Esta abordagem testada e comprovada tem originado benefícios para as organizações que as implementam (Cartlidge *et al.*, 2007).

A versão 3 do ITIL (denominada V3) apresenta um grande avanço em analogia à versão anterior, porque estrutura os processos num ciclo de vida de gestão de serviços. (Cartlidge *et al.*, 2007; Fernandes

<sup>10</sup> [https://www.ibm.com/developerworks/rational/library/content/03July/1000/1251/1251\\_bestpractices\\_TP026B.pdf](https://www.ibm.com/developerworks/rational/library/content/03July/1000/1251/1251_bestpractices_TP026B.pdf)

<sup>11</sup> <https://www.scrum.org/>

<sup>12</sup> <http://www.sfia-online.org/en>

<sup>13</sup> <https://www.opengroup.org/togaf/>

& Abreu, 2014). O ITIL V3 em comparação com as versões anteriores aumentou a sua abrangência de aplicação, desde grandes empresas até as organizações mais pequenas, com elevado grau de maturidade nos seus processos, bem como até às que ainda estão a iniciar os seus percursos na qualidade de serviços.

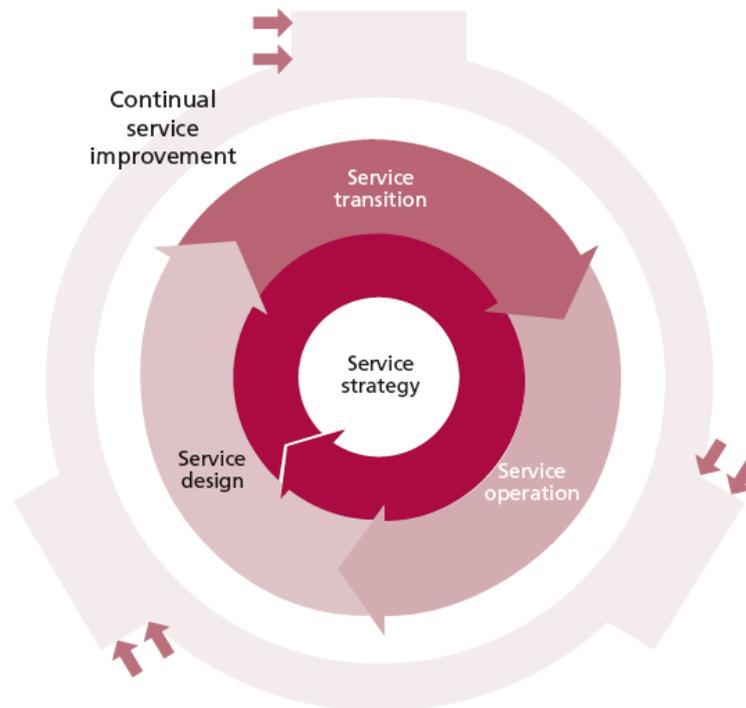


Figura 9 – Ciclo de vida de serviço – ITIL V3

Fonte: (Cartlidge et al., 2007)

### Objetivos:

As práticas de ITIL são aplicadas nas múltiplas modalidades da prestação de serviços de TI, com elevada ênfase nos aspetos tecnológicos e na integração de requisitos de negócio. Este referencial tem sido utilizado em projetos de teor infraestrutural, como o suporte a aplicações, suporte a utilizadores, manutenção de equipamentos, entre outros. (Fernandes & Abreu, 2014)

### Definição de perfis:

Para a execução dos processos e atividades envolvidas em cada fase do ciclo de vida ITIL uma organização precisa definir claramente os papéis e responsabilidades exigidas. Esses papéis são atribuídos aos indivíduos dentro de uma estrutura organizacional e podem ser equipas, grupos ou funções.

Existem papéis genéricos como papéis específicos envolvidos em qualquer fase do ciclo de vida ou processo. O ITIL é constituído por um conjunto de papéis, sendo os genéricos e principais: o *Process owner*, o *Process manager*, o *Process practitioner* e o *Service owner* (Cartlidge *et al.*, 2007):

**Process owner** – Responsável por garantir que um processo está adequado a um propósito, ou seja, que é capaz de satisfazer os seus objetivos, que é realizado de acordo com os padrões estabelecidos e documentados, e que cumpre os objetivos da definição do processo.

**Process manager** - Responsável pela gestão operacional de um processo. Pode haver vários *process managers* para um processo e a sua função é muitas vezes atribuída à pessoa que exerça o papel *Process Owner*.

**Process practitioner** - Responsável pela realização de uma ou mais atividades do processo. O *process practitioner* pode ser combinado com a função do gestor de processo.

**Service owner** - Responsável pela iniciação, transição, manutenção e suporte do serviço ao cliente, responde perante o diretor de TI ou diretor de gestão de serviços para a prestação de um serviço específico de TI. O coproprietário do serviço é fundamental para a gestão de serviços e é a única pessoa que pode desempenhar o papel de *service owner* para mais que um serviço.

O ITIL apresenta ainda um conjunto de papéis para cada uma das suas áreas do ciclo de vida, que se apresentam de seguida:

Tabela 3 – Principais *roles* do ITIL

<b>ITIL</b>	<b>Roles</b>
<b>Service strategy</b>	<i>IT strategy manager</i>
	<i>IT steering group</i>
	<i>IT director/service management director</i>
	<i>Service portfolio manager</i>
	<i>Business relationship manager</i>
	<i>Customer/user</i>
	<i>Financial manager</i>
	<i>Demand manager</i>
<b>Service design</b>	<i>Chief sourcing officer</i>
	<i>Design coordination process manager</i>
	<i>SCM process manager</i>
	<i>SLM process manager</i>

	<i>Availability management process manager</i>
	<i>Capacity management process manager</i>
	<i>ITSCM process manager</i>
	<i>Security management process manager</i>
	<i>Supplier management process manager</i>
	<i>IT planner</i>
	<i>IT designer/architect</i>
<b>Service transition</b>	<i>Transition planning and support process manager</i>
	<i>Change management process manager</i>
	<i>Change authority</i>
	<i>SACM process manager</i>
	<i>Release and deployment management process manager</i>
	<i>Service validation and testing process manager</i>
	<i>Change evaluation process manager</i>
	<i>Knowledge management process manager</i>
<b>Service operation</b>	Incident management process manager
	Problem management process manager
	Request fulfilment process manager
	Event management process manager
	Access management process manager
<b>Continual service improvement (CSI)</b>	Um gestor responsável pelo serviço de melhoria contínua realiza e foca o seu trabalho na concretização de melhorias dentro de cada fase do ciclo de vida, dos processos e das atividades.

**Crítica:**

Este referencial será certamente tido em conta na realização do modelo de mapeamento de responsabilidades, pois para além de estar implementado na organização apresenta um conjunto de papéis que são bastante relevantes para o nosso estudo. O ITIL tem definido uma série de funções organizacionais que realizam processos e atividades, verificando-se que várias organizações têm relatado benefícios com a adoção e implementação do ITIL. Para além do referido, a i2S tem a sua área de Operações/Serviço estruturada de acordo com os pressupostos do ITIL. Assim sendo, é relevante incluir este referencial no modelo a construir.

**2.5.1.2 CMMI-SVC****Descrição Sumária:**

O CMMI-SVC reúne um conjunto de áreas do conhecimento essenciais ao âmbito dos serviços. O modelo CMMI-SVC faculta orientações para aplicar as melhores práticas do CMMI numa organização

de prestação de serviços e concentra as suas atividades na prestação dos mesmos com qualidade aos clientes e utilizadores finais (Fernandes & Abreu, 2014; SEI, 2010b).

### **Objetivos:**

O principal propósito do CMMI é fornecer diretrizes, baseadas em melhores práticas, para a gestão dos processos e competências organizacionais, cobrindo completamente o ciclo de vida de produtos e serviços. Neste contexto, as suas abordagens envolvem a avaliação da maturidade da organização ou a capacitação das suas áreas de processo, o estabelecimento de prioridades e a implementação de ações de melhoria, auxiliando as empresas de desenvolvimento de software a aprimorar os seus processos (SEI, 2010b).

### **Definição de perfis:**

Deste referencial de boas práticas não se consegue recolher perfis de competências, pois o seu foco está na melhoria do processo.

### **Crítica:**

Este referencial tem potencial para ser analisado e implementado em qualquer organização que demonstre interesse em implementar / organizar o seu fluxo de trabalho por processos, pois tem bastantes semelhanças com a norma ISO 9001:2008 (SEI, 2010b). Para além disso demonstra ainda área de processo idênticas a atividades implementadas na i2S como por exemplo gestão da configuração (CM), Entrega do serviço (SD), entre outros.

## **2.5.2 Referenciais para Gestão de Projetos**

### **2.5.2.1 PMBOK**

#### **Descrição Sumária:**

O *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK) é um guia composto por um conjunto de boas práticas de gestão de projetos. Preparado pelo PMI com auxílio dos profissionais da área é considerado uma das bases do conhecimento da gestão de projetos. Este referencial define os relacionamentos entre conceitos e descreve o ciclo de vida da gestão de projetos e os seus respetivos processos (PMI, 2013).

**Objetivos:**

O principal objetivo do PMBOK é identificar os subconjuntos basilares aos conhecimentos em gestão de projetos. De acordo com o PMI (PMI, 2013) são enunciados ainda os seguintes indicadores:

- Fornecer e promover um vocabulário comum para a profissão de gestor de projetos.
- Considera o padrão como uma referência base para o desenvolvimento e certificação profissional.
- Não é um modelo completo nem uma metodologia. É um guia de boas práticas para os processos de gestão de projetos, ferramentas e técnicas.

**Definição de perfis:**

Sendo um referencial de boas práticas este apenas auxilia a gestão de projeto oferecendo algumas indicações sobre ferramentas e técnicas utilizadas como organogramas e a descrição de funções concretizados através de alguns componentes como a Matriz RAM - *Responsibility Assignment Matrix*, a OBS - *Organizational Breakdown Structure*, entre outros, não apresentado qualquer definição de perfis de TI fora do âmbito da gestão de projetos.

**Crítica:**

O PMBOK pode ser aplicado em qualquer tipo de projetos, inclusive nos projeto de TI, que são o foco deste estudo. Este deve ser adaptado ao tipo de organização que o decida implementar sendo adaptável a muitos outros referenciais. Também este referencial é já utilizado na i2S por isso a inclusão do mesmo neste estudo.

O PMBOK tem definida uma área de gestão de recursos humanos, observável no Capítulo 9 do PMBOK que inclui os processos que organizam e permitem a concretização de uma equipa de projeto de forma a maximizar o seu desempenho (PMI, 2013).

**2.5.2.2 SCRUM****Descrição Sumária:**

O *SCRUM* é uma metodologia ágil de desenvolvimento de software que tem como principais características ser um método iterativo e incremental para a gestão de projetos complexos. Está focado em garantir a agilidade das organizações e maximizar a adesão aos requisitos dos clientes, a cooperação entre equipas e a produtividade de cada participante (ScrumGuides.org, 2015).

**Objetivos:**

O *SCRUM* foi fundado com base na teoria empírica e tem por objetivo aprimorar prazos e controlar riscos, sendo constituído pelos seguintes pilares (ScrumGuides.org, 2015):

- **Transparência:** todos os aspetos que afetam os resultados ambicionados devem ser visíveis nos processos de controlo.
- **Inspeção:** os utilizadores do *SCRUM* devem, examinar os artefactos e o respetivo progresso face ao objetivo final, de modo a detetar variações indesejáveis.
- **Adaptação:** os processos devem ser ajustados após uma inspeção de maneira a minimizar futuros desvios, caso as características e resultados apresentem estar fora dos limites aceitáveis e coloquem em risco a aceitação do produto final.

**Definição de perfis:**

O *SCRUM* está estruturado num conjunto de práticas orientadas para equipas com papéis próprios, organizadas por fluxo de atividades/eventos de duração fixa controlada, com artefactos e regras bem definidas, que visa consumir produtos utilizáveis em curtos intervalos de tempo (Fernandes & Abreu, 2014).

Num projeto *SCRUM* as responsabilidades estão divididas em três papéis:

**Product Owner** – É o responsável por maximizar o valor do produto e o trabalho da equipa de desenvolvimento. É a pessoa com a responsabilidade do *Product Backlog*<sup>14</sup> (garantindo a visibilidade do mesmo), por conceber e divulgar os requisitos do projeto, assim como o plano de entregas sucessivas, priorizando os resultados que trarão maior valor agregado ao projeto.

**SCRUM Master** – É o responsável por garantir a compreensão e divulgação do *SCRUM* através da adesão à sua teoria subjacente, às suas práticas e regras. Ajuda as pessoas exteriores à equipa a perceberem quais das suas interações com a equipa são úteis e quais as que não são, e auxilia todos a mudarem estas interações de forma a maximizar o valor criado pela equipa.

**Equipa de Desenvolvimento** – É constituída pelos profissionais que têm por objetivo entregar no fim de cada iteração incrementos de produto, garantindo o sucesso da mesma. As equipas de

---

<sup>14</sup> *Product Backlog* - é uma lista ordenada de tudo o que possa ser necessário no produto e é a única fonte de requisitos para as alterações a serem feitas ao produto (ScrumGuides.org, 2015).

desenvolvimento caracterizam-se por ser auto-organizadas, multifuncionais, não conter subequipas, como testes ou análise de negócio e apenas reconhecem o *developer*.<sup>15</sup>

### **Crítica:**

Atualmente o *SCRUM* é um dos métodos denominados “ágeis” mais difundidos no mercado de TI (Fernandes & Abreu, 2014). A complexidade das atividades intermediárias associadas ao *SCRUM* não permitem que seja criado um processo bem definido e capaz de ser controlado, que gere repetitivamente produtos com níveis aceitáveis de qualidade. Existe uma grande delegação de poder às equipas que gerem e organizam o seu próprio trabalho.

Na definição de papéis nota-se que este referencial é bastante dependente das características de cada membro da equipa (dada a diversidade de competências, conhecimentos, atitudes, etc., que podem ser encontradas em qualquer grupo de pessoas).

Este referencial tem potencial para ser analisado no decorrer dos trabalhos porque demonstra bastantes benefícios e diferentes aplicabilidades (Fernandes & Abreu, 2014). Encontra-se já implementado na i2S. O *SCRUM* alha por ser muito genérico e ter poucos contributos para a construção de um hipotético modelo no âmbito do presente trabalho.

### **2.5.2.3 ICB Version 3.0**

#### **Descrição Sumária:**

O ICB (*IPMA Competence Baseline*) é desenvolvido pelo IPMA (*International Project Management Association*) e encontra-se na sua 3ª versão, dividido as competências de gestão de projetos em três grupos (IPMA, 2006):

- Grupo de competências técnicas.
- Grupo de competências comportamentais.
- Grupo de competências contextuais.

---

<sup>15</sup> Developer – “desenvolvedor” – representa um maior âmbito que o programador, participando nas tarefas necessárias ao desenvolvimento do produto.

**Objetivos:**

O objetivo é a certificação dos profissionais de gestão de projetos com base num sistema de quatro níveis e que servisse de sistema de desenvolvimento de carreiras globalmente aceite na área (IPMA, 2006).

**Definição de perfis:**

Este referencial recorre ao chamado “Olho da Competência” que representa a clareza e visão. Expõe a integração dos elementos da gestão de projetos do ponto de vista dos gestores de projetos (IPMA, 2006).



Figura 10 – Olho da Competência

*Fonte: (IPMA, 2006)*

**Crítica:**

O ICB poderá ser útil para auxiliar na definição de competências ou outros elementos essenciais à gestão de Projetos. A i2S incorpora práticas definidas no ICB nos seus processos, na vertente do ICB ser um agrupador e referencia das boas práticas de inerentes à gestão de projetos.

**2.5.3 Referenciais para Processos de Software****2.5.3.1 RUP****Descrição Sumária:**

O *Rational Unified Process* (RUP) é um processo de engenharia de software que fornece uma abordagem disciplinada para a atribuição de tarefas e responsabilidades dentro de uma organização com desenvolvimento de aplicações informáticas. O principal objetivo é garantir a produção de software de

alta qualidade que considere as necessidades dos seus utilizadores finais, dentro de um cronograma e um orçamento previsível. (Anwar, 2014).

O RUP é composto por duas dimensões:

- O eixo horizontal representa o tempo e mostra os aspetos dinâmicos do processo, sendo observável em termos de ciclos, fases, iterações e *milestones*.
- O eixo vertical mostra os aspetos estáticos do processo, expressos em termos de atividades, artefactos, trabalhadores e os fluxos de trabalho.

O eixo que interessa a este trabalho é eixo vertical, que é representado através da Figura 11. Pois o RUP descreve quem faz o quê, como e quando, sendo representado por quatro elementos que respondem a uma questão: Trabalhadores: “quem?”; Atividades: “como?”; Artefactos: “o quê?”; Fluxos de trabalho: “quando”.

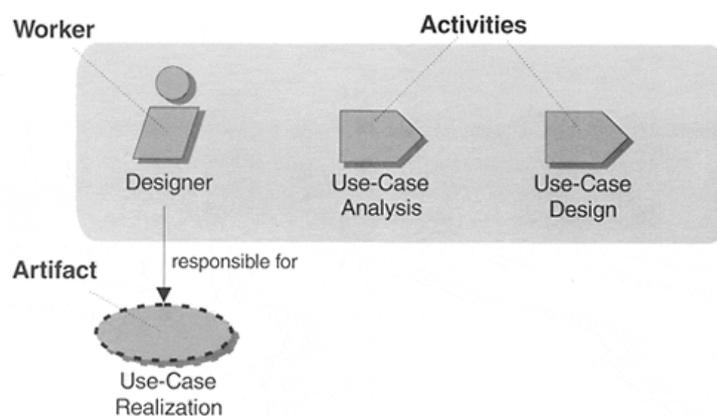


Figura 11 – Trabalhadores, atividades e artefactos.

Fonte: (Anwar, 2014)

Um projeto RUP tem quatro fases: *inception*, *elaboration*, *construction*, e *transition*; como na Figura 12 abaixo. Cada fase tem uma ou mais iterações e fica concluído com uma milestone. Nesse ponto, o progresso do projeto é avaliado, e as principais decisões são tomadas com base no progresso. O foco das iterações em cada fase é produzir resultados técnicos de maneira a completar os objetivos da fase (Anwar, 2014; Kruchten, 2004).

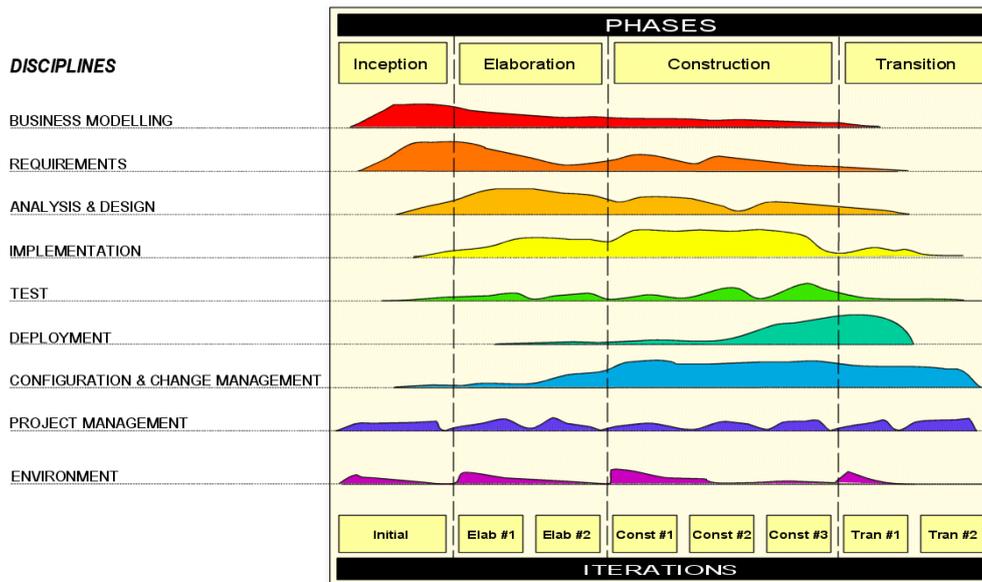


Figura 12 – Arquitetura RUP

**Objetivos:**

O RUP é conhecido como um referencial passível de adaptação, orientado principalmente para o desenvolvimento de projetos de software. De acordo com Kruchten, (2004), é um processo de engenharia de software, um processo de produto e também um referencial de processo.

**Definição de perfis:**

Do trabalho desenvolvido por Borges, Monteiro, & Machado (2012) sabe-se que o RUP no seu modelo reduzido (para micro, pequenas e médias) é constituído pelos seguintes papéis apresentados na Figura 13.

Base Model				Reduced Model			
Project Manager	Business-Process Analyst	Change Control Manager	Deployment Manager	Project Manager	Business-Process Analyst	Change Control Manager	Deployment Manager
Requirements Specifier	Review Coordinator	Test Analyst		Requirements Specifier	Review Coordinator	Test Analyst	System Analyst
				Business Designer	Use Case Specifier		
Integrator	Capsule Designer	Code Reviewer	Designer	Integrator	Capsule Designer	Code Reviewer	Integration Tester
Integration Tester				Software Architect	Design Reviewer	Database Designer	Course Developer
Project Reviewer	Business Reviewer	Management Reviewer	Requirements Reviewer	Project Reviewer	Business Reviewer	Management Reviewer	Requirements Reviewer
System Analyst	Business Designer	Use Case Engineer	Use Case Specifier				
Process Engineer	Architecture Reviewer	Tool Specialist		Process Engineer	Architecture Reviewer	Tool Specialist	
Implementer	Component Engineer			Implementer	Component Engineer	Designer	User-Interface Designer
				Graphic Artist	Technical Writer		
Software Architect	Design Reviewer						
System Administrator	Configuration Manager			System Administrator	Configuration Manager		
Test Manager	Test Designer			Test Manager	Test Designer	Use Case Engineer	
User-Interface Designer	Graphic Artist						
Course Developer	Technical Writer						
Database Designer							
System Tester				System Tester			

Figura 13 – Comparação entre modelo base e modelo reduzido

Fonte: (Borges et al., 2012)

**Crítica:**

Este referencial tem bastantes provas dadas na área de desenvolvimento e por isso tem potencial para ser analisado no contexto da construção do modelo, no entanto não é utilizado pela i2S, como tal não é considerado.

**2.5.3.2 CMMI-DEV**

**Descrição Sumária:**

Este modelo, chamado CMMI para o desenvolvimento (CMMI-DEV 1.3), fornece um conjunto integrado e abrangente de diretrizes para o desenvolvimento de produtos e serviços (SEI, 2010a).

**Objetivos:**

O principal propósito do CMMI é fornecer diretrizes, baseadas em melhores práticas, para a gestão dos processos e competências organizacionais, cobrindo completamente o ciclo de vida de produtos e serviços. Neste contexto, as suas abordagens envolvem a avaliação da maturidade da organização ou a capacitação das suas áreas de processo, o estabelecimento de prioridades e a implementação de ações de melhoria, auxiliando as empresas de desenvolvimento de software a aprimorar os seus processos (SEI, 2010b).

**Definição de perfis:**

Deste referencial de boas práticas não se consegue recolher perfis de competências, pois o seu foco está na melhoria do processo.

**Crítica:**

Para esta dissertação como o foco é na estrutura da vertente humana dos sistemas de informação, isto é, as pessoas, serão utilizadas as práticas e os objetivos genéricos apresentados na segunda parte do relatório do SEI (2010) e denominado por “*Organizational Training*” (OT). O objetivo deste é desenvolver *skills* e o conhecimento das pessoas, para que possam desempenhar suas funções de forma eficaz e eficiente.

Este referencial tem potencial para ser analisado e implementado em qualquer organização que demonstre interesse em implementar / organizar o seu fluxo de trabalho por processos, pois tem bastantes semelhanças com a norma ISO 9001:2008 (SEI, 2010b). Apesar de a i2S reconhecer a importância do CMMI-DEV e incorporar algumas das suas práticas, este referencial afasta-se do âmbito deste trabalho uma vez que o objetivo do trabalho é analisar as áreas de suporte/serviço.

(The Requirements Development process area identifies customer needs and translates these needs into product requirements.)

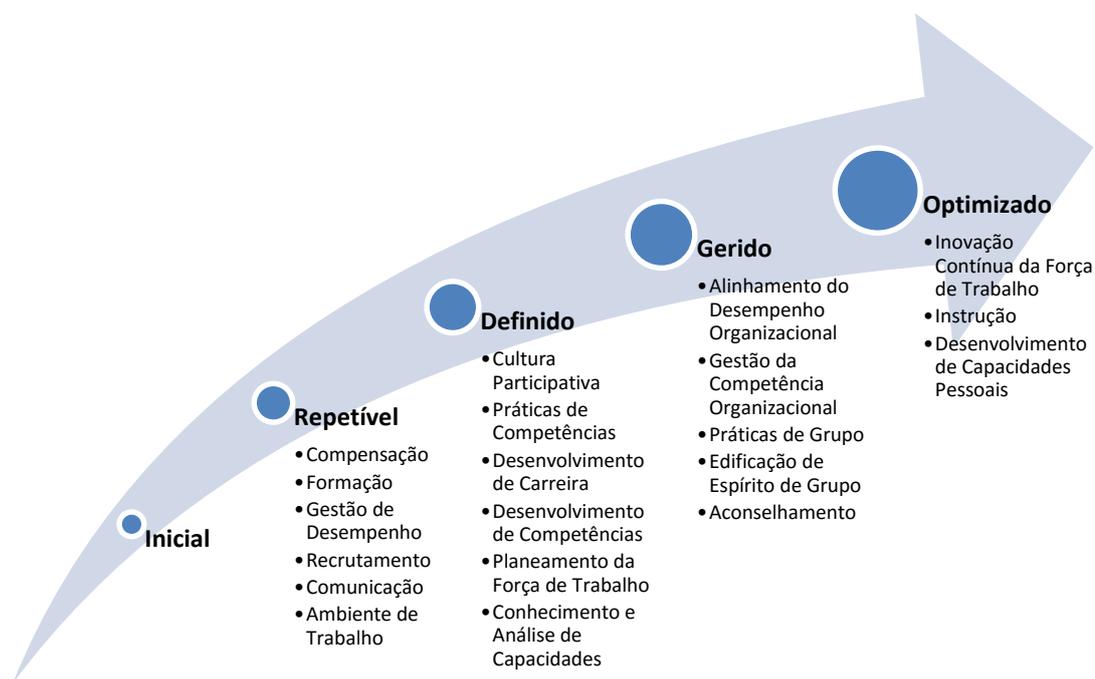
## 2.5.4 Referenciais de Gestão de Competências Organizacionais

### 2.5.4.1 P-CMM Version 2.0

#### Descrição Sumária:

O *People Capability Maturity Model* (P-CMM) é um referencial que auxilia as organizações a mapear as questões críticas inerentes aos seus colaboradores. Com base nas melhores práticas em áreas como recursos humanos, gestão do conhecimento e desenvolvimento organizacional, orienta as organizações na melhoria dos seus processos de gestão e de desenvolvimento do capital humano (Curtis *et al.*, 2009).

A P-CMM é composto por cinco níveis de maturidade que estabelecem sucessivos fundamentos para a melhoria contínua das competências individuais, o desenvolvimento de equipas eficazes, motivar a um melhor desempenho, e orientam as necessidade de formação dos colaboradores para cumprir com os planos de negócios.



Cada nível de maturidade é um cenário evolutivo bem definido que institucionaliza novos recursos para o desenvolvimento dos colaboradores da organização. Seguindo a estrutura de maturidade, a organização evita a introdução de práticas que os seus funcionários não estão preparados para implementar de forma eficaz (Curtis *et al.*, 2009).

**Objetivos:**

O propósito do P-CMM é fornecer orientações para organizações de software de maneira a melhorar a sua cultura e as práticas de gestão dos seus profissionais. Destacam-se alguns dos seus objetivos(Curtis *et al.*, 2009):

- Caracterizar a maturidade das suas práticas com o seu capital humano;
- Estabelecer um programa de desenvolvimento contínuo para os colaboradores;
- Definir prioridades para ações de melhoria;
- Integrar o desenvolvimento dos colaboradores, com a melhoria de processos;
- Estabelecer uma cultura de excelência.

**Definição de perfis:**

Deste referencial de boas práticas não se consegue recolher perfis de competências, pois o seu foco está na melhoria do processo.

**Crítica:**

A versão 2 do P-CMM foi projetado para ser compatível com o CMMI-DEV (Curtis *et al.*, 2009), e neste referencial é escrito que este tem sido utilizado por organizações de software para orientar melhorias profundas na capacidade de progredir na produtividade, qualidade, redução de custos, tempo de mercado e aumentar a satisfação do cliente.

Desde o lançamento da versão 2 do P-CMM em 2001, que o seu uso aumentou substancialmente em todo o mundo quer em pequenas, quer em grandes organizações em muitas indústrias e setores do mercado, sendo por isso também aplicável à i2S.

Alguns estudos (Josko & Côrtes, 2005) comprovam que as empresas com maior maturidade nos processos propostos pelo P-CMM são as que possuem menor rotatividade de colaboradores, por outro lado, as empresas com reduzida maturidade apresentam maiores dificuldades na retenção do capital humano.

Este referencial tem potencial para ser analisado no decorrer dos trabalhos porque não tem implicações na estrutura organizacional, tendo dado provas de impactos positivos nas organizações.

### 2.5.4.2 SFIA

#### Descrição Sumária:

O SFIA (*Skills Framework for the Information Age*) é um referencial de competências profissionais que proporciona uma visão padronizada do conjunto de *skills* necessários aos trabalhadores de TI. Este é da responsabilidade da Fundação SFIA, um consórcio formado em julho de 2003 pela *Institution of Electrical Engineers (IEE)*, *Institute for the Management of Information Systems (IMIS)*, *e-skills UK*, e a *British Computer Society (BCS)*. Em suma o SFIA:

- dá descrições reconhecíveis das competências profissionais;
- contém um conjunto de níveis consistentes e alcançáveis;
- distingue claramente as competências profissionais de conhecimento técnico;
- tem flexibilidade para ser integrado com as estruturas existentes na organização;
- é mantido e atualizado por um processo de consulta pública - pela indústria de TI, para a indústria de TI.
- está disponível gratuitamente a partir de uma organização sem fins lucrativos (SFIA Foundation, 2011).

#### Objetivos:

No desenvolvimento do SFIA, os autores foram determinados para que este fosse uma ferramenta útil para os gestores e profissionais que trabalham em TI em todo o mundo (SFIA Foundation, 2011). A fim de atingir esta meta, operacionalizaram os seguintes objetivos:

- Destacar as *skills*, e não as tecnologias ou produtos;
- Apresentar detalhe suficiente de forma a ser útil, mas capaz de ser resumido num pedaço de papel;
- Ser uma ferramenta prática que se encaixe em qualquer esquema de gestão;
- Refletir o conhecimento da indústria de TI.

#### Definição de perfis:

O SFIA v5 define 96 perfis de profissionais de TI, repartidos em seis categorias (Figura 14), sendo que cada uma tem várias subcategorias. Para além deste primeiro agrupamento, o SFIA ainda define sete níveis de responsabilidade (Figura 14), para cada uma das subcategorias, as quais são descritas em, termos não técnicos genéricos.



Figura 14 – Categorias e níveis de responsabilidade do SFIA

Fonte: (SFIA Foundation, 2011)

Os sete níveis genéricos são reconhecíveis nas organizações. Cada nível tem uma definição completa, expressa em termos de autonomia, complexidade, influência e competências empresariais.

No âmbito deste trabalho e tendo em conta que a área de Operações está sinalizada como uma das primeiras a ser melhorada apresenta-se a parte do SFIA que terá mais interesse de ser explorada, como demonstra a Figura 15. Verificando-se que as subcategorias da categoria *service management* vão ao encontro das áreas apresentadas no ciclo de vida de serviço ITIL v3.

Service management	Service strategy	IT management	ITMG	5	6	7		
		Financial management for IT	FMIT	4	5	6		
	Service design	Capacity management	CPMG	4	5	6		
		Availability management	AVMT	4	5	6		
		Service level management	SLMO	2	3	4	5	6
	Service transition	Service acceptance	SEAC	4	5	6		
		Configuration management	CFMG	2	3	4	5	6
		Asset management	ASMG	4	5	6		
	Service operation	Change management	CHMG	2	3	4	5	6
		Release and deployment	RELM	3	4	5	6	
		System software	SYSP	3	4	5		
		Security administration	SCAD	3	4	5	6	
		Radio frequency engineering	RFEN	2	3	4	5	6
		Applications support	ASUP	2	3	4	5	
		IT operations	ITOP	1	2	3	4	
		Database administration	DBAD	2	3	4	5	
		Storage management	STMG	3	4	5	6	
		Network support	NTAS	2	3	4	5	
	Problem management	PBMG	3	4	5			
	Service desk and incident management	USUP	1	2	3	4	5	
	IT estate management	DCMA	3	4	5	6		

Figura 15 – Síntese SFIA - Service Management

Fonte: (SFIA Foundation, 2011)

**Crítica:**

Para a realização deste trabalho foi analisada a versão 5 do SFIA. As TI estão cada vez mais complexas e abrangentes, por isso há uma necessidade cada vez maior de clareza para definir, recrutar e desenvolver os recursos qualificados que as organizações precisam. O SFIA fornece uma linguagem de competências que é a base para definições consistentes, não ambíguas e claras. A Fundação SFIA recomenda-o como o denominador comum de competências em TI. O modelo é complexo e apenas é útil para a análise de competências, não fornecendo uma visão completa da gestão de recursos humanos dentro da organização. Demonstra bastante potencial para ser analisado, na categorização e definição de perfis de TI, até porque cada vez mais, os processos de recrutamento recorrem a agências para contratar parte das suas competências, recorrendo ao *outsourcing*, e o que se verifica é que nunca houve uma tão grande necessidade de simplicidade e coerência da linguagem.

**2.5.5 Referenciais para Análise de Negócio****2.5.5.1 BABOK****Descrição Sumária:**

O *BABOK* orienta a profissão do analista de negócio através de um amplo conjunto de melhores práticas compiladas e detalhadas nas suas áreas de conhecimento, proporcionando um maior grau de padronização na forma como os produtos dos projetos são concebidos e os seus requisitos são especificados. (Fernandes & Abreu, 2014; Laguna & Kerber, 2011).

**Objetivo:**

O principal objetivo do *BABOK* é ser a base dos conhecimentos para os profissionais responsáveis pela análise do negócio. O *BABOK* pretende alcançar uma maior compreensão do papel dos analistas de negócio, das suas competências e das suas tarefas de forma a adicionar valor a uma organização (Fernandes & Abreu, 2014; Laguna & Kerber, 2011).

**Definição de perfis:**

O analista de negócios é a pessoa responsável por esclarecer as necessidades dos *stakeholders*, sabendo gerir as expectativas dos mesmos, e deve ser um agente facilitador na comunicação entre o

negócio e as TI (Fernandes & Abreu, 2014; Laguna & Kerber, 2011). Este referencial não apresenta outros perfis.

### **Crítica:**

O potencial deste referencial foca-se na área relativa aos analistas de negócio. Tem ainda um capítulo dedicado às competências fundamentais deste perfil, por isso é tido em conta no desenvolvimento deste trabalho. O *BABOK* é já utilizado na i2S daí a inclusão do mesmo neste estudo, contudo o que é disponibilizado acaba por ser muito genérico não transferindo contributos para o modelo a ser desenvolvido mas fundamental para a fase de prototipagem e avaliação.

## **2.6 CONCLUSÕES**

No início da era industrial observou-se a transformação da economia e a introdução dos computadores originou a denominada economia da informação. De seguida a Internet continuou a transformar a economia na era da informação. A combinação destes fatores permitiram que hoje os profissionais de TI projetem sistemas complexos para resolver problemas e criar inovação.

O desenvolvimento dos SI é tradicionalmente visto como o desenvolvimento de sistemas informáticos, pois inicialmente este focava-se em dar resposta às necessidades das organizações, tendo um foco excessivamente tecnológico. O que se observa atualmente é que os SI incorporam uma parte importante do negócio, não podendo estes ser separados desta realidade. Observa-se ainda que existem muitas aplicações e um conjunto de bases de dados que são geridos por unidade de negócio ao invés de uma gestão ao nível organizacional. Existindo a necessidade de mais rigor em todos os investimentos (Gama *et al.*, 2007).

A sobrevivência ou não das empresas depende em larga parte pela forma como conduzem os seus processos de negócio. Qualquer estruturação nas organizações deve estar alinhado com sua estratégia, o que se iniciou neste trabalho foi o entendimento do estado da arte para se avançar para a ação na mitigação de um problema numa organização de TI, a i2S.

O objetivo do trabalho realizado pelos profissionais de TI de hoje vai além de assegurar simplesmente o acesso à informação e a análise de números. Hoje, estes profissionais são responsáveis por arquitetar e construir soluções criativas que vão para além das abordagens clássicas da gestão (Lisboa *et al.*, 2011; Morneau & Talley, 2007). Com isto também as competências tecnológicas

necessárias para trabalhar na era da criatividade mudaram, os funcionários estão agora a ser convidado a trabalhar mais em equipa e interagir com os clientes (Morneau & Talley, 2007).

No contexto deste trabalho iremos tratar as *hard skills* e as *soft skills* de forma indistinta, uma vez que do ponto de vista do modelo pretendemos capturar a sua classificação. Do ponto de vista da implementação do modelo iremos utilizar os vários referenciais estudados para o abastecer. Nesta implementação iremos utilizar quer as *hard skills* quer as *soft skills* que estão presentes nos modelos estudados.

Os conjuntos de *skills* requeridas pelos empregadores de TI mudaram nos últimos anos. No passado, os estudantes eram formados para as *hard skills* e para o mercado de trabalho. Atualmente os empregadores procuram profissionais que possam trazer para as organizações um impacto positivo através da combinação de *hard skills* e *soft skills* (Morneau & Talley, 2007).

## CAPÍTULO 3. PROPOSTA DE MODELO MEETI

### 3.1 INTRODUÇÃO

Académicos, consultores e gestores debatem continuamente a maneira de desenvolver as organizações de forma mais eficaz (o que inclui estrutura organizacional, sistemas, estilo de gestão, culturas, papéis, responsabilidades, competências, etc.). Como não existe um consenso Rob Lambert & Peppard (1993) conclui que não existe uma melhor maneira de desenvolver as organizações no sentido de conseguir a melhor combinação da estrutura, sistemas, estilo de gestão, cultura, funções, responsabilidades e competências (Galliers & Leidner, 2009). Por isso cabe a cada organização desenvolver o seu modelo de estruturação.

Este trabalho surge como um contributo para o atrás exposto. A proposta apresentada surge no âmbito de combinar estrutura, sistemas, funções, responsabilidades e competências.

Neste capítulo é explicada a proposta defendida por Gama *et al.* (2011) para estruturar uma organização de TI, aplicando essa proposta num cenário real na i2S e após isso, criticada, no sentido de validar a aplicação dessa proposta (modelo). Após a análise da literatura e apresentação do estado da arte à i2S foi escolhido o modelo de Gama *et al.* (2011) para se iniciar a primeira aproximação ao modelo que se pretende implementar na empresa, sendo por isso este o modelo inicial, o ponto de partida do trabalho desenvolvido e que se encontra explicitado na secção 3.2. Esta escolha foi tomada pelas direções de Recursos Humanos e Qualidade baseada na semelhança que o modelo tem com a estrutura atual da empresa. Da análise desta semelhança também surgiu a necessidade de evoluir o modelo de Gama *et al.* (2011) para dar resposta aos desafios e necessidades de evolução da i2S.

Na aplicação do modelo inicial surgem alguns problemas inerente ao mesmo. Apresentar-se-á uma descrição das interações realizadas na resolução desses problemas e expor-se-á as alterações ao modelo que irá dar resposta aos mesmos e à criação de um novo modelo, encontrando-se estas interações expostas na secção 3.3. Após análise a documentos internos da i2S, como o plano de gestão de carreiras, a avaliação de desempenho e um *survey* anteriormente contruído pela organização de forma a levantar os *skills* dos seus colaboradores – desenvolver-se-á um modelo específico e ajustado à realidade i2S. O modelo desenvolvido passou por diversas interações até conseguir alcançar o que melhor responde às necessidades da organização em estudo. A aplicação deste modelo final em contexto real é elaborada no capítulo 4 deste trabalho.

## 3.2 MODELO INICIAL

O modelo desenvolvido por Gama *et al.* (2011) começa por definir os principais conceitos comumente aceite por todos. Por exemplo uma competência, um processo ou uma tarefa devem significar o mesmo para pessoas diferentes, sendo o seu objetivo a adoção de definições fáceis de compreender e aplicar. O foco será no que é definido como domínio interno por Henderson & Venkatraman.

O domínio interno envolve estruturas administrativas (estruturação da organização funcional e divisional), processos de negócio, e as competências (*skills*) dos recursos humanos para atingir as competências organizacionais necessárias a realizar tarefas (Gama *et al.*, 2011; Henderson & Venkatraman, 1993). Esta definição de domínio interno está em linha com Broadbent e Croteau (Broadbent & Weill, 1993; Croteau, Solomon, Raymond, & Bergeron, 2001), em cujo trabalho a estrutura organizacional refere três dimensões enumerada abaixo.

1. Conceção da estrutura (incluindo estrutura, papéis, responsabilidades e relações hierárquicas).
2. Processos (a definição de atividades organizacionais, como afirma Daft (Daft, 2012)).
3. *Skills* (que indicam as capacidades dos membros da organização para realizar as tarefas necessárias e que suportam a estratégia organizacional).

Ainda de acordo com Clark (Clark, Cavanaugh, Brown, & Sambamurthy, 1997), Gama *et al.* (2011) define estrutura de Organização de TI como as relações no domínio interno de TI, ou seja, entre organograma, pessoas, tarefas, papéis, processos, competências, produtos e serviços. Resumindo, é o modo como se estrutura e alinha as diferentes dimensões organizacionais (exemplificada na Figura 16) para alcançar os objetivos de uma organização (Gama *et al.*, 2011).



Figura 16 – Estrutura organizacional de TI - Domínio interno

*Adaptado de Gama et al. (2011)*

Depois de identificado o domínio interno, o passo seguinte adotado por Gama *et al.* (2011) foi a clarificação dos principais conceitos aplicados ao domínio selecionado. Esses conceitos vão ser listados e as relações entre eles estabelecidas.

Tabela 4 – Clarificação de conceitos

*Adaptado de Gama et al. (2011)*

Conceito	Definição
<b>ORGANOGRAMA</b>	Um organograma refere-se às relações hierárquicas e divisões verticais com base numa combinação de funções para otimização organizacional (Daft, 2012; Morton, 1991). É uma representação estruturada que define como as pessoas são agrupadas em funções, as suas competências, relações de subordinação, níveis hierárquicos e autoridade (Gama <i>et al.</i> , 2011).
<b>PROCESSO</b>	Segundo Ko (Ko, 2009) e OGC (OGC, 2007), Gama <i>et al.</i> (2011) definem o processo como uma sequência desencadeada de tarefas de valor acrescentado realizadas por atores que, pelo uso ou consumo de recursos, transformam um

	conjunto de entradas em saídas previsíveis, a fim de realizar um objetivo definido. O processo deve ser monitorizado, comparado com os resultados anteriores e controlado na forma de um ciclo de melhoria contínuo (Gama <i>et al.</i> , 2011).
<b>RECURSOS</b>	Os recursos são entidades (físicas ou abstratas). Podem ser atores, ferramentas ou informações. Em suma, os recursos são conceitualmente definidos como facilitadores para as operações da organização ou <i>inputs</i> para os processos (Ljungquist, 2007; M. Zacarias <i>et al.</i> , 2010).
<b>TAREFA</b>	Gama <i>et al.</i> , (2011) define tarefa como uma unidade fundamental do trabalho (atividade), uma função de trabalho. Tarefas são atribuídas a atores individuais ou agrupados (equipas de TI) através dos seus postos de trabalho nos processos (Oh & Park, 2003). As tarefas também estão associadas a funções para os mesmos autores, indicando as competências necessárias para executá-los. Além disso, as tarefas são definidas em termos de três características fundamentais: Propriedades, natureza relacional e tempo. Essas definições foram construídos com base no trabalho de Zacarias <i>et al.</i> (M. Zacarias <i>et al.</i> , 2010).
<b>ATIVIDADE</b>	É como um processo, é uma coleção de tarefas concedidas a um ator, em algum ponto no tempo, no âmbito de determinados contextos de interação (Jeston & Nelis, 2008; Marielba Zacarias, Pinto, & Tribolet, 2007). Este conceito não tem nenhuma relevância ou valor a ser considerado de forma independente por isso é desconsiderado da proposta de Gama <i>et al.</i> , (2011) (Gama <i>et al.</i> , 2011).
<b>PAPEIS</b>	Papeis (Roles) definem um conjunto de tarefas realizadas para uma função organizacional que é conseguida através do desenvolvimento de competências. A função pode ser descrita por um código (descrição), a competência e as tarefas desenvolvidas. (Jeston & Nelis, 2008; Oh & Park, 2003)
<b>COMPETÊNCIAS</b>	As competências ( <i>skills</i> ) são um conjunto de características individuais resultantes da aquisição, formação e desenvolvimento de conhecimentos e aptidões

	necessárias para desenvolver de forma eficaz as tarefas atribuídas (Henderson & Venkatraman, 1993).
<b>CAPACIDADE</b>	Capacidade de uma equipa ou individuo, é o conhecimento técnico, um conjunto distinto de competências e <i>know-how</i> acumulado, para executar de forma coordenada e criar sinergias intangíveis com valor para a organização (Clark <i>et al.</i> , 1997; Ljungquist, 2007; OGC, 2007).
<b>COMPETÊNCIA</b>	Competência é "uma integração e coordenação interfuncional de capacidades" (Ljungquist, 2007) possuído por atores, individuais ou grupos. Implica uma qualidade inerente a uma hierarquia cumulativa e normalmente é atribuído a papéis (unidades funcionais de TI). A definição competência respeita ao desenvolvimento e melhoria como um foco principal. Competência é a agregação de capacidades, <i>skills</i> e funções.
<b>CLIENTE / UTILIZADOR</b>	Cliente e utilizador têm significados diferentes: Cliente é aquele que compra, define, e concorda com os objetivos de custo e nível de serviço; um utilizador lida com Serviços de TI no dia-a-dia (OGC, 2007). Para simplificar a referência a estes termos, considera-se utilizadores e clientes como o ponto final da prestação de serviços e adotou-se o termo "utilizador" para se referir a ambos os conceitos.

Os conceitos acima descritos são a base para diferentes dimensões, que constituem a estrutura proposta para uma organização de TI. Cada uma destas dimensões permite diferentes pontos de vista que definem o conjunto de modelos que os representam. Cada modelo único é projetado por um tipo particular de partes interessadas e aborda uma preocupação particular (Gama *et al.*, 2011). O mapa de conceitos e as relações são dadas através das seguintes figuras:

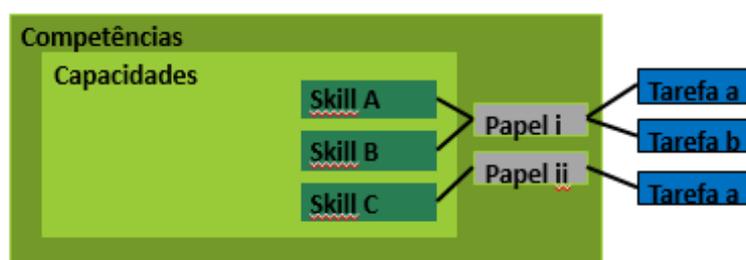


Figura 17 – Relação do conceito de Competência

*Adaptado: (Gama et al., 2011)*

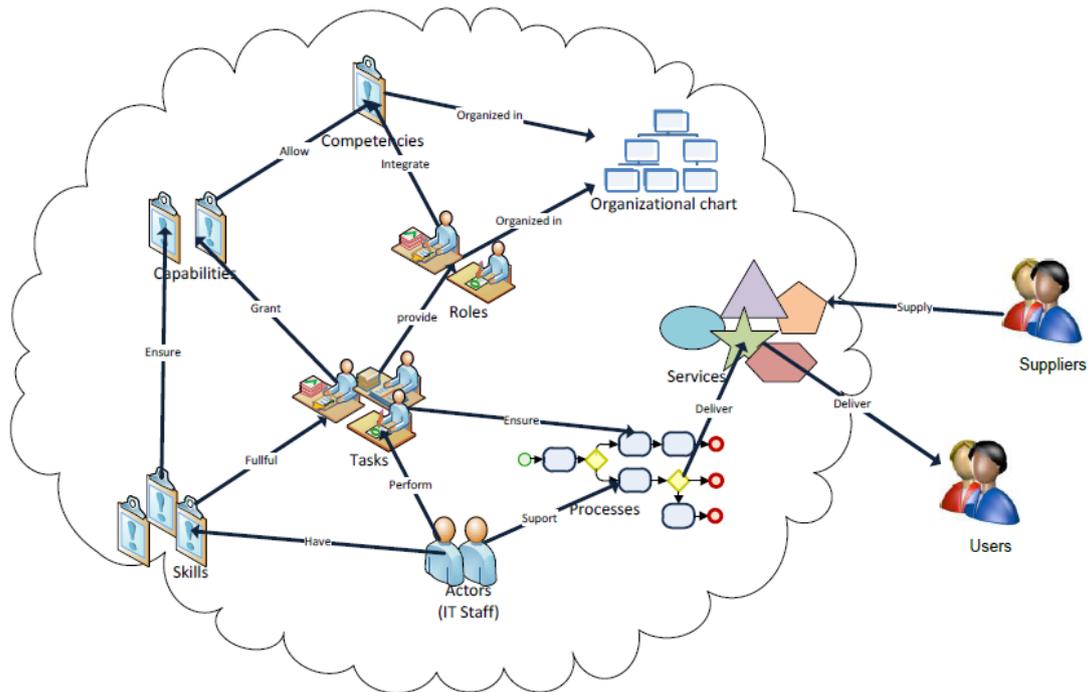


Figura 18 – Relações entre as dimensões do domínio interno

Fonte: (Gama et al., 2011)

Na seção seguinte, vamos apontar algumas limitações do modelo tendo em consideração a realidade i2S e as interações efetuadas com as suas equipas, dando origem a um novo modelo.

### 3.3 MODELO DE ESTRUTURAÇÃO DE EMPRESAS DE TI - MEETI

Partindo do modelo defendido por Gama *et al.*, (2011) um conjunto de problemas foi identificado e uma nova proposta foi desenvolvida. Este é explicitado nesta secção e apelidado de MEETI – Modelo de Estruturação de Empresas de TI.

A proposta de um novo modelo foi desenvolvido recorrendo às seguintes 4 etapas:

1. Contextualização da organização e proposta de uma classificação inicial a partir de Gama *et al.* (2011);
2. Implementação do modelo através de reuniões com grupos de especialistas (pontos de situação).
3. Utilização e sugestão de ajustes da classificação por parte dos colaboradores (entrevistas e reuniões com os principais *stakeholders*).
4. Avaliação das sugestões e modificações ao modelo, voltando ao ponto 1.

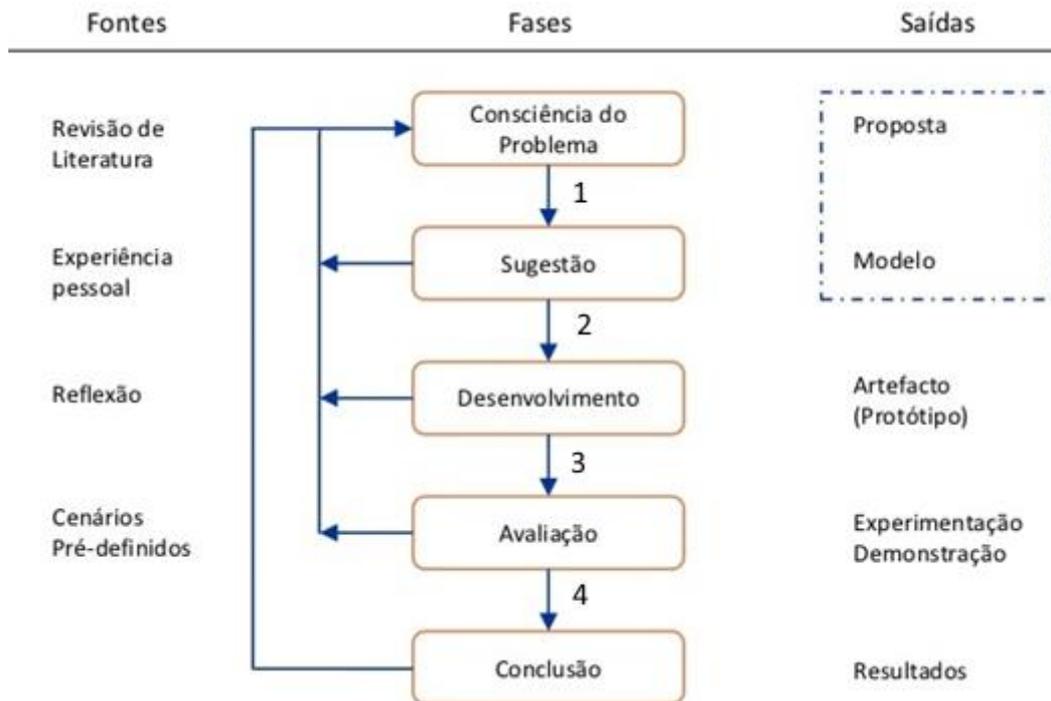


Figura 19 – Iterações do DSR.

O que se apresentará de seguida são os resultados destas iterações e o consequente modelo final, resultante da última iteração. Espera-se que com a evolução temporal existam melhorias na classificação do conhecimento.

O desenvolvimento iniciou com as primeiras reuniões onde foi contextualizada a organização e os problemas/desafios que tinham em aberto para resolver. Daqui surgiu bastante informação como:

- a estrutura macro organizacional;
- o plano de carreiras em implementação;
- o modelo de avaliação de desempenho;
- o questionário que mapeia *skills* de colaboradores (previamente realizado).

A primeira tentativa de aplicação passou por construir um modelo de base de dados (ver

Figura 20) que suportasse a estrutura apresentada. Sobre esta base de dados foi construída uma aplicação simples para exploração da informação (ver Figura 21). Como estávamos numa fase inicial de desenvolvimento do modelo verificou-se que existiria a necessidade de constantes modificações à base de dados e à aplicação, por isso decidiu-se simplificar a utilização do modelo e avançou-se para a

construção de uma folha de excel que contenha toda a informação do mesmo, deixando o desenvolvimento para trabalho futuro.

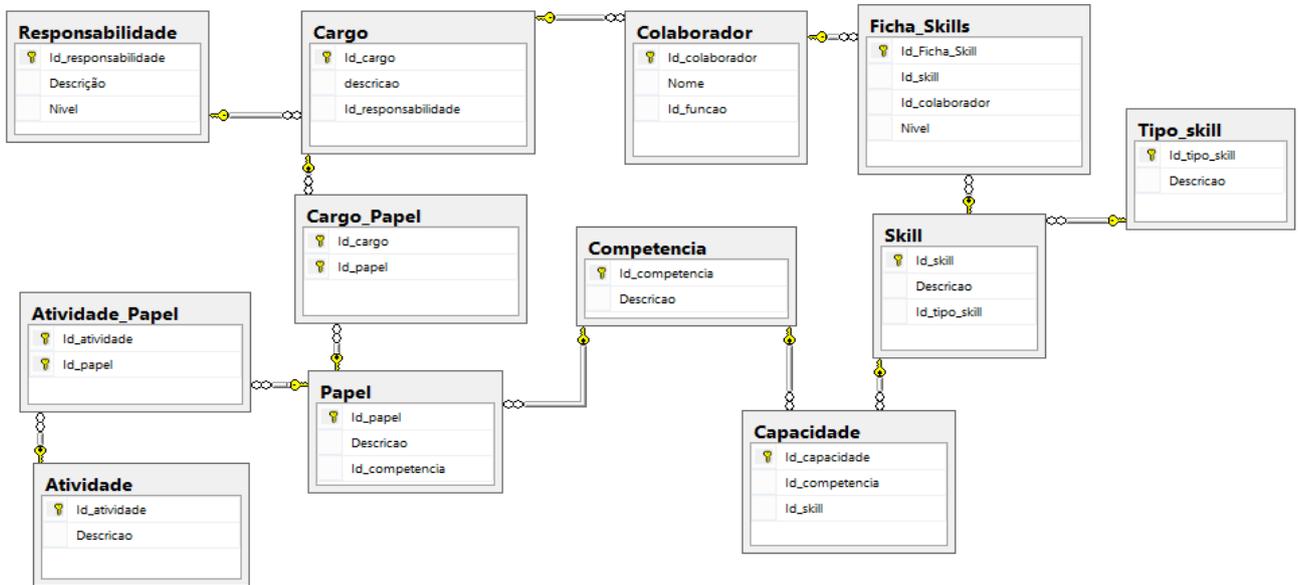


Figura 20 – Modelo de base de dados

Modelo i2S-UM Home About Colaboradores Papeis Competencias Skills Atividades Ficha Skills Responsabilidades Tipo skill

# Modelo i2S-UM

Página de validação de Modelos

### Colaboradores

Colaboradores...

[Learn more »](#)

### Skills

Skills

[Learn more »](#)

### Papeis

Papeis

[Learn more »](#)

Modelo i2S-UM Home About Colaboradores Papeis Competencias Skills Atividades Ficha Skills Responsabilidades Tipo skill

## Responsabilidades

[Create New](#)

Descrição	Nivel	
Liderança da Organização	1-3	<a href="#">Edit</a>   <a href="#">Details</a>   <a href="#">Delete</a>
Liderança área	4-5	<a href="#">Edit</a>   <a href="#">Details</a>   <a href="#">Delete</a>
Liderança de equipas	6-7	<a href="#">Edit</a>   <a href="#">Details</a>   <a href="#">Delete</a>
Especialistas supervisão	8	<a href="#">Edit</a>   <a href="#">Details</a>   <a href="#">Delete</a>
Independentes	9	<a href="#">Edit</a>   <a href="#">Details</a>   <a href="#">Delete</a>
Pouca Responsabilidade	10	<a href="#">Edit</a>   <a href="#">Details</a>   <a href="#">Delete</a>

Figura 21 – Aplicação piloto de exploração do modelo GAMA

Aparentemente a aplicação do modelo de Gama *et al.* (2011) iria responder às questões colocadas, mas surgiram algumas dificuldades. Para cada uma das dificuldades encontradas e ultrapassada foi efetuada uma alteração ao modelo – uma iteração na construção do artefacto, prevista nas iterações de Hevner para o DSR (Hevner *et al.*, 2004). As iterações a seguir identificadas são resultantes destas experiências.

### Iteração #1: Excesso de dimensões de análise e de complexidade

Note-se que as dimensões dos produtos/serviços, clientes e utilizadores já se encontram definidas através dos processos, como tal são dispensáveis do nosso modelo não acrescentando qualquer informação relevante para o mesmo. Também o objetivo passa pela simplificação do modelo, devido à complexidade que demonstrou na primeira tentativa de implementação. Observando-se ainda que a existência de muitas dimensões torna mais difícil o seu mapeamento assim como penosa a manipulação do mesmo.

Devido ao âmbito deste trabalho existe um conjunto de dimensões que não tem impacto na resolução dos problemas identificados. Por isso a dimensão dos produtos/serviços, clientes e utilizadores é excluída do nosso modelo futuro, como observado na figura seguinte.

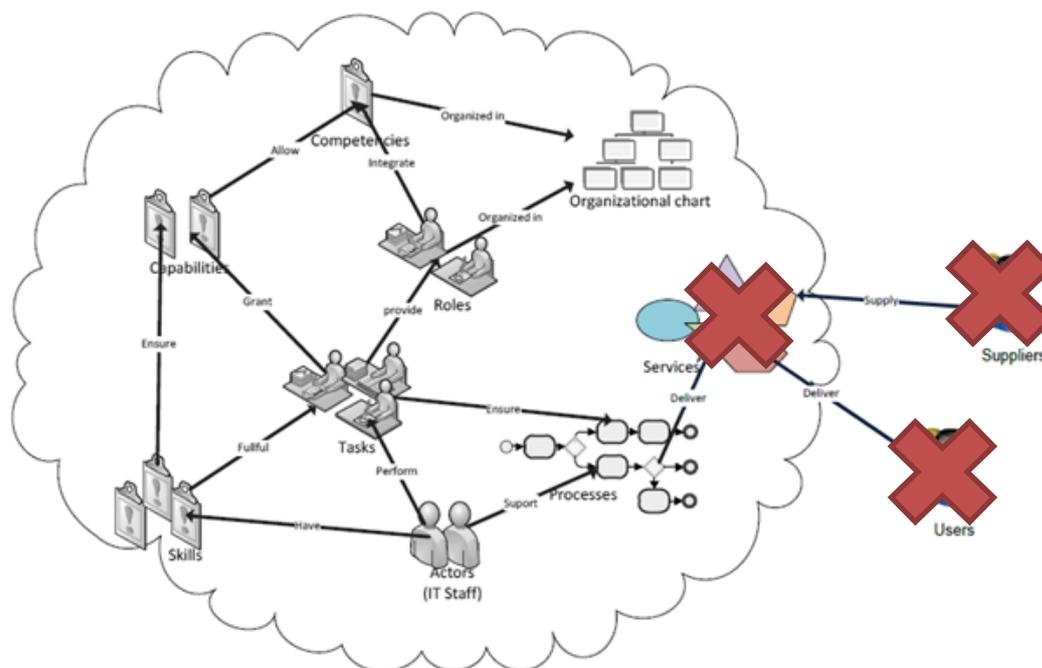


Figura 22 – Dimensões dos produtos/serviços, clientes e utilizadores

*Adaptado de Gama et al., (2011)*

Neste modelo já simplificado ainda se verificam que existem dimensões que não trarão contributos tangíveis para a organização, nomeadamente a distinção de capacidades e competências sendo estas apenas uma organização das *skills* a um nível mais alto e abstrato.

Também pensado numa implementação futura com as tecnologias utilizadas pela i2S, estas dimensões dificilmente serão suportadas. Por isso tal como definido no domínio interno apresentar-se-á apenas uma dimensão que as represente, denominada de *skills* (ver Figura 23).

Como referido anteriormente é crítico simplificar, pois o excesso de complexidade já demonstrado cria entraves na perceção do mesmo e este deve ser genérico suficiente de forma a ser adaptável ao trabalho já desenvolvido na organização. Também na literatura observa-se bastante dificuldade na definição dos conceitos de *competencies*, *capability*, *skill* sendo que muitas vezes são utilizados como sinónimos.

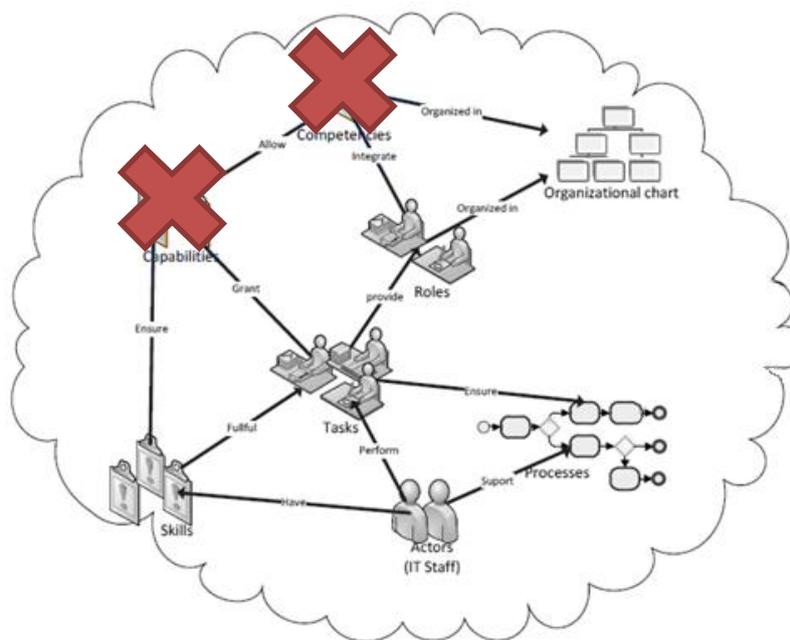


Figura 23 – Dimensão das Capacidades e Competências

*Adaptado de: (Gama et al., 2011)*

Após diversas iterações na simplificação e sintetização das dimensões de análise chegamos a um modelo já mais acessível e de mais fácil compreensão. Mas que ainda assim não é suficiente para responder a todas as necessidades i2S.

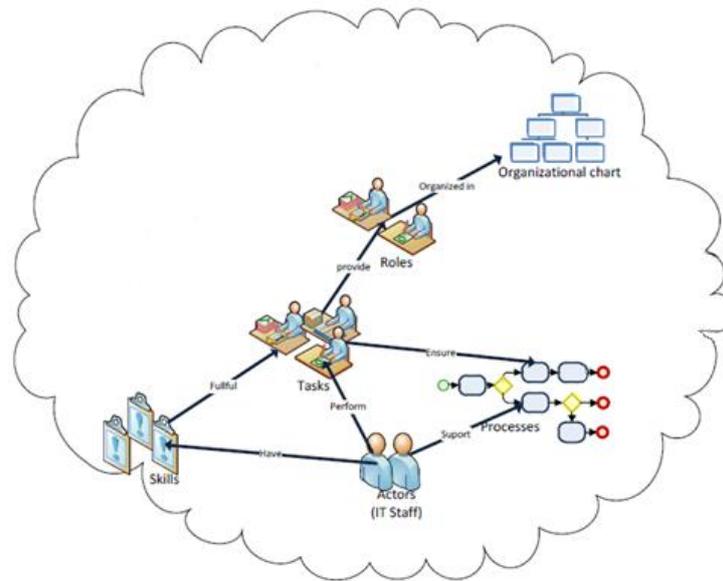


Figura 24 – Modelo Simplificado

*Adaptado de: (Gama et al., 2011)*

## **Iteração #2: Processos e estruturas organizacionais já definidos**

Outro dos problemas é que existem dimensões que não são alvo de alterações numa primeira fase pelo modelo, mas antes pelo contrário, este deve ser capaz de se adaptar a elas. Os processos e o organograma são dimensões que já se encontram desenvolvidas pela organização do estudo e o modelo apenas deve fornecer orientações para uma futura hipotética reestruturação e para o futuro desenvolvimento de novos processos. Por exemplo, através da análise aos referenciais conseguimos retirar do ITIL uma série de processos essenciais para o serviço ao cliente, entre outras boas práticas.

Tendo em conta o tempo disponibilizado para este projeto e como o conhecimento e a experiência do autor sobre a organização são ainda basilares não são exequíveis estruturas profundas ao nível dos processos e da estrutura na organização, por isso estas dimensões tendo influencia no modelo não serão o principal objeto de estudo. Ficando uma apresentação sucinta desta capacidade no capítulo 4.

Como observável pela figura seguinte:

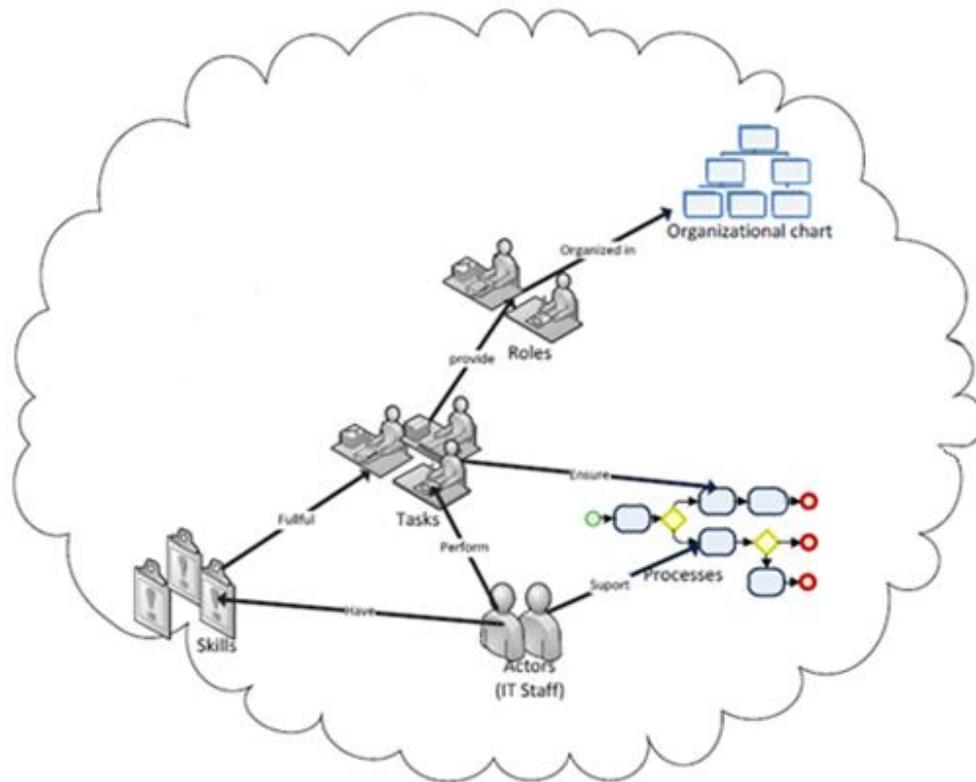


Figura 25 – Dimensão dos Processos e do organograma

*Adaptado de: (Gama et al., 2011)*

### **Iteração #3: Análise de documentação cedida pela i2S**

Partindo deste modelo simplificado vamos proceder a outras iterações com vista a melhorar o mesmo, pois tal como se apresenta não é adequado à estrutura da i2S, mas foi essencial para definir quais as dimensões importantes a ser trabalhadas.

Utilizando o material cedido pela empresa, conseguimos obter a seguinte informação:

1. do organograma temos a organização de cada colaborador na estrutura da organização e;
2. dos descritivos funcionais sabe-se que cada colaborador pode ter mais que uma *role* e estas encontram-se organizadas por funções, logo cada colaborador terá uma função que é caracterizada por um conjunto de *roles* (ver Figura 26).

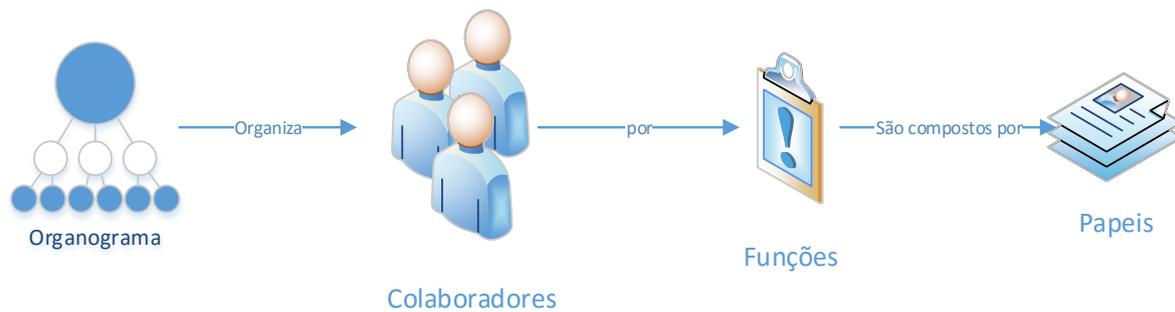


Figura 26 – Contributo dos descritivos funcionais

São os papéis (*roles*) que vão estar caracterizados de forma a informar que atividades um colaborador pode executar. Ou seja, um gestor de projeto (*role*) tem associado um conjunto de atividades como gerir âmbito do projeto, gerir tempo de projeto, entre outras. Um *Team Leader* terá associada a atividade de gerir equipas, entre muitos outros exemplos.

Da análise aos processos internos da i2S, temos a associação dos papéis a atividades (ver Figura 27 e Figura 28). Pois através do estudo do processo da gestão de projeto ou o de suporte e manutenção definidos na i2S é bem observável essa associação.

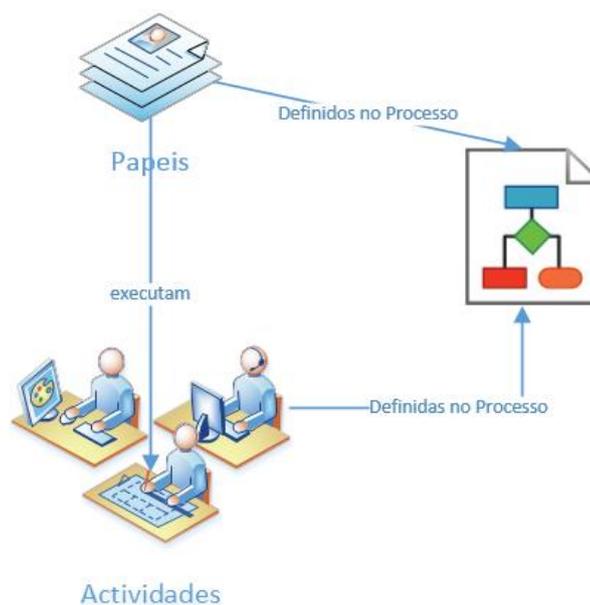


Figura 27 - Contributo dos Processos

Recorrendo à análise de alguns papéis, um conjunto de atividades é automaticamente identificado, estas seguem um determinado fluxo no processo e permitem algumas constatações que

vão ao encontro dos referenciais anteriormente identificados, como por exemplo um plano de projeto é da responsabilidade de um gestor de projeto (PMBOK) (ver Figura 28), assim como a gestão planeada de pedidos é da responsabilidade do *Service Manager* (ITIL), entre outros exemplos.

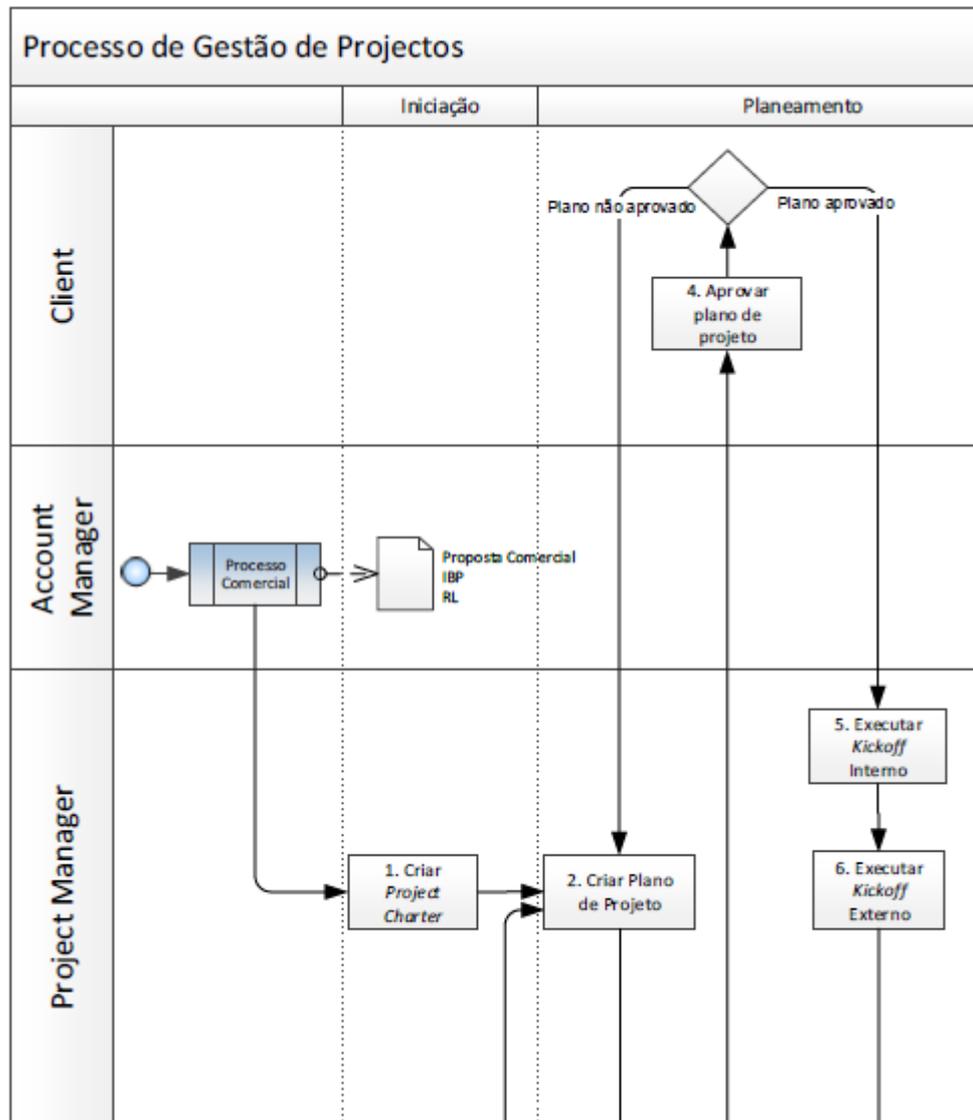
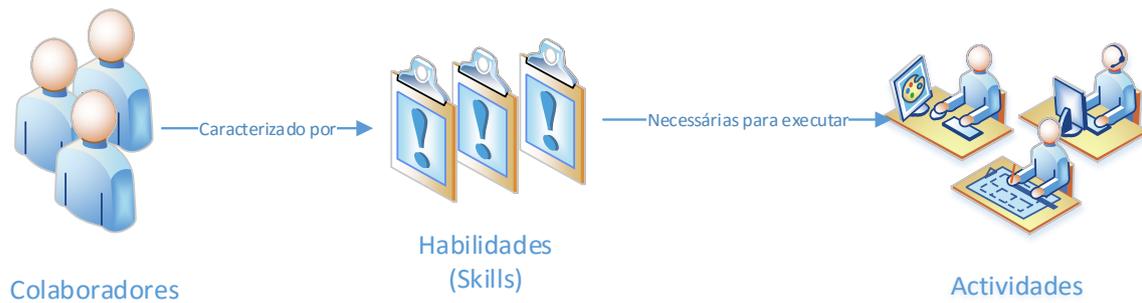


Figura 28 – Processo de Gestão de Projectos

Do questionário que mapeia *skills* de colaboradores anteriormente realizado, que teve de ser analisado para o modelo ser capaz de ser genérico suficiente de forma a ser adaptável ao trabalho já desenvolvido na organização, surge então a necessidade de mapear as *skills* dos colaboradores e as respetivas atividades (ver Figura 29).

Figura 29 – Dimensão das *skills*

Partindo do modelo simplificado com base nos problemas identificados e com o conhecimento da organização, um modelo denominado de MEETI foi construído, sendo que através de um processo iterativo foi-se implementando melhorias contínuas, clarificando toda a estrutura e preparando o modelo final representado na Figura 30.

O modelo desenvolvido como foi baseado na proposta de Gama *et al.* (2011) foca os mesmos conceitos que serão também reajustados de forma a ser facilmente aceites e adaptado para uma compreensão ajustada à realidade onde será implementado.

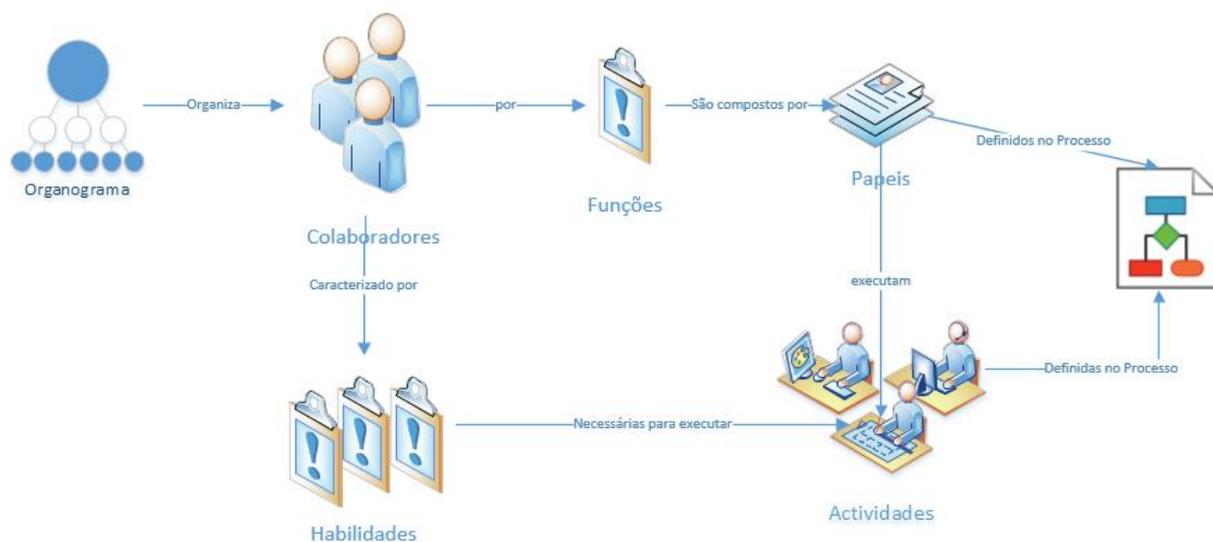


Figura 30 – Modelo MEETI

O **organograma** é uma “fotografia” da organização num determinado tempo e representa o esqueleto da estrutura organizacional num gráfico. Refere-se às relações hierárquicas e divisões verticais com base numa combinação de funções com vista a otimização organizacional (Daft, 2012; Morton,

1991). É uma representação estruturada que define como as pessoas são agrupadas em funções, relações de subordinação, níveis hierárquicos e autoridade (Gama *et al.*, 2011).

Os **colaboradores** designam todas as pessoas que colaboram com uma organização, nomeadamente os recursos humanos da mesma, composto por todos os funcionários que auxiliam a organização a atingir os seus objetivos. Os colaboradores são caracterizados pelas suas *skills* e estão organizados no organograma por funções.

As **funções** caracterizam os colaboradores, identificando unicamente as suas responsabilidades na organização, como se de um perfil se trata-se. Cada cargo tem associado um conjunto de papéis (*roles*) que o qualifica.

Os **papéis** definem um conjunto de atividades realizadas por uma função, que é conseguido através do desenvolvimento de *skills*. Sendo que cada papel tem n atividades que pode executar.

A **atividade** é a unidade de trabalho da responsabilidade de um colaborador que assume um papel e que deverá estar definida no processo (norma ISO 9001). Para uma organização funcionar de maneira eficaz, ela tem que determinar e gerir diversas atividades interligadas. Uma atividade ou conjunto de atividades utiliza recursos (colaboradores e outros) a fim de possibilitar a transformação de entradas em saídas (“ISO 9001: 2008,”). Alguns possíveis exemplos de atividades são: construir o plano de gestão de projeto (P. Charter), planejar a gestão do tempo, entre outras como definido no PMBOK (PMI, 2013) e que deverão constar nos processos internos da i2S.

O **processo** não é mais que o diagrama com o fluxo das atividades organizacionais estruturadas de forma a alcançar objetivos específicos, transformando um conjunto de *inputs* em *outputs*, definindo os papéis responsáveis pela sua execução.

As **competências** (*Skills*) são as características individuais resultantes da aprendizagem, formação e desenvolvimento de conhecimentos e competências que certifica que determinado colaborador é hábil para executar determinada atividade. De forma a agregar a variedade destas opta-se por seguir o modelo já existente na i2S e assim estas serão classificadas em três tipos: técnicas (certificações, habilitações, etc.), contexto (negócio, organização, etc.) e comportamental (*Soft Skills*).

Após exposição do modelo teremos de o testar e verificar a validade deste, apresentando-se de seguida as iterações seguidas para conseguir a implantação do mesmo.

### 3.4 IMPLEMENTAÇÃO DO MEETI

O foco para a implementação do modelo foi a área de operações por ser das mais críticas na alocação de recursos humanos. Esperando-se em trabalho futuro implementar o mesmo à área de Produto como demonstra a Figura 31 e caso exista disponibilidade temporal.

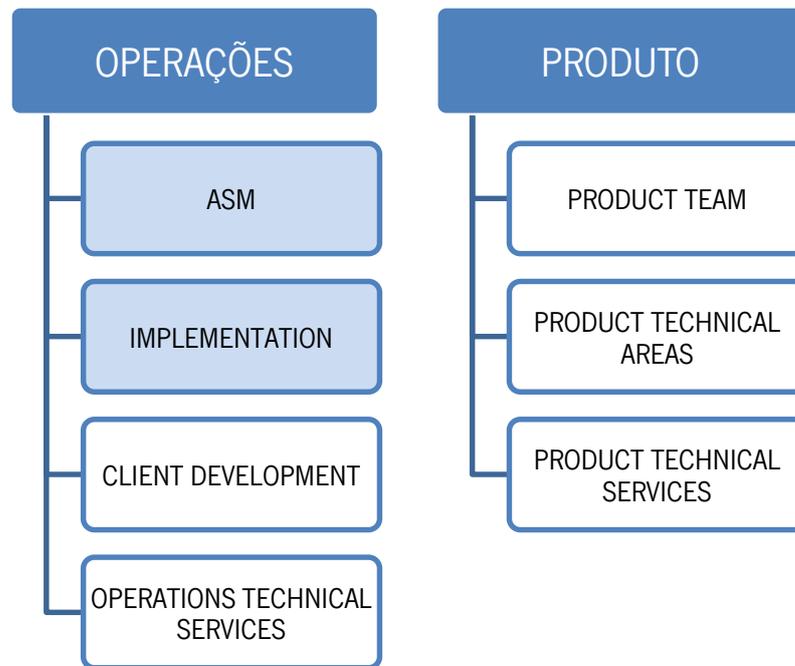


Figura 31 – Parte da estrutura organizacional i2S a intervir.

Para conseguirmos instanciar o modelo foram realizadas entrevistas semiestruturadas e iniciou-se pela área de gestão de projeto (PM), enquadrada na estrutura organizacional na área de “*implementation*”. De seguida foi a vez da “*Application Support and Maintenance*”, pois é considerada uma área onde existe grande indefinição quer de perfis quer de responsabilidades pela execução de trabalhos.

Foram elaborados dois guiões de entrevista. Um para a chefia da gestão de projetos e outro para os gestores de projeto, que se encontram nos Anexos C e D respetivamente tendo permitido retirar algumas conclusões essenciais à implementação do modelo apresentado.

Foram entrevistados gestores de projeto (PM's) com níveis de responsabilidade diferentes, nomeadamente o gestor da equipa de PM's, para que confirmem e aprovisionem exemplos de *skills*, papéis e atividades essenciais à preparação do modelo, sob perspetivas diferentes, permitindo uma melhor perceção do funcionamento da área. Procedeu-se ainda a duas reuniões, uma com o diretor de

recursos humanos para transmitir o seu parecer sobre o exercício das equipas da forma como se estruturam e outra com o responsável pela área de ASM pela criticidade que esta área apresenta.

A análise dos dados permitir-nos-á contextualizar as considerações tecidas pelos gestores de projeto da i2S, com base num conjunto de entrevistas que dão corpo a este estudo de cariz exploratório. Como se pode deduzir este não pretende dar uma resposta universal às questões da gestão de projeto, mas identificar tendências e contribuir para a implementação do modelo desenvolvido.

O uso de entrevistas não se limita à compreensão da gestão de projeto na i2S. Foi um esforço no sentido de arrecadar informações sobre os diferentes perfis e um conjunto de temáticas cujo entendimento é fulcral, como a perceção das necessidades de formação, os diferentes níveis de responsabilidade, os critérios de progressão, entre outras.

### **Porquê a gestão de projeto?**

1. A gestão de projeto foi selecionada por ser uma área ainda recente na organização.

*“Até 2012 a empresa não tinha uma área formal de gestão de projeto. Foi lançado esse desafio. Foi criada uma equipa especializada em gestão de projeto, que começou praticamente do zero.”*

(Entrevista ao responsável pela área de gestão de projetos)

2. Esta área teve a necessidade de recorrer ao mercado para contratar pessoas com *skills* em gestão de projeto.

*“Foi criado uma equipa, contratando externamente algumas pessoas e envolvendo pessoas que já estavam na casa há alguns anos para essa equipa. Portanto o objetivo na altura foi criar uma equipa mista, com pessoas que tivessem grande conhecimento na área de gestão de projeto e que pudessem trazer boas práticas, e aí fomos ao mercado buscar algumas pessoas. E por outra parte envolvendo pessoas que já estavam aqui há alguns anos na empresa trazia para a equipa quer conhecimento do produto quer conhecimento de negócio, quer conhecimento dos nossos próprios clientes. E o objetivo era um misto dessa equipa se poderem entretajudar e por um lado trazer boas práticas do mercado e outro envolver essas pessoas na realidade e no contexto i2S.”*

(Entrevista ao responsável pela área de gestão de projetos)

3. É uma área aberta à implementação de medidas de melhoria continua.

*“(...) ao longo destes anos desde 2012 até 2015 tem vindo a ser aplicadas medidas melhoria continua, para melhorar aquilo que se vai identificando que tem de ser melhorado.”*

(Entrevista ao responsável pela área de gestão de projetos)

4. Ainda existe alguma confusão na alocação de recursos a projetos.

*“... quando as pessoas que estão na equipa não chegam, precisamos de recursos adicionais, o gestor de projeto entra em contacto com os coordenadores das restantes equipas. (...) e fazem a alocação dessas pessoas. A partir desse momento, durante aquele período, o gestor de projeto tem autonomia sobre esses recursos. Não está ainda no nível que nós queremos, ainda há aquela confusão.”*

*“Neste momento tem que se falar com o coordenador e alocar uma pessoa. O objetivo é esse coordenador nos dizer: - eu para projetos a minha equipa está disponível 30% giram lá o tempo delas. Isso ainda não acontece é o próximo passo que queremos dar”*

(Entrevista ao responsável pela área de gestão de projetos)

## **Resultados**

Partindo das pessoas entrevistadas tentar-se-á exemplificar através das suas posições no organograma da i2S o modelo desenvolvido de forma a instanciar o mesmo.

Tabela 5 – Relação do colaborador com as restantes dimensões

<b>Colaborador</b> <b>Dimensão</b>	Colaborador 1	Colaborador 2	Colaborador 3
Função	1. Sénior Project Manager	1. Sénior Project Manager	1. Project Manager Officer
Papeis	1. Project Manager 2. Team Leader 3. Process Manager	2. Project Manager	2. Project Manager
Atividades	1. Gerir a integração do projeto 1. Gerir âmbito do projeto 1. Gerir tempo de projeto 1. Gerir de custos do projeto 1. Gerir qualidade do projeto 1. Gerir recursos humanos do projeto 1. Gerir as comunicações do projeto 1. Gerir riscos do projeto 1. Gerir aquisições do projeto 1. Gerir os <i>stakeholders</i> 1. Gerir projetos internos 2. Gerir Equipas 3. Gerir Processo 3. Calcular Indicadores	1. Gerir a integração do projeto 1. Gerir âmbito do projeto 1. Gerir tempo de projeto 1. Gerir de custos do projeto 1. Gerir qualidade do projeto 1. Gerir recursos humanos do projeto 1. Gerir as comunicações do projeto 1. Gerir riscos do projeto 1. Gerir aquisições do projeto 1. Gerir os <i>stakeholders</i> 1. Gerir projetos internos	1. Gerir a integração do projeto 1. Gerir âmbito do projeto 1. Gerir tempo de projeto 1. Gerir de custos do projeto 1. Gerir qualidade do projeto 1. Gerir recursos humanos do projeto 1. Gerir as comunicações do projeto 1. Gerir riscos do projeto 1. Gerir aquisições do projeto 1. Gerir os <i>stakeholders</i> 1. Gerir projetos internos
Skills (PMBOK)	Liderança Construção de equipas Motivação Comunicação Influencia Tomada de decisão Consciência Política e cultural Negociação Confiança Gestão de conflitos Orientação Pensamento analítico	Liderança Construção de equipas Motivação Comunicação Influencia Tomada de decisão Consciência Política e cultural Negociação Confiança Gestão de conflitos Orientação Pensamento analítico	Liderança Construção de equipas Motivação Comunicação Influencia Tomada de decisão Consciência Política e cultural Negociação Confiança Gestão de conflitos Orientação Pensamento analítico

Da reunião de ASM resultou outra vista sobre o modelo como por exemplo a lista de atividades por papéis, permitindo um fácil entendimento sobre quem executa o quê? E que atividades determinado papel deve executar.

Atividades	Papéis			
	Gestor de Serviço (Service Manager)	Operacional de Serviço (Service Desk Agent)	Operador de 1º Linha	Operador de 2º Linha
<b>Gestão de serviços</b>				
Gerir o contrato ASM	X			
Gerir os pedidos do cliente		X		
Registar incidentes	X			
Comunicar com o cliente		X		
Definir prioridades de problemas e incidentes		X		
Propor melhorias ao contrato	X			
<b>"Service Desk"</b>				
Registar de pedidos e atribuir severidade		X	X	X
Priorizar Registos		X	X	X
Resolver problemas simples e conhecidos de uma base de conhecimento		X	X	X
Encaminhar para 1º linha casos que não consegue resolver		X		
Auxiliar os utilizadores (suporte geral)		X		

### 3.5 CONCLUSÕES

A globalização originou empresas mais inovadoras e que tendem a expandir os seus produtos e serviços sob pena de ficarem para trás, aumentando a sua complexidade e os desafios da gestão. Desafios esse cada vez mais complexos devido à acelerada mudança nas organizações que originam novas estruturas e modelos de organização.

Este exercício foi realizado tendo por fase as necessidades da i2S e resulta de um esforço para definir um modelo para a sua gestão. Sabe-se que é necessário definir prioridades para os projetos e é indispensável planear os mesmos, alocando as devidas *skills*/recursos a estes, e essas mudanças nem sempre são fáceis de colocar em prática. Não basta as organizações ter a tecnologia mais avançada, uma boa saúde financeira ou mesmo uma posição dominante no mercado. Será que estamos a desenvolver as *skills* certas para os recursos adequados? Temos capacidade em termos de disponibilidade de recursos para suportar os novos desafios? Somos capazes de implementar mudanças?

O futuro das organizações depende da otimização dos seus processos internos com o objetivo de reduzir o desperdício, e tornarem-se mais eficientes, competitivas e flexíveis às constantes mudanças de mercado. O desenvolvimento de um modelo oferece muitas vantagens neste sentido. Normalmente os Recursos Humanos, precisam de um modelo de gestão, para, por exemplo recorrerem ao *outsourcing* em caso de necessidade de recursos. A organização tem que reconhecer a sua capacidade em termos de recursos, conhecimento, *skills* e competências de forma a prever eventuais faltas associadas aos projetos que pretende desenvolver.

O que se conseguiu com o modelo ao fim de três iterações foi bastante positivo pois permitiu detetar as suas virtudes e falhas ao implementar no contexto da i2S, sugerindo algumas alterações necessárias a um melhor desempenho do mesmo. Foi desenvolvido um *template* com a descrição das dimensões a analisar e comparado com o atual descritivo funcional da organização. Um dos problemas detetados nos descritivos funcionais é que estes assumem um comportamento estático correspondente a um papel, o que não é exequível numa organização de TI, posto isto, espera-se que também aqui haja a adoção das TI de forma a automatizar este processo e a garantir a sua atualização.

## CAPÍTULO 4. IMPLEMENTAÇÃO DO MODELO: O CASO PRÁTICO NA i2S

### 4.1 INTRODUÇÃO

Após uma reflexão sobre o problema de investigação e a exposição do modelo no capítulo 3, pretende-se nesta secção implementar o mesmo em ambiente real. Neste capítulo detalhar-se-á o conjunto de iterações da prototipagem e de experimentação do modelo. O objetivo é dar resposta às necessidades explicitadas pela i2S e baseado num conjunto de condicionalismo reais concretizar alguns testes ao modelo.

A secção 4.2 explora a aplicação informática utilizada na organização, o *Replicon*. São testadas algumas das funcionalidades que este disponibiliza mas que não estão a ser aproveitadas ou estão pouco exploradas, respetivamente o *skill management* e o *placeholder resources*.

Na secção 4.3 é verificada a aplicabilidade do modelo ao desenvolvimento de software, são realizadas algumas sugestões de melhoria do *Replicon*, assim como analisados outros softwares que apresentaram indícios de responder às implicações do MEETI.

A investigação experimentará também a aplicação do modelo à gestão de carreiras, visível na secção **Erro! A origem da referência não foi encontrada.** demonstrando a sua utilização numa evolução real e na determinação de necessidades de formação, recrutamento e *outsourcing*.

Por fim a conclusão apresentará a síntese destas implementações e os seus principais resultados, destacando os problemas com a aplicação deste modelo e as evoluções futuras a considerar.

### 4.2 APLICAÇÃO AO REPLICON

O *Replicon* é um sistema web utilizado pela i2S para monitorizar os recursos da organização em termos de tempos dispensados a projetos assim como planear e gerir a afetação de recursos a esses mesmos projetos.

Devido aos grandes custos com o pessoal em qualquer organização, a expressão “tempo é dinheiro” é muito apropriada na caracterização do *Replicon*. O sistema baseado na *cloud* cria

consistências na forma de registo de tempos de trabalho, possibilitando a personalização e simplificação de revisão e aprovação de horas de trabalho.

Os colaboradores registam os seus tempos numa interface *online*, tendo a opção de anotar comentários a descrever o trabalho e ainda outros detalhes pertinentes. Semana após semana, os supervisores, validam ou reprovam esses tempos no sistema. Este processo facilita a comunicação entre colaboradores, dando espaço a explicações sobre o porquê do tempo ser ou não aprovado e permitindo ainda pedir mais informações sobre os respetivos.

Na i2S, a forma como os recursos são alocados a projetos é, atualmente, realizado recorrendo ao “*replicon*”, o que exige também bastante flexibilidade e disponibilidade aos gestores das equipas. Esta afetação de recursos humanos a projetos é muito dependente da experiência adquirida ao longo de projetos desenvolvidos anteriormente. E apesar de este procedimento estar em pleno funcionamento, o seu benefício é algo limitado, não existindo uma otimização na alocação de *skills* a colaboradores.

A i2S investe na melhoria dos seus processos e com o crescente número de projetos existe a necessidade de provisionar uma gestão de *skills* de forma a otimizar o processo de alocação, recrutamento e formação dos colaboradores.

O *replicon* é pertinente a este estudo pois tem uma secção de *skill management* que permite, customizar por categorias um conjunto de *skills*, caracterizar um colaborador através das suas *skills*, assim como, pesquisar por um colaborador através das suas *skills* e realizar a associação de determinado recurso a um projeto.

#### **4.2.1 Apresentação do *Skill Management da Replicon***

O *skill management* é uma ferramenta disponibilizada pelo *replicon*, mas que não está a ser aproveitada pela organização. Esta foi alvo de exploração pois demonstra algum potencial e servirá de base à verificação da aceitação das especificações apresentadas pelo modelo desenvolvido.

Nas definições do *replicon*, na parte referente a projetos podemos aceder à página de configuração das *skills*, como observável na Figura 32 para tal, segue-se as seguintes iterações Administration > Projects > Skills.



Figura 32 – Definições de projetos no *Replicon*

Nesta página conseguimos definir todas as *skills* que forem pertinentes de atribuir aos colaboradores bem como as categorias das mesmas, como apresentado na Figura 33.

Administration > Skills

[+ Add Category](#)  Show Disabled Skills [Set Up Skill Levels](#) [Collapse All](#)

Skills Library	Description	Status
Uncategorized		
Technical Skills		
<a href="#">Gestão de Projetos</a>		Enabled
<a href="#">Inglês</a>		Enabled
<a href="#">Java</a>		Enabled
Business Skills		
<a href="#">myGIS</a>		Enabled

Figura 33 – Definições de *skills* no *Replicon*

Após a configuração das *skills* é possível fazer o match entre as *skills* e determinado colaborador correspondente Figura 34 e Figura 35.

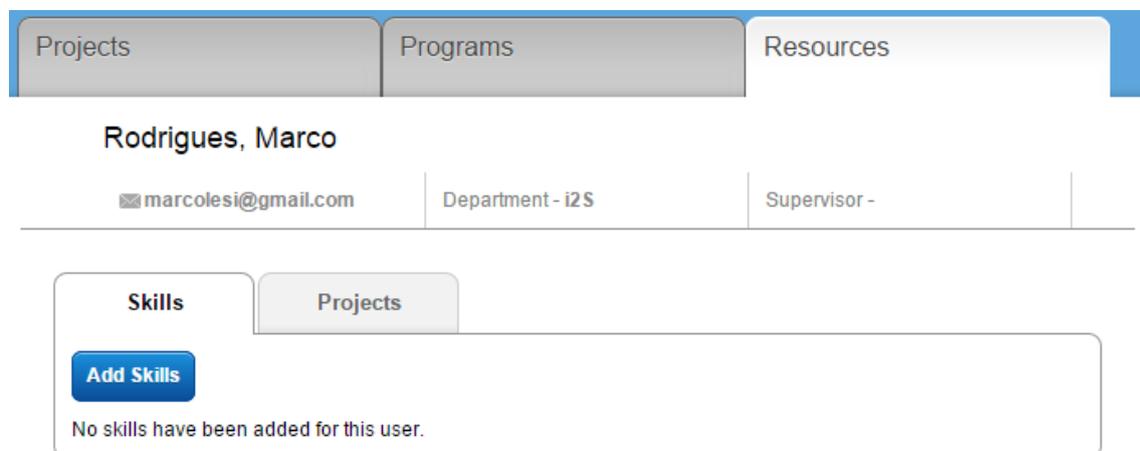


Figura 34 – Adicionar *skill* a colaborador no Replicon

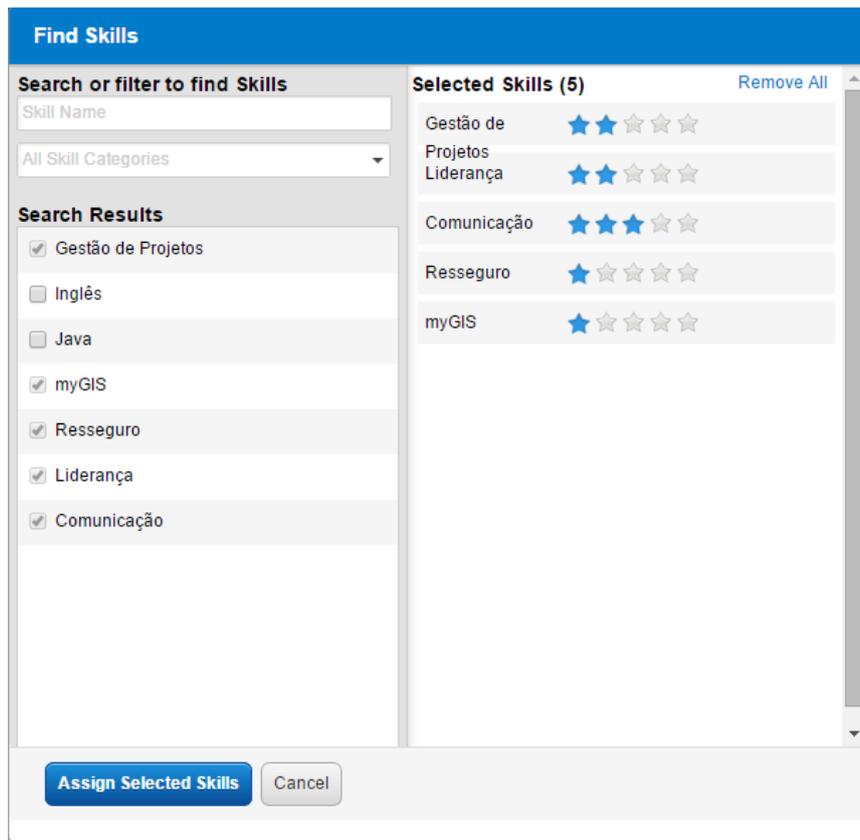


Figura 35 – Associação e avaliação de *skills* no *Replicon*

Ficando associado ao perfil de determinado colaborador a seguinte configuração como mostra a título exemplificativo a Figura 36.

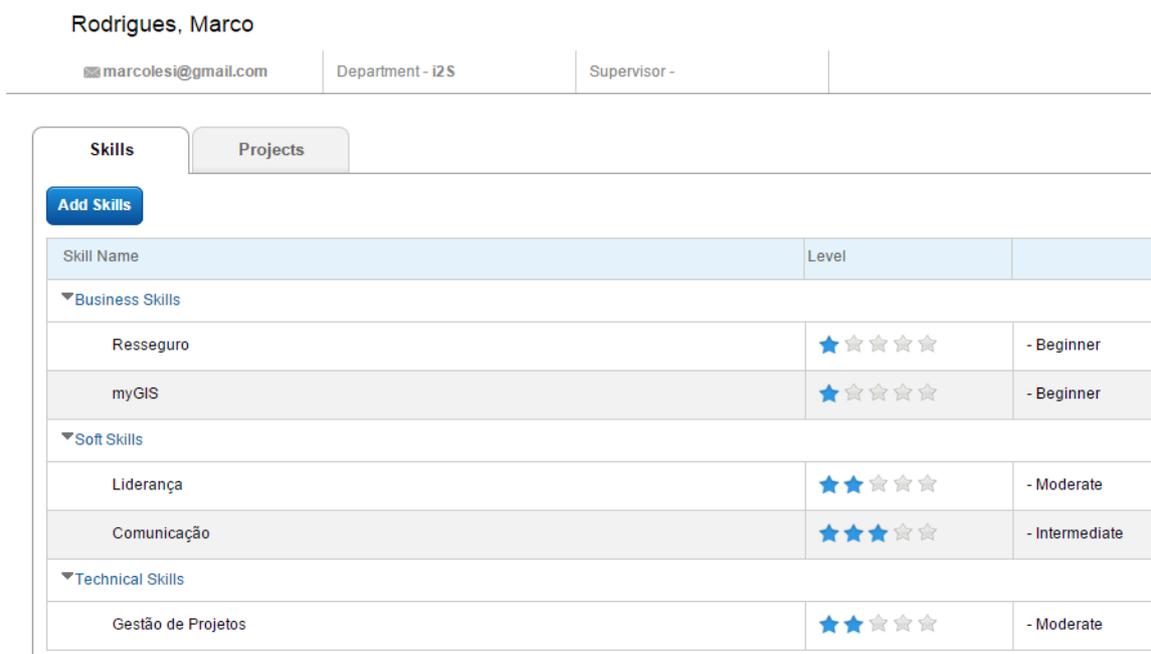


Figura 36 – *Skills* de um colaborador no *Replicon*

Por fim acedemos a um projeto e alocamos um recurso consoante a *skill* como verificável na Figura 37.

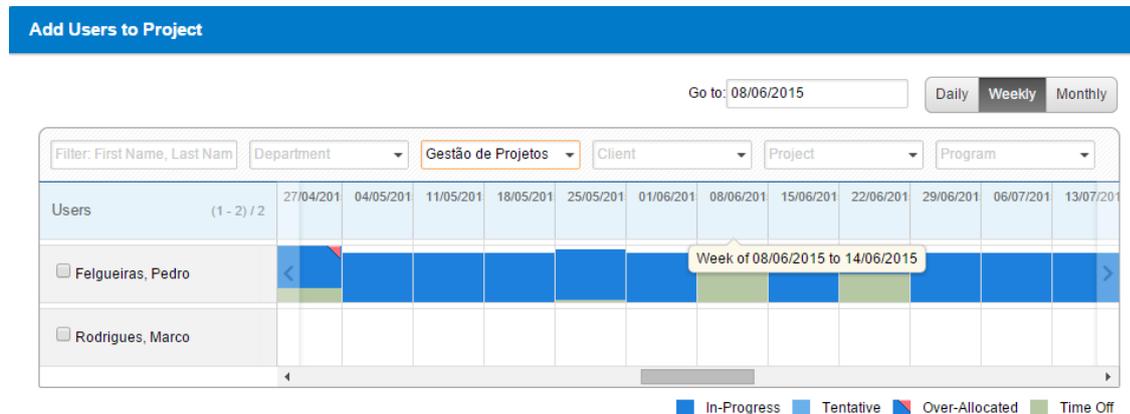


Figura 37 – Associar utilizador a projeto, com base numa *skill*, no Replicon.

Exploradas as capacidades do *Skills Management* e verificado o seu funcionamento passar-se-á à apresentação do *Placeholder Resources*.

## 4.2.2 Apresentação *Placeholder Resources*

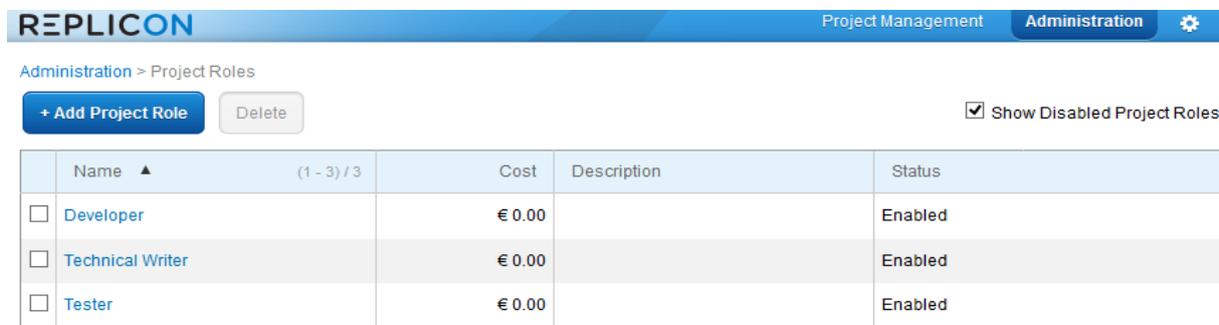
O *placeholder resources* é uma funcionalidade da gestão de recursos que tem como função auxiliar na definição e na procura de colaboradores para um projeto. A gestão de *placeholders* é da responsabilidade dos gestores de projeto que fazem a alocação de recursos baseando-se em estimativas de esforço. Ao alocar, o gestor de projeto indica que datas o recurso irá trabalhar e quanto do seu tempo é dedicado durante essas datas. Se um recurso adequado não está disponível, o gestor de projeto pode alocar um *placeholder* temporariamente ou como alternativa, pode atribuir *placeholders* para indicar as suas necessidades de recursos. O que se descreverá nesta seção é a configuração e apresentação desta gestão de *placeholders*.

### 4.2.2.1 Configuração *Placeholder roles*

Nas definições, na parte referente a projetos, acede-se à área reservada das configurações de papéis como observável na Figura 38, para tal, segue-se as seguintes iterações *Administration > Projects > Project Roles*.

Figura 38 – Definições de Projetos no *Replicon*

Surgirá o menu de configuração das *project roles* (ver Figura 39) onde é possível adicionar e remover papéis que estarão disponíveis no planeamento de projetos.



	Name ▲ (1 - 3) / 3	Cost	Description	Status
<input type="checkbox"/>	Developer	€ 0.00		Enabled
<input type="checkbox"/>	Technical Writer	€ 0.00		Enabled
<input type="checkbox"/>	Tester	€ 0.00		Enabled

Figura 39 – Menu *Project Roles*

#### 4.2.2.2 Criação de um novo Projeto

Depois da configuração de *placeholders* criou-se um projeto (ver Figura 40), onde são definidos alguns elementos essenciais como data de início e data de fim, entre outros. Apesar da criação desta validação ser a título de exemplo, a utilização de *placeholders* pode ser aplicada a projetos já em execução.

**Add New Project**

Name:

Dates:  to

Status:

Client:

Program:

Billing Type:  Fixed Bid  Time and Material  Non-Billable

Time & Expense Entry:  Billable Only  Billable & Non-Billable  Non-Billable

NB End Date (Original, proposal):  NB End Date (Revised, with CR):

Figura 40 – Criação de um novo projeto

Após a instanciação de um novo projeto um gestor procede á criação da equipa de trabalho (ver Figura 41) e das atividades a ser realizadas (ver Figura 42).

**Add Users to Project**

Go to:

Filter: First Name, Last Name | Department | Skill | Client | Project | Program

Users (1 - 8) / 243	06/06/2011	15/06/2011	22/06/2011	29/06/2011	06/07/2011	13/07/2011	20/07/2011	27/07/2011	03/08/2011	10/08/2011	17/08/2011	24/08/2011	31/08/2011	07/09/2011	14/09/2011	21/09/2011	28/09/2011	05/10/2011	
<input type="checkbox"/> User 1	Blue	Blue																	
<input type="checkbox"/> User 2	Blue	Blue																	
<input type="checkbox"/> User 3	Blue	Blue																	
<input type="checkbox"/> User 4	Blue	Blue																	
<input type="checkbox"/> User 5	Blue	Blue																	
<input type="checkbox"/> User 6	Blue	Blue																	
<input type="checkbox"/> User 7	Blue	Blue																	
<input type="checkbox"/> User 8	Blue	Blue																	

Figura 41 – Adicionar colaboradores ao projeto

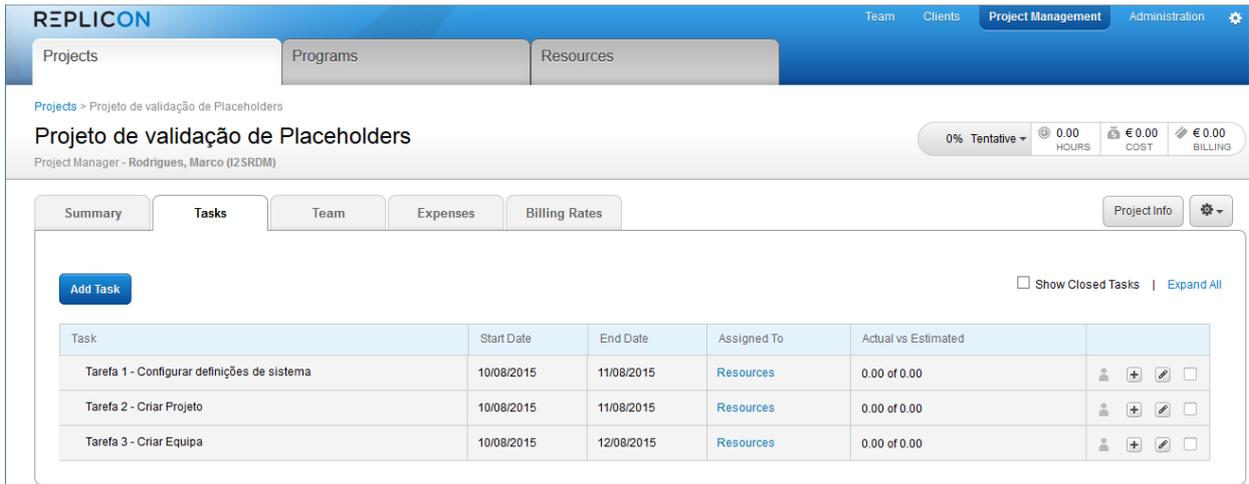


Figura 42 – Adicionar atividades ao projeto

Para a i2S esta é uma das ferramentas com bastante interesse pois é fundamental para auxiliar o planeamento de projetos, permitindo uma melhor organização dos recursos recorrendo a *placeholders* que mais tarde podem ser substituídos por colaboradores consoante as necessidades e partindo de um conjunto de filtros, como as *skills*.

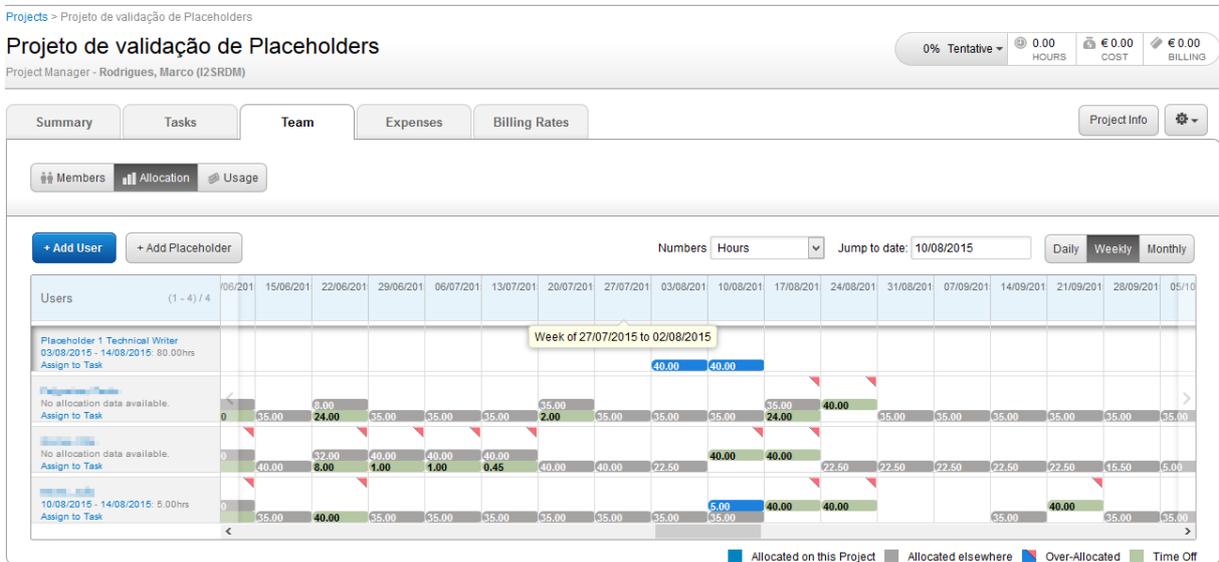
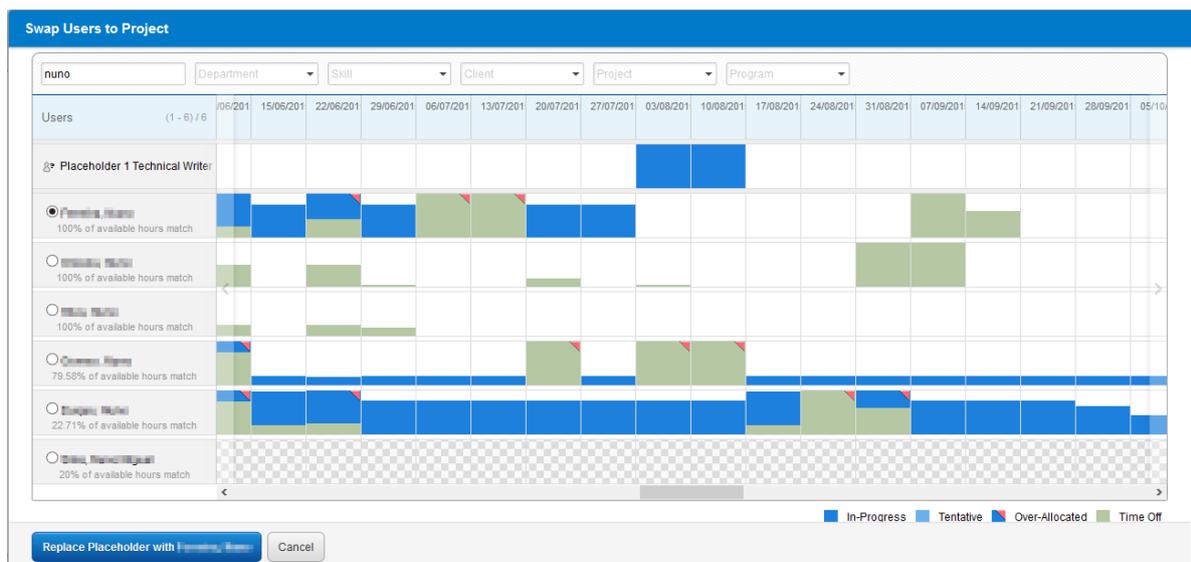


Figura 43 – Alocação de tempos a recursos do Projeto

Figura 44 – Troca de *placeholder* por colaborar

A solução apresenta algumas limitações, pois apenas permite pesquisar por uma *skill* e não por várias. Por outro lado tem a vantagem de não implicar mais custos para a organização, sendo uma ferramenta já implementada e amplamente utilizada pelos colaboradores.

Quando se procedeu à tentativa da atribuição de *skills* aos colaboradores, percebeu-se que essa caracterização era demasiado genérica, não ajudando a ter uma clara diferenciação entre pessoas, nomeadamente sob ponto de vista da profundidade da competência.

Por exemplo, a característica myGIS é demasiado abrangente. Por este motivo seria irrelevante neste processo e não acrescentaria valor na alocação de pessoas.

Encontrado este problema, optou-se por outra abordagem, a ideia é caracterizar os colaboradores pelas suas macro atividades, porque são em menor número e são mais específicas, indo ao encontro das necessidades dos gestores de projeto.

Ao conseguir-se esta pretensão, faz sentido que uma atividade seja caracterizada por 5 níveis (estrelas). Onde nenhuma estrela representa a ausência de conhecimento e 5 estrelas um especialista, como demonstrado na tabela Tabela 6.

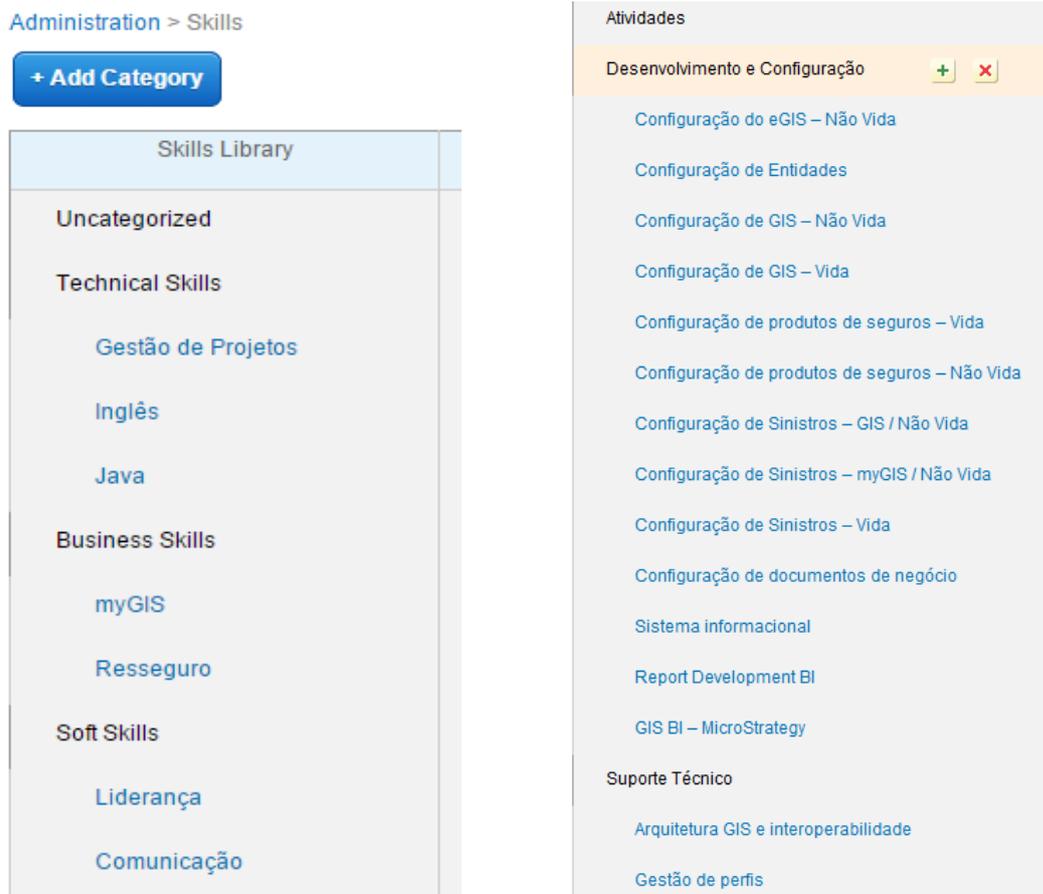


Figura 45 – Administração do Skill Management da Replicon

Tabela 6 – Representação da classificação das atividades

Representação:	Legenda:
☆☆☆☆☆	No Knowledge
★☆☆☆☆	Incipient knowledge
★★☆☆☆	Basic Knowledge / Usage
★★★☆☆	Advanced Knowledge / Usage
★★★★☆	Practitioner
★★★★★	Specialist

Esta caracterização estará alinhada com o mapeamento de *skills* já desenvolvido na organização.

## 4.3 APLICAÇÃO AO DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE

Não sendo o objetivo deste trabalho o desenvolvimento de uma aplicação informática, salienta-se que o modelo servirá de base para uma análise aos requisitos necessários a um hipotético software. Como tal, e após ser testada a ferramenta utilizada na i2S verificou-se que esta cumpre parte dos requisitos, mas tem algumas falhas. Assistiu-se ainda a uma apresentação de uma proposta para informatizar o modelo e por fim realizou-se uma pesquisa por aplicações informáticas que pudessem suportar algumas das vistas do modelo, nomeadamente o *Skills Base* e o *OrangeHRM*.

### 4.3.1 Replicon

A aplicação ao desenvolvimento de software iniciou com a exploração da ferramenta já em uso na instituição, observou-se que esta tem uma área de gestão de *skills* que permite caracterizar os colaboradores, preenchendo assim uma parte do modelo. Por outro lado detetou-se algumas lacunas no *Replicon*, por isso recorreu-se à comunidade para submeter algumas sugestões de melhoria. O primeiro passo passou pela criação de um Perfil na área do Cliente e o segundo foi a submissão das ideias como demonstra a Figura 46.

The screenshot shows a web interface for a community forum. At the top, there is a navigation bar with 'CUSTOMERZONE' on the left and 'Contact Support | Replicon Home Login' on the right. Below this is a secondary navigation bar with 'Help', 'Community', 'Developers', and 'Other Resources'. A user profile for 'Marco Rodrigues' is visible in the top right corner. The main content area shows a post titled 'Skills management' with a 'LIKE' button and an 'UNFOLLOW' button. The post text reads: 'Hi! I, as a project manager, need to replace a placeholder by a user in a project based on a set of skills and skill level. In the current version (gen3), I can only filter by a skill at a time. If I need a specific resource with 2 or more skills I cannot find it. Also, despite being able to configure skill levels, I cannot use or filter by them. In the resource profile I can define the level of mastery for all skills but cannot make a query that gives me all "Java - 4 stars/Expert" and "Application Servers - 2 stars/Intermediate". Any help would be appreciated. Regards, Marco Rodrigues'. To the right of the post, there is a 'Related Conversations' section with three items: 'Need to add Skill to Project Templates' by Julia Thompson, 'Gen3 Skills tabs' (Archived Post), and 'Project Management' by gcoulter.

Figura 46 – Sugestão de melhoria ao *Replicon*

Alguns dias após a submissão obteve-se o feedback por parte da *Replicon* informando que a ideia sugerida ia ser considerada no *roadmap*.

#### **4.3.2 *Bee Engineering***

Na possibilidade de encontrar uma solução já desenvolvida que suportasse o modelo em evolução assistiu-se a uma apresentação de um módulo de gestão de competências com especial enfoque na parte referente ao recrutamento. A solução foi apresentada pela consultora em Engenharia e Tecnologia, *Bee Engineering*, e apesar da proposta aparentar ser intuitiva, esta apenas mapeava a parte relativa à gestão de recrutamento, não tendo qualquer ligação com a formação, ou outras áreas, sendo a sua orientação para os processos de análise de currículos, entrevistas, entre outros, todos focados no processo de seleção.

A apresentação também não foi totalmente conseguida apresentando a demo alguns bugs e existindo um excessivo foco na apresentação de CRUD's (Create, Read, Update e Delete) demonstrando assim a falta de customização da aplicação. Apesar de a solução ser vendida como customizável, isso implicaria desenvolvimento e conseqüentemente maiores custos para a i2S. Inicialmente a ideia era percebermos se este módulo era ajustável de forma a mapear os colaboradores internos da i2S, mas pela falta de adaptabilidade e integração com outras áreas, bem como os seus custos associados descartou-se esta solução.

#### **4.3.3 *Skills Base***

Em síntese, o *Skills Base* permite obter uma visão geral sobre as *skills* da organização, avaliar e registrar os níveis de *skills* de todos os recursos humanos, rapidamente encontrar colaboradores qualificados para um determinado conjunto de *skills* e respetivo nível. Também esta ferramenta cumpre o requisito de associar *skills* aos colaboradores e permite caracterizar cada *skill* em 5 níveis tendo ainda a capacidade de permitir realizar pesquisas por estes 2 fatores. Serve como exemplo de uma aplicação do modelo e poderá servir com ideias para o futuro desenvolvimento de uma aplicação interna para gerir as competências.

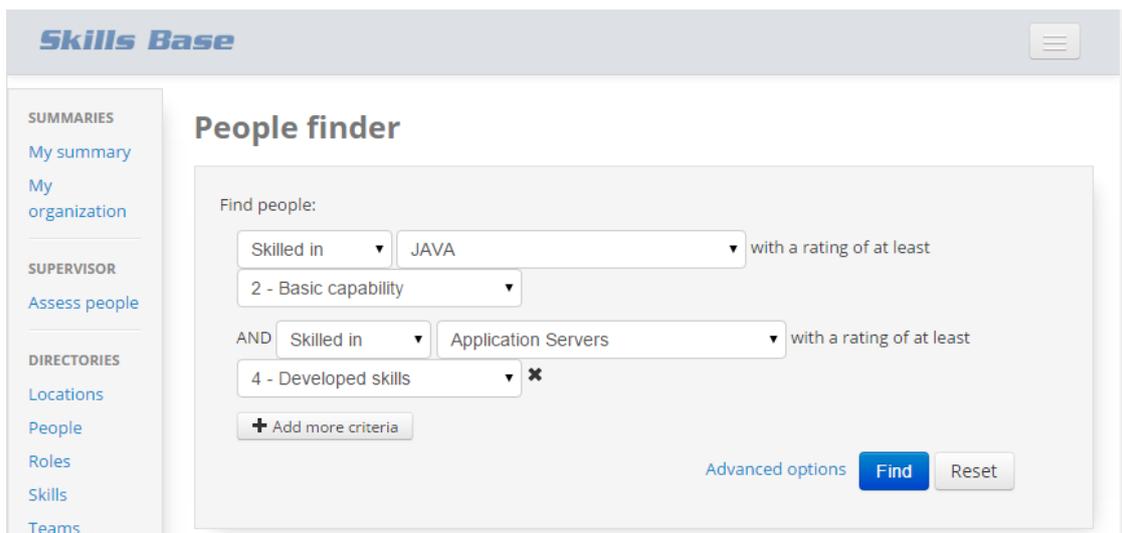


Figura 47 – Funcionalidade *people finder* no *Skills Base*

### 4.3.4 OrangeHRM

O OrangeHRM é um sistema de informação *open source* para a gestão de um departamento de Recursos Humanos. As suas principais funcionalidades são a gestão de colaboradores, recrutamento, avaliação de desempenho, formação, entre outras áreas importantes à gestão de Recursos Humanos. Esta plataforma foi experimentada de forma a verificar se existia a integração entre as dimensões representadas do modelo. O que se verifica é que este apesar de apresentar muitas funcionalidades tem pouca comunicação entre elas, é muito simplista não existindo interação entre as *skills* e as atividades, essencial para obtermos necessidades de formação, recrutamento ou recorrer ao outsourcing.

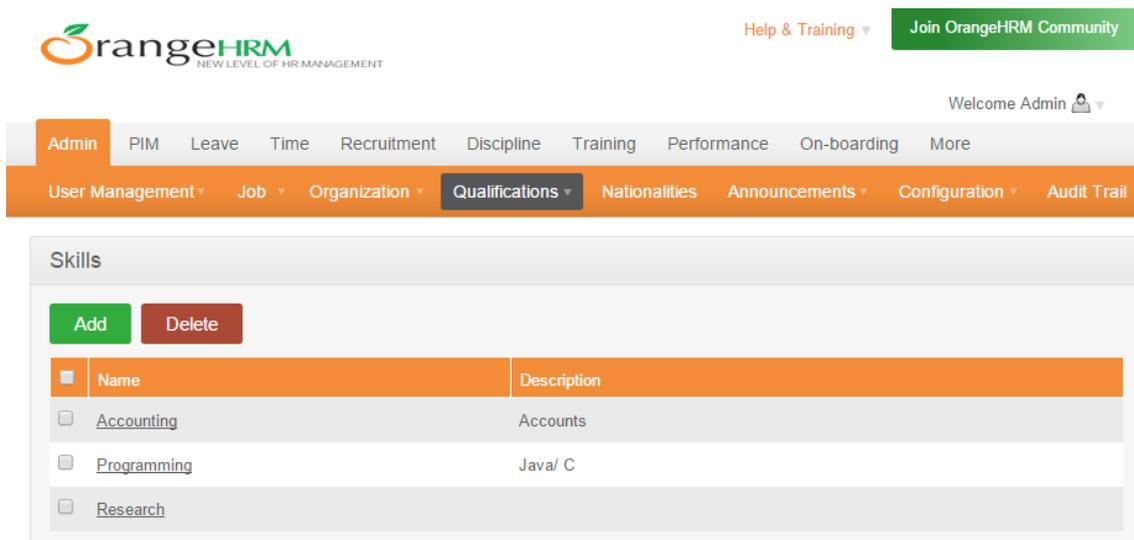


Figura 48 – *OrangeHRM*

## 4.4 APLICAÇÃO À GESTÃO DE CARREIRA

Os Recursos Humanos deixou de ser um simples departamento com o objetivo de gerir pessoas para passar a ser um agente de mudança na organização, provocando transformações sustentáveis nas mesmas. Estes fazem diversos esforços para identificação de novos modelos de gestão, mais eficientes, competitivamente vantajosos e que promovam o crescimento das organizações e dos seus colaboradores.

A inovação e pesquisa permanente de novos modelos faz da i2S uma organização pioneira. Apostando nos seus recursos humanos e na respetiva gestão das suas carreiras, daí a pertinência deste tópico na aplicabilidade do MEETI.

Uma das possíveis abordagens é a utilização do denominado mapeamento de *skills*, de maneira a avaliar o nível de excelência dos colaboradores. O desenvolvimento de *skills* é da responsabilidade da área de formação e constitui um dos pilares mais importantes na estratégia de uma organização, antevendo as mudanças do ambiente e preparando os profissionais para o futuro.

O modelo desenvolvido abrange uma área de *skills* que permite caracterizar os colaboradores mas também identificar quais as *skills* necessárias para executar uma determinada atividade. É capaz de implementar e gerir todo o processo de gestão de *skills*, destacando-se as competências tecnológicas requeridas a uma organização de TI.

O MEETI como modelo abrangente permite fazer a gestão de forma contínua das *skills*, sendo que a organização consegue manter um mapeamento de toda a formação e certificação (conhecimento explícito) e da experiência e proficiência (conhecimento implícito) dos seus colaboradores, assim como das necessidades das suas atividades potenciando um maior desempenho organizacional.

O paralelismo das *skills* dos colaboradores com as da organização permitirá melhorar esse desempenho, alinhando com os objetivos da organização.

A avaliação das *skills* é realizando recorrendo a um questionário implementado na i2S onde estão mapeadas aproximadamente 500 skills que conferem os conhecimentos detidos pelos profissionais que através de uma avaliação a cada umas das competências cria perfis que pode ser comparados com hipotéticos perfis desejados.

O processo de levantamento de *skills* através das respostas dos profissionais traça o perfil de cada colaborador, por outro lado existem os perfis ideais que não é mais que o conjunto de atividades que deveriam ser executadas por determinada pessoa, necessário para o bom funcionamento do negócio. É neste *gap* entre o perfil de um colaborador e um perfil ideal que se consegue detetar necessidades de formação ou recrutamento.

A partir deste levantamento consegue-se uma real identificação das *skills* dos colaboradores que existem na organização, permitindo a partir daqui orientar a formação consoante as necessidades da organização, que são dadas pelos perfis ideais. Permitindo ainda uma análise sobre as *skills* mais desenvolvidas e as que faltam desenvolver. Conseguindo-se desta forma alinhar as *skills* necessárias ao negócio e priorizar as áreas onde é preciso maior investimento.

O que se verificou é que a tradicional abordagem à gestão de carreiras é incompleta, na medida em que não contempla a gestão estratégica de *skills*, visto que esta possibilita à organização gerir de maneira mais completa e eficazmente os seus recursos, englobando como por exemplo: a gestão de formação, recrutamento, auxilia na mudança organizacional, avisa para a obsolescência e esclarece planos de sucessão.

## 4.5 CONCLUSÕES

A implementação total do modelo não é executada antes da entrega deste estudo e por isso não é possível avaliar todo o modelo. No entanto, relativamente à parte do modelo que foi implementada salientam-se algumas notas que se devem ter em conta em implementações futuras.

Uma das limitações do *replicon* é que este não tem “inteligência”, por exemplo, aquando da construção de uma equipa senão for alocado o colaborador com maior nível de uma determinada *skill*, a aplicação não dá indicações sobre qual o colaborador mais indicado, alocando simplesmente se este tiver disponibilidade temporal.

Outra das limitações detetadas é quando se pretende alocar um recurso a um projeto baseado nas suas *skills*. A pesquisa não permite procurar qual o nível de uma *skill*, por exemplo JAVA no nível 4 (Expert). Também não permite a procura por mais do que uma *skill*. Por exemplo JAVA no nível 4 (Expert)

e ITIL no nível 3 (*Intermediate*). Estas ideias foram publicadas na comunidade do *Replicon* de forma a orientar desenvolvimentos futuros.

Das análises a outras soluções também se verificou que existe bastante oferta de aplicações informáticas a nível de sistemas integrados de gestão de recursos humanos, mas estas têm bastantes limitações, por isso tentou-se retirar algumas ideias para o desenvolvimento futuro.

Os sistemas de informação de recursos humanos analisados são demasiado simplistas e têm pouca integração e dinamismo que permitam uma melhor interação com os colaboradores, focando em atividades rotineiras com informações pessoais, processamento de salários, gestão da formação, entre outras.

Uma das áreas fulcrais a este modelo é o denominado mapeamento de *skills*, que define e avalia o conjunto de competências e o respetivo nível dos colaboradores, sendo um suporte estratégico para a área de recursos humanos, nomeadamente ao nível da formação, recrutamento e *outsourcing*.

## CAPÍTULO 5. CONCLUSÕES

Este último capítulo possui uma síntese do trabalho desenvolvido, destacando as suas principais conclusões. Após uma análise crítica apresentam-se os principais contributos e resultados deste projeto e são expostas as limitações do mesmo.

A conclusão do trabalho não implica o seu fim, antes pelo contrário, a par dos avanços conseguidos, surgiram novas questões e novas linhas de investigação desencadeadas pela pesquisa feita até aqui, por isso termina com as propostas de investigações futuras.

### 5.1 SÍNTESE

Neste trabalho observou-se a evolução dos sistemas de informação que no princípio destacavam-se através das necessidades das organizações e que evidenciava um foco excessivamente tecnológico concretizando-se através dos sistemas informáticos. Atualmente é evidente que os SI são parte importante do negócio não podendo estas duas dimensões ser separadas.

O ambiente competitivo e o elevado número de insucessos na implementação das TI cria uma enorme pressão na adoção das boas práticas organizacionais, contudo raramente o DSI é pensado a nível estratégico. Por outro lado a sobrevivência ou não das organizações está diretamente relacionado pela forma como conduzem os seus processos de negócio.

Os profissionais de TI são caracterizados por uma dinâmica acelerada, pela flexibilidade, pela mobilidade e pela constante aprendizagem, características essas impostas pelo próprio setor, determinado pela tecnologia inovadora e pela rápida evolução dos mercados de produtos e clientes que procuram soluções técnicas integradas. No trabalho de Allen, Armstrong, Reid, & Riemenschneider (2008) onde foi analisada a perceção do suporte organizacional aos profissionais de TI de uma instituição, os seus funcionários reconheceram que a constante aposta na melhoria de *skills* foi fundamental.

Nas organizações modernas, com altas taxas de rotatividade de profissionais de TI, é muito importante conhecer e esclarecer as competências necessárias para evitar a dependência pessoal – para se conseguir essa estabilidade, as organizações devem definir e estruturar os seus papéis (funções de

TI), sustentados por competências. Os funcionários de TI também devem sentir que suas empresas aplicam recursos organizacionais suficientes para melhorar as suas carreiras.

A estrutura de uma organização de TI não pode ser uma simples tabela de unidades e posições verticais, como era no passado. Defende-se que estas devem servir um objetivo e estratégia bem delineados e não devem ser dependentes de tecnologias ou pessoas, mas ser suficientemente flexíveis para se adaptar às mudanças.

Isso não quer dizer que pessoas e tecnologia não são importantes. Vivemos num mundo onde a tecnologia está a mudar a uma grande velocidade. Da mesma forma, as pessoas normalmente trabalham para várias empresas em toda a sua carreira. Um foco no processo proporciona a infraestrutura e estabilidade necessária para lidar com um mundo em constante mudança e para maximizar a produtividade das pessoas e do uso da tecnologia a ser competitiva.

A formação facultada pelas organizações aos seus profissionais de TI contribui para o desempenho e satisfação das suas carreira, enquanto as atividades de desenvolvimento informais não têm efeito sobre a promoção e satisfação com a carreira, é por isso importante que a gestão reconheça o papel das atividades de desenvolvimento profissional informal sobre o bem-estar dos profissionais de TI integradas nas políticas informais de aprendizagem e socialização. Sendo estratégico que os profissionais sintam que a sua empresa está alocar recursos organizacionais suficientes para melhorar as suas carreiras.

A criação de um modelo suficientemente abrangente para auxiliar na estruturação da organização de TI obrigou a muita reflexão e discussão com os principais *stakeholders* da organização que serviu de cobaia a este projeto. Tendo por base as várias questões que a organização tinha, o caminho a seguir passou pelo desenvolvimento de um artefacto (MEETI) a ter em consideração em projetos futuros.

A realização do trabalho em contexto empresarial carece à investigação um interesse prático sendo vantajoso a outras organizações.

A revisão de literatura, apresentada no capítulo 2 desta dissertação visa responder ao objetivo nº1, permitiu identificar alguns dos principais referenciais de TI (normas, boas práticas, modelos de maturidade e outros), que de uma forma estruturada auxiliam na supressão de problemas, permitindo solucionar uma questão ou necessidade concreta. Verificando-se que estes apresentam algumas

limitações na medida em que não são totalmente abrangentes, mas contêm informações relevantes para a evolução do modelo construído.

Partindo do conjunto de problemas previamente identificado uma nova proposta foi desenvolvida. Explicitada no capítulo 3 deste relatório e apelidado de MEETI, este é composto por diversas dimensões que surgiram na análise do modelo do Gama, e da análise de documentação interna da i2S. Salientando-se que este modelo foi essencial para a descrição de perfis de TI, concretizando assim o objetivo nº2 e nº3 com a aplicação do modelo na área de Gestão de Projeto.

No quarto capítulo é cumprido o objetivo nº4 de utilização do modelo num mapa de processo do sistema de gestão da qualidade e inovação da empresa, apresentando sugestões de aplicação do MEETI ao software usado pela i2S, expondo ideias para o desenvolvimento de aplicações informáticas e dando indicações para a melhoria da gestão de carreiras. O resultado do trabalho vai ser usado na definição dos perfis que executam as atividades.

Conseguiu-se contextualizar o trabalho dos profissionais de TI, como agentes que executam atividades no âmbito de um contexto específico de sistemas de informação, neste caso, na organização interna dos processos, atividades, formação, recrutamento e projetos de uma empresa de TI.

Chega-se assim à conclusão que este estudo pode servir de referência a outras organizações de TI que queiram melhorar a gestão dos seus recursos recorrendo às boas práticas apresentadas pelos diversos referenciais de TI.

## 5.2 LIMITAÇÕES

Em relação à revisão de literatura observaram-se diversas limitações nomeadamente no acesso a bibliografia, quer pela falta de referências como confirmado por Gama *et al.* (2011) quer pelos direitos de acesso a determinadas fontes, que pela sua natureza de publicação não são de acesso livre à rede da Universidade do Minho, dificultando assim uma melhor construção de conhecimento.

Outra limitação desta investigação deve-se à falta de literatura que relacione os recursos humanos com as organizações de TI, o problema é que a grande maioria da investigação orientava a generalidades na área da Gestão, por outro lado também a falta de uma ontologia para caracterizar um perfil profissional em TI gera uma elevada dispersão de conceitos, verificado na análise aos diversos referenciais de TI, por exemplo uma *skill* no SFIA é completamente diferente de uma *skill* no PMBOK.

Para que o estudo tenha uma abrangência maior, deverá ser testado em outros ambientes empresariais, estando este também limitado à i2S.

### 5.3 TRABALHO FUTURO

Durante a realização desta dissertação surgiram várias hipóteses de trabalho futuro. Como ideia principal destaca-se a sugestão de desenvolvimento de um sistema de informação com as seguintes funcionalidades: Gestão de Colaboradores, um portal dedicado a cada pessoa da organização, com a respetiva informação pessoal, a gestão das *skills*, a gestão das atividades, a gestão de papéis (*roles*), a gestão de responsabilidades, entre outras.

O hipotético SI a ser desenvolvido contemplaria ainda planos de gestão de carreira, permitindo a criação de diversas opções profissionais a seguir, com a possibilidade de verificação do perfil do colaborador com outra função esperada, por exemplo um gestor de projeto poderá verificar o seu match com a função de analista de negócio, possibilitando desta forma saber que competências terão de ser desenvolvidas.

Seria interessante que estes requisitos interagissem no sentido de fornecer GAPs entre o que existe e as necessidades da organização, auxiliando no recrutamento, identificando e antevendo as necessidades de formação, na identificando possíveis substituições de colaboradores, por diversos motivos como uma licença sem vencimento, no caso de doença, o sistema tinha a capacidade de indicar o possível substituto.

Seria ainda positivo identificar novas áreas de domínio e a formulação de novas hipóteses, podendo conduzir a uma melhoria do modelo apresentado. Sendo essencial a continuação dos estudos na estruturação das organizações de TI.

## REFERÊNCIAS

- Actos de Engenharia Informática*. (2013). Retrieved from <http://www.oern.pt/documentos/ActosCEI.pdf>
- Aggarwal, N. (2007). Bundled Transactions of Intellectual Property: An Explanation for the Choice of Governance Form in the Information Technology Standard Setting, 1–223.
- Allen, M. W., Armstrong, D. J., Reid, M. F., & Riemenschneider, C. K. (2008). Factors impacting the perceived organizational support of IT employees. *Information & Management*. doi:10.1016/j.im.2008.09.003
- Amaral, L. (1994). *PRAXIS: Um referencial para o Planeamento de Sistemas de Informação*. Universidade do minho. Retrieved from <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/49>
- Anwar, A. (2014). A Review of RUP ( Rational Unified Process ), (5), 8–24.
- Avison, A. E., Lau, F., Myers, M. D., & Nielsen, P. A. (1999). Action research. *Commun. ACM*, 42, 94–97. doi:<http://dx.doi.org/10.1145/291469.291479>
- Bento, A. (2012). Como fazer uma revisão da literatura: Considerações teóricas e práticas. *Revista JA (Associação Académica Da Universidade Da Madeira)*, (65), 42–44.
- Berndtsson, M., Hansson, J., Olsson, B., & Lundell, B. (2008). *Thesis Projects*. Springer. doi:10.1007/978-1-84800-009-4
- Borges, P., Monteiro, P., & Machado, R. J. (2012). Mapping RUP Roles to Small Software Development Teams, 59–70.
- Broadbent, M., & Weill, P. (1993). Improving business and information strategy alignment: Learning from the banking industry. *IBM Systems Journal*, 32(1), 162–179. doi:10.1147/sj.321.0162
- Caldeira, M. M., & Romão, M. J. B. (2002). Estratégias de investigação em sistemas de informação organizacionais—a utilização de métodos qualitativos. *Portuguese Journal of Management Studies*, 7(1), 77–97.
- Calder, A. (2008). *Corporate Governance - A Practical Guide to the Legal Frameworks and International Codes of Practice*. Retrieved from <http://eprints.mdx.ac.uk/1581/>
- Cartlidge, A., Hanna, A., Rudd, C., Macfarlane, I., Windebank, J., & Rance, S. (2007). An introductory overview of ITIL® V3. *The UK Chapter of the itSMF*.
- Clark, C. E., Cavanaugh, N. C., Brown, C. V., & Sambamurthy, V. (1997). Building Change-Readiness Capabilities in the IS Organization: Insights from the Bell Atlantic Experience. *MIS Quarterly*, 21(4), 425. doi:10.2307/249722
- Croteau, A.-M., Solomon, S., Raymond, L., & Bergeron, F. (2001). Organizational and technological

- infrastructures alignment. *System Sciences, 2001. Proceedings of the 34th Annual Hawaii International Conference on*. doi:10.1109/HICSS.2001.927162
- Curtis, B., Hefley, B., & Miller, S. (2009). People Capability Maturity Model ( P-CMM ) Version 2 . 0 , Second Edition, (July).
- Daft, R. (2012). *Organization theory and design*. Cengage learning.
- Fernandes, A. A., & Abreu, V. F. de. (2014). *Implantando a governança de TI: da estratégia à gestão dos processos e serviços* (4ª edição.). Rio de Janeiro: Brasport.
- Ferreira, I., Ferreira, S., Silva, C., & Carvalho, J. Á. (2012). Dilemas iniciais na investigação em TSI. *Atas Da Conferencia Ibérica de Sistemas Y Tecnologias*.
- Galliers, R. D., & Leidner, D. E. (2009). *Strategic information management: challenges and strategies in managing information systems*. Routledge.
- Gama, N., Silva, M. M. Da, Caetano, A., & Tribolet, J. (2006). Integrar a arquitectura organizacional na arquitectura empresarial. *7ª Conferência Da Associação Portuguesa de Sistemas de Informação (CAPSI 2006)*, 11. Retrieved from [http://dspace.esta.ipt.pt/dspace\\_esta/bitstream/1234/3481/1/3814.pdf](http://dspace.esta.ipt.pt/dspace_esta/bitstream/1234/3481/1/3814.pdf)
- Gama, N., Silva, M. M. da, & Francisco, R. A. (2011). A Conceptual Framework for Structuring an It Organization. *Methodology*, 1–31. Retrieved from <http://aisel.aisnet.org/ukais2011/17>
- Gama, N., Silva, M. M. da, & Tribolet, J. (2007). Governação Corporativa de Processos e Sistemas: o novo paradigma no desenvolvimento de Sistemas de Informação. *Conferência Da Associação Portuguesa de Sistemas de Informação, 7.ª*. Retrieved from <http://www.inesc-id.pt/ficheiros/publicacoes/3815.pdf>
- Gelinas, U. J., Sutton, S. G., & Fedorowicz, J. (2008). *Business processes and information technology*. Thomson/South-Western Mason Ohio.
- Grover, V., Henry, R. M., & Thatcher, J. B. (2007). Fix IT-business relationships through better decision rights. *Communications of the ACM*, 50(12), 80–86.
- Harrison, M. I. (2004). *Diagnosing organizations: Methods, models, and processes* (Vol. 8). Sage Publications.
- Henderson, J. C., & Venkatraman, N. (1993). Strategic alignment: Leveraging information technology for transforming organizations. *IBM Systems Journal*, 32(1), 4–16.
- Hevner, A. R., March, S. T., Park, J., & Ram, S. (2004). Design science in information systems research. *MIS Quarterly*, 28(1), 75–105.
- IPMA. (2006). *ICB - IPMA Competence Baseline Version 3.0. Management*.
- ISO 9001: 2008. (n.d.). Retrieved May 12, 2015, from <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9001:ed-4:v2:en>

- ITGI. (2015). Retrieved April 21, 2015, from <http://www.itgi.org/>
- Jeston, J., & Nelis, J. (2008). *Business process management*. Routledge.
- Josko, J. M. B., & Côrtes, M. L. (2005). P-CMM e outros modelos na Gestão de Pessoas. *VII Simpósio Internacional de Melhoria de Processos (SIMPROS)*.
- Kalumbilo, M., & Finkelstein, A. (2014). Linking strategy, governance, and performance in software engineering. *Proceedings of the 7th International Workshop on Cooperative and Human Aspects of Software Engineering - CHASE 2014*, 107–110. doi:10.1145/2593702.2593722
- Kirpal, S. R. (2011). *Labour-Market Flexibility and Individual Careers*. UNESCO-UNEVOC Book Series. doi:10.1007/978-94-007-0234-9
- Ko, R. K. L. (2009). A computer scientist's introductory guide to business process management (BPM). *Crossroads*, 15(4), 11–18. doi:10.1145/1558897.1558901
- Kruchten, P. (2004). *The rational unified process: an introduction*. Addison-Wesley Professional.
- Laguna, F., & Kerber, C. (2011). *Um guia para o Corpo de Conhecimento de Análise de Negócios(TM) (Guia BABOK®)*. International Institute of Business Analysis.
- Lambert, R., & Peppard, J. (1993). Information technology and new organizational forms: destination but no road map? *The Journal of Strategic Information Systems*, 2(3), 180–206. doi:10.1016/0963-8687(93)90027-8
- Lisboa, J., Coelho, A., Coelho, F., & Almeida, F. (2011). *Introdução à Gestão de Organizações-3ª Edição*. Vida Economica Editorial.
- Ljungquist, U. (2007). Core competency beyond identification: presentation of a model.
- Mahmood, Z. (2006). Frameworks and tools for building enterprise information architectures. In *Proc. of 6th Intl. IBIMA Conf on managing Information In Digital Society* (pp. 216–226).
- Marakas, G. M., & O'Brien, J. (2012). *Introduction to Information Systems - Loose Leaf*. McGraw-Hill Education. Retrieved from <https://books.google.pt/books?id=MnRJXwAACAAJ>
- McNamara, C. (2015). Basic Definition of Organization. Retrieved March 16, 2015, from <http://managementhelp.org/organizations/definition.htm#anchor424230>
- Morton, M. S. S. (1991). *The corporation of the 1990s: Information technology and organizational transformation*. Oxford University Press.
- O'Brien, J. A., & Marakas, G. M. (2011). *Management Information Systems* (10th Editi.). Retrieved from <https://books.google.pt/books?id=dZUZQQAACAAJ>
- OGC. (2007). *ITIL - Service Operation*. TSO, London.
- Oh, S., & Park, S. (2003). Task–role-based access control model. *Information Systems*, 28(6), 533–562. Retrieved from <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306437902000297>

- Oud, E. J. (2005). The value to IT of using international standards. *Information Systems Control Journal. Information Systems Audit and Control Association, 3*.
- PMI, P. M. I. (2013). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) - Fifth Ed. Portuguese Edition*. Project Management Institute.
- Randolph, J. J. (2009). A Guide to Writing the Dissertation Literature Review. *Practical Assessment, Research & Evaluation, 14*(13), 1–13.
- Sá Soares, D. F. M. G. de. (1998). *Planeamento de Sistemas de Informação Estudo das Variáveis que Condicionam a sua Estratégia de Execução*. Universidade do Minho.
- Sambamurthy, V., & Zmud, R. W. (1999). Arrangements for information technology governance: A theory of multiple contingencies. *MIS Quarterly, 26*1–290.
- ScrumGuides.org. (2015). Scrum Guide. Retrieved March 23, 2015, from <http://www.scrumguides.org/scrum-guide.html#definition>
- SEI. (2010a). *CMMI® for Development, Version 1.3 CMMI-DEV*.
- SEI. (2010b). *CMMI® for Services, Version 1.3 CMMI-SVC*.
- SFIA Foundation. (2011). *SFIA 5 framework reference*.
- Vaishnavi, V. K., & JR, W. K. (2008). *Design science research methods and patterns: innovating information and communication technology*. Vasa.
- Varajão, J. (2002). *Função de Sistemas de Informação: contributos para a melhoria do sucesso da adopção de tecnologias de informação e desenvolvimento de sistemas de informação nas organizações*.
- Varajão, J. (2005). *A arquitectura da gestão de sistemas de informação*. FCA-Editora de Informática.
- Varajão, J., & Amaral, L. (2007). *Planeamento de sistemas de informação*. FCA-Editora de Informática.
- Ward, J. M. (2012). Information systems strategy: Quo vadis? *The Journal of Strategic Information Systems, 21*(2), 165–171. Retrieved from <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0963868712000182>
- Weill, P., & Ross, J. W. (2004). *IT governance: How top performers manage IT decision rights for superior results*. Harvard Business Press.
- Zacarias, M., Pinto, H. S., Magalhães, R., & Tribolet, J. (2010). A “context-aware” and agent-centric perspective for the alignment between individuals and organizations. *Information Systems, 35*, 441–466. doi:10.1016/j.is.2009.03.014
- Zacarias, M., Pinto, H. S., & Tribolet, J. (2007). Integrating Engineering, Cognitive and Social Approaches for a Comprehensive Modeling of Organizational Agents and Their Contexts. In *Modeling and Using Context* (pp. 517–530). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. doi:10.1007/978-3-540-74255-5\_39

## ANEXO A – Estratégia para a revisão da literatura

A revisão da literatura é essencial no processo de investigação. Caracteriza-se por pesquisar, analisar, sintetizar e interpretar as investigações prévias (revistas científicas, livros, resumos, etc.) na área que se pretende explorar, sendo indispensável para uma correta definição do problema e a caracterização do estado da arte (Bento, 2012).

Na revisão de literatura seguiu-se as iterações identificadas na tabela seguinte.

Tabela 7 – Iterações para a Revisão de Literatura

Iterações	Descrição
<b>1. Identificar palavras-chave</b>	A primeira atividade é composta por um conjunto de descritores ou lista de palavras-chave relacionadas com a temática de trabalho. (Modelos Organizacionais, Referenciais de TI, tarefas e papéis, competências e capacidades, skills)
<b>2. Selecionar motores de pesquisa</b>	Para realizar a pesquisa nas bases de dados foram selecionados as seguintes livrarias: Google Scholar, RCAAP, Repositório UM, Web of Science, <i>ACM Digital Library</i> e <i>IEEE Xplore Digital Library</i> .
<b>3. Realizar pesquisa</b>	Procurar artigos, dissertações e livros sobre os temas que são mais relevantes para o estudo, classificando-os numa escala de: 1-Muito Importante; 2- Importante; 3-Algo Importante; Identificando também algumas palavras-chave.
<b>4. Ler criticamente e resumir a literatura</b>	Questionar, especular, avaliar, repensar, e sintetizar o que foi lido. Verificar questões importantes que não foram bem abordadas, aprofundar o conhecimento das diferentes temas, questões, e encontrar pontos comuns e divergências entre os vários autores.  Na organização e partilha de informações bibliográficas foi utilizado o software Mendeley.
<b>5. Concretização da revisão de literatura.</b>	Posteriormente foram examinados os artigos citados nos artigos analisados na atividade anterior, de forma a encontrar textos relevantes que não foram encontrados nas pesquisas realizadas nas bases de dados;

---

## **ANEXO B – Questões de ética**

Em relação a questões éticas, os autores deste documento assumem um acordo de confidencialidade apresentando o trabalho para revisão, antes de qualquer submissão, aos responsáveis da organização onde se desenvolverá o trabalho (i2S – Sistemas e Serviços, S.A). Note-se que podem ser sugeridas alterações de forma a não divulgar informações sensíveis da organização. Salienta-se ainda que esta dissertação seguirá as principais orientações do código de ética da *Association for Information Systems* (AIS) não sendo aceite plágio, falsificação de dados, entre outras (Davison, Beath, & Clarke, 2009).

## **ANEXO C – Entrevista semiestruturada à chefia da gestão de projetos**

### **Contextualização:**

1. Perante a Evolução da Gestão de Projeto durante os últimos anos. Quais as principais mudanças na i2S? Como é que a empresa se tem ajustado a estes desenvolvimentos? (Atualiza-se?)
  - a. Introduziram boas práticas? (Seguem algum referencial?)
2. Qual a importância da Gestão de Projeto para a i2S?
3. Como gestor de projeto como definiria/descreveria o que é um Gestor de Projeto?
  - a. Como é que se reconhece/diferencia um Gestor de Projeto da i2S de outros GPs?

### **Organização do trabalho:**

4. Quais são as principais atividades de um Gestor de Projeto? (o que faz um GP? E como sabe o que tem a fazer?)
5. Existem processos a ser seguidos pelas equipas de Gestão de Projetos? E quão são importantes?
  - a. São realmente tidos em conta?
6. Perante a chegada de um novo projeto como é feita a alocação de um gestor de projeto a esse Projeto?
  - a. Existem diferentes papéis entre Gestores de Projeto? O que os diferencia? (Experiência? Quais os critérios?)
  - b. Qual é o grau de autonomia dos Gestores de Projeto em relação a outras equipas?
  - c. Como pode um Gestor de Projeto evoluir/crescer na i2S?
7. Na planificação do projeto como é que um gestor sabe que recurso é elegível para o mesmo? Que critérios utiliza para selecionar os recursos de um projeto? Qual o raciocínio utilizado para selecionar um recurso em detrimento de outro?

8. Concorda com a maneira como este processo é realizado?
- a. Acha que deveria ser de outra forma?
  - b. O processo é otimizado?
  - c. Tem alguma sugestão para o melhorar?

**Perfil Profissional:**

9. Quais as skills mais relevantes para um Gestor de Projeto?
10. Que tipo de formação e experiência é exigido aos Gestores de Projeto?
11. Como descreveria o seu nível de conhecimentos em Gestão de Projeto?
12. Como descreveria o seu nível de conhecimentos em PMBOK?

## **ANEXO D – Entrevista semiestruturada a gestores de projetos**

### **Contextualização:**

1. Qual a importância da Gestão de Projeto para a i2S?

### **Organização do trabalho:**

2. Quais são as principais atividades de um Gestor de Projeto? (o que faz um GP? E como sabe o que tem a fazer?)
3. Existem processos a ser seguidos pelas equipas de Gestão de Projetos? E quão são importantes?
  - a. São realmente tidos em conta?
4. Perante a chegada de um novo projeto como é feita a alocação de um gestor de projeto a esse Projeto?
  - b. Existem diferentes papéis entre Gestores de Projeto? O que os diferencia? (Experiência? Quais os critérios?)
  - c. Qual é o grau de autonomia dos Gestores de Projeto em relação a outras equipas?
  - d. Como pode um Gestor de Projeto evoluir/crescer na i2S?
5. Na planificação do projeto como é que um gestor sabe que recurso é elegível para o mesmo? Que critérios utiliza para selecionar os recursos de um projeto? Qual o raciocínio utilizado para selecionar um recurso em detrimento de outro?
6. Concorda com a maneira como este processo é realizado?
  - e. Acha que deveria ser de outra forma?
  - f. O processo é otimizado?
  - g. Tem alguma sugestão para o melhorar?

**Perfil Profissional:**

7. Como gestor de projeto como definiria/descreveria o que é um Gestor de Projeto?
  - h. Como é que se reconhece/diferencia um Gestor de Projeto da i2S de outros GPs?
8. Quais as skills mais relevantes para um Gestor de Projeto?
9. Que tipo de formação e experiência é exigido aos Gestores de Projeto?
10. Como descreveria o seu nível de conhecimentos em Gestão de Projeto?
11. Como descreveria o seu nível de conhecimentos em PMBOK?