

MESG
MESTRADO EM ENGENHARIA
DE SERVIÇOS E GESTÃO

**APLICAÇÃO AO SECTOR DA SAÚDE DE MODELOS DE BOAS
PRÁTICAS NA GESTÃO DE SERVIÇOS: CASO DE ESTUDO –
GESTÃO DE RASTREIOS DA ARS NORTE**

Cláudio Vicente Leal Moreira

Dissertação

Orientador: Prof. João Pascoal Faria



Universidade do Porto

Faculdade de Engenharia

FEUP

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

2011-07-14

Aplicação ao sector da saúde de modelos de boas práticas na gestão de serviços.

Aos meus pais, Rodrigo e Dolores, que sempre acreditaram em mim e à, só, melhor irmã do mundo, Andrea.

Resumo

No panorama mundial actual os serviços são já intrínsecos ao quotidiano das pessoas. Como tal, a gestão do ciclo de vida dos serviços assume-se como uma actividade preponderante no eventual sucesso/insucesso dos mesmos. Tal como na arquitectura, o desenho e os *blueprints* constituem uma fase fundamental para os estádios seguintes, nos serviços, o desenho e o desenvolvimento constituem a mais importante das etapas – é nesta fase que se definem os traços gerais e se garante que tudo quanto é necessário para o serviço está plenamente salvaguardado.

Se nos serviços se particularizar a área da saúde, ter-se-á uma combinação entre o ‘quotidiano’, a ‘rapidez’, o ‘direito fundamental’, o ‘universal’ e o ‘infalível’. Estes são os intentos que se desejam e anseiam para os serviços de saúde, condições ideais para que, mais do que nunca, a gestão dos mesmos tenha por base o que de melhor se pratica, os melhores padrões e as experiências de maior sucesso, o comumente apelidado conjunto de “boas práticas” para a gestão de serviços.

Neste contexto, o presente projecto parte do desafio de demonstrar a aplicabilidade da *framework* de boas práticas CMMI, através do seu modelo *CMMI for Services (CMMI- SVC)*, ao sector da saúde e, em particular, ao serviço de rastreios oncológicos da ARS Norte. De forma objectiva foi abordado o conjunto de práticas específicas para o desenvolvimento de um sistema de serviço – *Service System Development (SSD)*.

O projecto iniciou-se com o levantamento e sistematização dos processos do rastreio. Posteriormente, e com o objectivo de avaliar o desenho do serviço, foi elaborada a análise e o mapeamento entre as práticas do rastreio e as práticas definidas pelo CMMI-SVC. Utilizando o método de avaliação SCAMPI C foi detectado um conjunto de não conformidades para com o modelo, as quais serviram de referência na elaboração de recomendações à organização. Por último, foi prestado o apoio necessário para a adopção e implementação das recomendações.

Do trabalho realizado pode concluir-se que o modelo CMMI-SVC é abrangente e relevante para a avaliação e melhoria de serviços na área da saúde, permitindo efectuar um retrato fidedigno dos pontos fortes e fracos das práticas organizacionais na gestão de serviços e apontar caminhos de melhoria dos serviços prestados.

Palavras-chave: *CMMI for Services, Gestão de Serviços, Modelo de Boas Práticas, Rastreios Oncológicos*

Application of best practice models in service management to the health sector: A case study - Management of screenings in ARS Norte

Abstract

On the global scene today services are already intrinsic to everyday life. Thus, managing the lifecycle of services constitutes a predominant activity in the eventual success or failure of those same services. As in architecture, the drawing and the blueprints play a fundamental part of the next stages, in services, design and development are the most important steps - this is where the general features of the service are defined and it is guaranteed that everything needed for the service is fully safeguarded.

If within services we look specifically at health-related services, we are able to establish a pivotal combination between 'everyday', 'speed', 'fundamental rights', 'universal' and 'infallible'. These are the the goals desired for health services, creating the ideal conditions so that, more than ever, health service management will be structured based on the best strategies being practised, the highest standards and the most successful experiments – what is commonly dubbed as the set of "best practices" for service management.

In this context, this project addresses the challenge of demonstrating the applicability of the best practices framework CMMI, through its model CMMI for Services (CMMI-SVC), to the health sector and in particular to the cancer screening service of ARS Norte. Thus, the set of specific practices to develop a service system - Service System Development (SSD) - was approached in an objective way.

The project began with the collection and systematization of procedures used for screening. Later, followed the analysis and the mapping between the practices of screening and those defined by CMMI-SVC, aiming to evaluate the design of the service. Using the method of assessment SCAMPI C, a set of non-conformities to the model was detected, which served as reference in drafting recommendations to the organization. Finally, all the necessary support for the adoption and implementation of recommendations was provided.

From the work performed it can be concluded that the model CMMI-SVC is comprehensive and relevant to the evaluation and improvement of health services, allowing the establishment of a reliable picture of the strengths and weaknesses of organizational practices in service management and pointing towards ways of improving.

Key Words: *Best Practice Models, Cancer Screening, CMMI for Services, Service Management,*

Agradecimentos

Agradeço ao Prof. João Pascoal Faria, meu orientador, pelos sábios conselhos, pelo suporte e experiência transmitida, e por me ajudar na concretização desta dissertação.

Agradeço à Strongstep através do Eng. Pedro Gomes e do Eng. Pedro Castro Henriques pelo papel facilitador e partilha de conhecimento.

Agradeço à ARSN através do Dr. Fernando Tavares e a toda a equipa de rastreios, nomeadamente ao Dr. Luís Castro e à Dra. Lígia Viana, pelo apoio prestado desde o primeiro momento, pelo acreditar e por tornarem possível a realização deste projecto.

Em último, o maior e mais sentido agradecimento, a quem tornou tudo isto possível, aos meus pais, à minha irmã e à minha namorada, Sofia, que, desde sempre, acreditaram em mim, pelo carinho, apoio, paciência e incentivos dedicados nesta pequena grande etapa.

Vicente Moreira

"If you can't describe what you are doing as a process, you don't know what you are doing."
- W. Edwards Deming

Índice de Conteúdos

Lista de Figuras	ix
Lista de Tabelas	xi
Lista de Acrónimos	xii
1 Introdução	1
1.1 ARS Norte	2
1.1.1 Objectivos Estratégicos ARSN	3
1.2 Programas de Rastreio	4
1.3 Principais Objectivos	4
1.4 Metodologia de Investigação	5
1.5 Organização e Temas Abordados no Presente Relatório	6
2 Estado da Arte	7
2.1 Modelos de boas práticas nos serviços	7
2.2 ITIL	9
2.2.1 O <i>Standard</i> ISO/IEC 20000	12
2.2.2 O itSMF	12
2.3 CobiT	13
2.4 CMMI for Services	15
2.4.1 Origens do CMMI	15
2.4.2 Serviços e a sua constelação – CMMI-SVC	18
2.4.3 O Modelo e as suas Representações Contínua e por Etapas	20
2.4.4 Níveis de Capacidade e Maturidade	20
2.4.5 Áreas de Processos	21
2.4.6 Áreas Core	21
2.4.7 Áreas Específicas	22
2.4.8 Objectivos e Práticas Genéricas e Específicas	23
2.4.9 SCAMPI	24
2.5 Porquê CMMI for Services	27
3 Introdução ao Caso de estudo	29
3.1 Programas de Rastreio da Região Norte	29
3.2 Programa de Rastreio ao Cancro Cólon e Recto (CCR)	30
3.2.1 Princípios do Programa de RCCR	30
3.2.2 População-alvo e população a rastrear	31
3.2.3 Metodologia de rastreio	31
3.2.4 Entidades que colaboram no programa	32
3.2.5 Ponto de situação do programa	32
4 Levantamento, Sistematização e Documentação dos Processos	33
4.1 Levantamento dos Processos	33
4.1.1 Enumeração de requisitos	33
4.1.2 A identificação dos processos	36
4.2 Sistematização e Documentação dos Processos	38
4.3 Lista de componentes do serviço	41

5	Mapeamento e Análise de Desvios com o CMMI-SVC	43
5.1	Desenvolvimento do Sistema de Serviço	43
5.2	O Serviço de Rastreio – Mapeamento	44
5.3	Classificação	47
5.4	Recomendações	50
6	Apoio na Implementação de Recomendações	53
6.1	Aproximação com o CHP	53
6.2	Abordagem ao ACES	53
7	Conclusões e perspectivas de trabalho futuro	57
7.1	Conclusões e Resultados Alcançados	57
7.2	Recomendações e trabalho futuro	58
	Referências Bibliográficas	61
	Anexo A – Níveis de Capacidade CMMI	63
	Anexo B – Níveis de Maturidade CMMI	65
	Anexo C – Áreas Core	67
	Anexo D – Áreas de Processos e Objectivos Genéricas do CMMI for Services	68
	Anexo E – Reuniões de projecto com a ARSN	77
	Anexo F – Protocolo interno ao CHP - Sangue Oculto Positivo	78
	Anexo G – Proposta de procedimento na comunicação dos resultados de PSOF ao Utente	79

Lista de Figuras

Figura 1. Área de Abrangência da ARSN	3
Figura 2. Programas de Rastreio da ARSN	4
Figura 3. As três dimensões críticas - SEI.....	8
Figura 4. Organização ITIL V2 (Fonte: OGC).....	10
Figura 5. ITIL V3: o ciclo de vida dos serviços (van Bon et al. 2007)	11
Figura 6. Mudança de ênfase das diferentes versões do CobiT. (Brand et al. 2008)	13
Figura 7. Princípios do CobiT (Fonte: ITGI)	14
Figura 8. Representação Gráfica do Modelo de Maturidade.....	15
Figura 9. História dos CMMs (Forrester et al. 2009)	17
Figura 10. O conceito CMMI (Ahern et al. 2008).....	18
Figura 11. Constelações CMMI	21
Figura 12. Áreas de processos por categorias e níveis de maturidade no CMMI-SVC	23
Figura 13. Componentes Modelo CMMI (CMMI Product Team 2010).....	24
Figura 14. Classes SCAMPI - SEI	25
Figura 15. Resultado típico de uma avaliação SCAMPI A (Fonte: SEI)	26
Figura 16. Resultado de Desempenho “Organização 1” (SEI 2010).....	27
Figura 17. Índice do <i>Template</i> para a gestão de requisitos do programa de rastreio da ARSN33	
Figura 18. Folha respeitante aos <i>stakeholders</i> do <i>Template</i>	34
Figura 19. Folha respeitante à lista de requisitos do <i>Template</i>	35
Figura 20. Folha respeitante à relação requisitos- <i>stakeholders</i> do <i>Template</i>	35
Figura 21. Folha respeitante à matriz de conflitos entre requisitos do <i>Template</i>	36
Figura 22. Folha respeitante à análise de requisitos do <i>Template</i>	36
Figura 23. Fluxograma Inicial RCCR com a identificação de processos (ARS Norte et al. 2011).....	37
Figura 24. Reorganização e Sistematização Processos (Moreira 2011).....	39
Figura 25. Detalhe Actividade 3.6 - Recolha e Envio KIT (Moreira 2011).....	40
Figura 26. Detalhe Instrução de Trabalho – Recolha e Verificação das Condições do KIT (Moreira 2011).....	40
Figura 27. Componentes programa rastreio CCR da ARSN (Moreira 2011)	41
Figura 28. Escala de classificação das práticas tendo por base a escala de fidelidade do SCAMPI C.....	47
Figura 29. Peso de cada classificação de ER ou SB.....	47

Figura 30. Fórmula do cálculo da classificação	47
Figura 31. Resultado da listagem de utentes e correspondente estimativa semanal.....	55
Figura 32. Protocolo facultado pelo Centro Hospitalar do Porto	78
Figura 33. Proposta de Procedimento Teste PSOF no rastreio CCR.....	79

Lista de Tabelas

Tabela 1. Comparação entre os Níveis de Capacidade e Maturidade (Gibson 2006)	21
Tabela 2. Escala SCAMPI C (Opcional)	26
Tabela 3. Processos RCCR.....	37
Tabela 4. Listagem Processos-Actividades-Tarefas	38
Tabela 5. Exemplo de Descrição – Processo “P.3 – Rastrear Utente”	38
Tabela 6. Objectivos e Práticas Específicas SSD	43
Tabela 7. Exemplo de subpráticas e resultados da prática SP2.1	44
Tabela 8. Exemplo de Prática Específica (SP 2.1) (Graça 2005)	45
Tabela 9. Classificação detalhada de toda a área de processo (Moreira 2011)	48
Tabela 10. Quadro Resumo da Área de Processo (Moreira 2011)	49
Tabela 11. Recomendações para o desenvolvimento e análise dos requisitos dos stakeholders (SG1)	50
Tabela 12. Recomendações sobre o desenvolvimento do sistema de serviço (SG2)	51
Tabela 13. Recomendações Priorizadas (prioridade decrescente).....	52
Tabela 14. Descrição Níveis de Capacidade	63
Tabela 15. Reuniões no âmbito do projecto com a ARSN.....	77

Lista de Acrónimos

ACES - Agrupamentos de CEntros de Saúde
ARC - Appraisal Requirements for CMMI
ARS - Administração Regional de Saúde
ARSN - Administração Regional de Saúde do Norte
CCR - Cancro do Cólon e Recto
CHP - Centro Hospitalar do Porto
CMM - Capability Maturity Model
CMMI - Capability Maturity Model Integration
CMMI-SVC - Capability Maturity Model Integration for Services
CobiT - Control Objects for Information and related Technology
DEP - Departamento de Estudos e Planeamento
EPIC - Enterprise Process Improvement Collaboration
INCOSE - International Council on Systems Engineering
INE - Instituto Nacional de Estatística
IPD-CMM - Integrated Product Development CMM
IS - Information Systems
IT - Information Technology
ITIL - Information Technology Infrastructure Library
ITSCMM - Information Technology Service Capability Maturity Model
ITSM - Information Technology Service Management
LPC - Laboratório de Patologia Clínica
PA - Process Area
PIB - Produto Interno Bruto
PMF - Process Maturity Framework
PNPCDO - Plano Nacional de Prevenção e Controlo das Doenças Oncológicas
PNS - Plano Nacional de Saúde
PSOF - Pesquisa de Sangue Oculto nas Fezes
RCCR - Rastreio do Cancro do Cólon e Recto
SA-CMM - Software Acquisition Capability Maturity Model
SECAM - Systems Engineering Capability and Assessment Method
SEI - Software Engineering Institute

SNS - Serviço Nacional de Saúde

SSD - Service System Development

UCSP - Unidades de Cuidados de Saúde Primários

UE - União Europeia

VIH - Vírus da Imunodeficiência Humana

Aplicação ao sector da saúde de modelos de boas práticas na gestão de serviços.

1 Introdução

No mundo actual os serviços tocam a vida de cada pessoa. Desde a alimentação, passando pelas comunicações, saúde, educação, transportes, até à banca e aos seguros, ninguém é indiferente à posição que os serviços assumem no contexto económico e social. Como Fitzsimmons escreve, o nosso bem-estar e o bem-estar da nossa economia são actualmente baseados em serviços. As actividades industriais e de agricultura “serão sempre necessárias, mas só conseguimos comer certa quantidade de comida e possuir determinado número de bens”. Já os serviços são “em grande parte experimentais, dada a sua intangibilidade não são passíveis de posse, e ter-se-á, por isso, um apetite ilimitado por estes” (Fitzsimmons et al. 2006).

Um dos indicadores que melhor demonstra a posição do sector dos serviços, também chamado de sector terciário, na economia mundial, é a sua cotação na composição por sectores económicos onde, com mais de 63% do PIB mundial se destaca da agricultura, 5%, e indústria, 30% (CIA 2011).

De entre as actividades económicas que fazem parte do sector dos serviços, o subsector da saúde destaca-se como sendo essencial e determinante no panorama social e económico de um país. O sector da saúde tem vindo a crescer em importância, atingindo hoje em muitos países desenvolvidos uma dimensão na ordem dos 10% do PIB (World Health Organization 2011). Esta é uma dimensão medida pelas despesas, existindo ainda o valor monetário criado pelo sector e a sua destacada posição como um dos sectores de maior empregabilidade nas economias modernas.

Em Portugal, como um pouco por todo o mundo, a saúde é um sector onde se verifica uma crescente necessidade de recursos, fruto dos avanços da medicina moderna. Estes avanços possibilitaram um aumento da esperança média de vida e provocaram o gradual envelhecimento da população, o que, associado ao aumento de doentes crónicos, acarretam a necessidade de recursos crescentes e tendencialmente incontroláveis (Sara Magalhães et al. 2010).

Prova disso são os recentes dados do Instituto Nacional de Estatística (INE), onde em 2008 9,5% do PIB português foi gasto em saúde, colocando Portugal como o quinto país da União Europeia (UE) com a maior despesa neste sector. Torna-se, assim, indispensável fazer opções e definir linhas orientadoras de acção. Para isso, a adopção de boas práticas na gestão de serviços e a identificação das áreas prioritárias na prestação dos serviços de saúde tornam-se essenciais, uma vez que constituem o guia para a afectação de recursos.

As boas práticas para a gestão de serviços possibilitam às entidades prestadoras a utilização de procedimentos com provas dadas do seu sucesso na gestão das várias fases do ciclo de vida dos serviços e, consequentemente, que este sucesso possa ser replicado. A gestão de serviços, baseada no seu ciclo de vida, aborda as fases de concepção e visão, viabilidade, desenho e desenvolvimento, produção e término.

A frequência no Mestrado em Engenharia de Serviços e Gestão (MESG), que possui como objectivo desenvolver competências para conceber, desenhar, implementar e operar sistemas de prestação de serviços assentes em tecnologias (FEUP 2011), permitiu adquirir competências em áreas como a gestão de empresas, análise e modelação de processos, engenharia de requisitos e desenho e desenvolvimento de serviços. O foco nos serviços e na gestão permitiu ainda conhecer alguns modelos de boas práticas, alguns deles específicos para

a gestão de serviços. Aliado a este conjunto de conhecimentos surgem factores de motivação pessoais como a sensibilização para a importância dos rastreios em doenças oncológicas – tendo vivido de perto com a detecção e combate ao cancro - e a cada vez maior necessidade de orientação nos processos de desenho e desenvolvimento dos serviços, onde os conhecimentos adquiridos através de diferentes experiências proporcionam o melhor know-how para a gestão de serviços.

A presente dissertação surge como uma oportunidade e um desafio para, em conjunto com a Administração Regional de Saúde do Norte (ARSN) – organismo de administração e gestão dos recursos de saúde da região norte de Portugal – e a Strongstep¹, elaborar um caso de estudo abordando a “Aplicação ao sector da saúde de modelos de boas práticas na gestão de serviços”, em particular o conjunto de práticas descritas pelo modelo do *Software Engineer Institute* (SEI), o CMMI (Capability Maturity Model Integration).

1.1 ARS Norte

O Serviço Nacional de Saúde (SNS), enquanto instrumento do Estado para assegurar o direito à protecção da saúde, através do Decreto-Lei n.º 11/93, de 15 de Janeiro, define os seus novos estatutos e, no artigo n.º 5, cria as actuais cinco administrações regionais de saúde (ARS):

- ARS Norte, cuja área de influência inclui os distritos de Braga, Bragança, Porto, Viana do Castelo e Vila Real;
- ARS Centro, cuja área de influência inclui os distritos de Aveiro, Castelo Branco, Coimbra, Guarda, Leiria e Viseu;
- ARS Lisboa e Vale do Tejo, cuja área de influência inclui os distritos de Lisboa, Santarém e Setúbal;
- ARS Alentejo, cuja área de influência inclui os distritos de Évora, Beja e Portalegre;
- ARS Algarve, cuja área de influência inclui o distrito de Faro;

A ARS Norte, IP (ARSN), entidade envolvida no presente projecto é, à semelhança das restantes ARS, uma pessoa colectiva com personalidade jurídica, integrada na administração indirecta do Estado, com autonomia administrativa e financeira e património próprio. As suas funções englobam, entre outras, o planeamento, a orientação e a coordenação de actividades/programas, a gestão e distribuição de recursos, o apoio técnico e administrativo e, ainda, a avaliação do funcionamento das instituições e serviços prestadores de cuidados de saúde da sua área de influência. Tem por missão garantir à população da região do norte o acesso à prestação de cuidados de saúde de qualidade, adequando os recursos disponíveis às necessidades em saúde. Está ainda encarregue de cumprir e fazer cumprir o Plano Nacional de Saúde (PNS).

São atribuições da ARSN, entre outras:

¹ A Strongstep, um *spin off* da Universidade do Porto através da Faculdade Engenharia, é uma empresa especializada em Engenharia de Software sendo parceira oficial do *Software Engineering Institute* (SEI) e do *European Software Institute* (ESI). Enquadra-se perante o projecto como uma importante fonte de conhecimento na área de gestão de serviços, através da presença nos seus quadros de alguns dos especialistas em CMMI em Portugal e na Europa.

- Desenvolver e fomentar actividades no âmbito da saúde pública, de modo a garantir a protecção e promoção da saúde da população;
- Assegurar a adequada articulação entre os serviços prestadores de cuidados de saúde de modo a garantir o cumprimento da rede de referenciação;
- Desenvolver e consolidar a rede de cuidados continuados integrados e supervisionar o seu funcionamento de acordo com as orientações definidas;
- Afectar recursos financeiros às instituições e serviços prestadores de cuidados de saúde financiados pelo SNS, através da negociação, celebração e acompanhamento de contratos-programa.

Em termos de população abrangida a ARSN serve cerca de 3.745.439 pessoas espalhadas pelos vários concelhos da região norte (ARS Norte 2009).

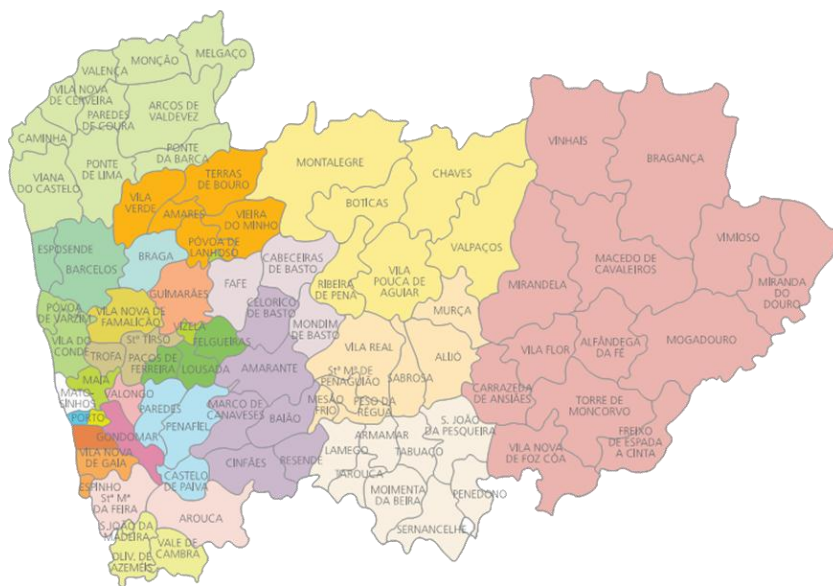


Figura 1. Área de Abrangência da ARSN

1.1.1 Objetivos Estratégicos ARSN

Os objectivos estratégicos da ARSN, definidos em 2009 pelo seu Conselho Directivo, assentam nos seguintes quatro pontos (ARS Norte 2009):

- Garantir o acesso aos cuidados de saúde, considerado adequado à satisfação das necessidades da população da região norte, independentemente da condição económica e local de residência;
- Optimizar a eficácia da gestão através do aumento da eficiência na utilização de recursos e pela qualidade organizacional da prestação de serviços;
- Melhorar a comunicação interna e externa, em ordem à prestação de serviço mais próxima do cidadão/cliente;
- Garantir até ao final do próximo triénio, o cumprimento dos programas prioritários do PNS, designadamente doenças cardiovasculares, VIH, tuberculose e doenças oncológicas.

As doenças oncológicas, para além de constituírem uma linha estratégica da ARSN, são uma das principais prioridades do, ainda em discussão, PNS 2011-2016 e do anterior PNS 2004-2010 (Portugal 2004). A ARSN, como órgão que zela pelo cumprimento do PNS na região norte, possui um conjunto de programas de rastreios oncológicos que planeia, coordena e realiza, e que a seguir serão enunciados.

1.2 Programas de Rastreio

Os programas de rastreios oncológicos da ARSN surgem integrados nos programas de saúde prioritários, sector das doenças oncológicas e dividem-se em quatro: Programa de Rastreio do Cancro da Mama, Programa de Rastreio do Cancro do Colo do Útero, Programa de Rastreio do Cancro do Cólon e Recto e Programa de Rastreio à Retinopatia Diabética.



Figura 2. Programas de Rastreio da ARSN

Um programa de rastreios possui como característica principal o facto de a sua realização utilizar um rastreio de base populacional, organizado, centralizado, com disponibilidade de diagnósticos complementares e tratamento em tempo adequado e universal – através de processos de convocação-reconvocação. Possui ainda sensibilidade, especificidade e fiabilidade no método de rastreio, mecanismos de controlo e garantia de qualidade e um sistema de informação integrado.

A realização dos programas de rastreios segue ainda as recomendações do “Plano Nacional de Prevenção e Controlo das Doenças Oncológicas” (PNPCDO) 2007 – 2010 (Ministério da Saúde 2007), onde se verifica que os programas de rastreio organizado se revelam mais eficazes do que os rastreios espontâneos ou oportunos.

O programa de rastreios do Cancro do Cólon e Recto (CCR), através da análise dos seus processos e do acompanhamento do seu ciclo de vida, com especial relevância para a etapa de desenho e desenvolvimento do sistema de serviço, constitui a base para o presente trabalho.

1.3 Principais Objectivos

O principal objectivo do presente trabalho é, através de um caso de estudo, demonstrar a aplicabilidade do modelo *CMMI for Services* (CMMI-SVC) ao sector da Saúde, nomeadamente:

- Verificar se as práticas do modelo são relevantes e completas para os prestadores de serviços de saúde;
- Verificar se o modelo, em conjunto com o método de SCAMPI, constitui um instrumento de avaliação útil no presente contexto;
- Verificar se o modelo constitui um guia efectivo de melhoria de processos e desempenho organizacional.

Com vista ao cumprimento dos anteriores objectivos, o projecto engloba as seguintes actividades:

- Análise do estado da arte de modelos de boas práticas de gestão de serviços, particularmente o modelo CMMI-SVC;
- Levantamento dos actuais processos (“as-is”) do rastreio do cancro do cólon e recto;

- Mapeamento do modelo de referência (CMMI-SVC) para o caso do programa de rastreios da ARS Norte;
- Análise de “*gaps*” entre as práticas actuais e as boas práticas de referência (CMMI-SVC);
- Elaboração de recomendações para definição e optimização de processos;
- Apoio na implementação de recomendações.

1.4 Metodologia de Investigação

A metodologia do projecto divide-se em duas grandes partes. Uma primeira, mais conceptual e teórica, com o foco na pesquisa e selecção bibliográfica. Por sua vez, a segunda parte dedica-se à aplicação prática dos conhecimentos anteriormente abordados com vista a alcançar os objectivos definidos. Assim, tendo em consideração o tema, o contexto do projecto, um caso de estudo e os objectivos propostos, foi seguida a seguinte metodologia.

Num primeiro momento, a revisão bibliográfica incidiu sobre a temática das boas práticas para a gestão de serviços. O objectivo foi o de obter conhecimento sobre o estado da arte do modelo CMMI-SVC, os casos de estudo existentes e a sua aplicação a diferentes sectores, onde se inclui o da saúde. Para isso foram consultadas diferentes publicações sobre o domínio do projecto, na procura de diferentes perspectivas e abordagens aos problemas. Adicionalmente foram abordadas outras *frameworks*, como o ITIL e o CobiT, consideradas de referência para a gestão de serviços (CMMI Product Team 2010).

A segunda parte é dividida em três fases. A primeira constitui a identificação e o levantamento dos processos da ARS, com especial ênfase no que ao serviço de rastreio do cancro do cólon e recto diz respeito. Estando este na fase de desenho e desenvolvimento, foi feito o ponto de situação actual, “*as-is*”, com recolha de informação variada junto da ARSN, através de documentação interna, observação e entrevistas/reuniões a todos os envolvidos na especificação do serviço (equipa de rastreios). Num primeiro momento, foram identificados os actuais processos do serviço de rastreio e, posteriormente, analisados e reorganizados. A documentação do conjunto de processos, actividades e tarefas constituiu a fase seguinte desta primeira etapa. Daqui resultou a entrega de um documento “Processos Programa de Rastreio CCR” (Moreira 2011) com toda a estrutura dos processos-actividades-tarefas.

Na fase seguinte os processos foram mapeados com o modelo CMMI-SVC, em particular os processos da área de Desenvolvimento do Sistema de Serviço – *Service System Development* (SSD) – que, como Eileen C. Forrester descreve, pode ser preferida pelos prestadores de serviços no desenvolvimento do sistema de serviço para quem é novo ao CMMI (Forrester et al. 2009) – situação da ARSN. A comparação entre os processos definidos e as práticas especificadas pelo modelo de referência foi realizada utilizando a informação recolhida por várias fontes – documentação fornecida, entrevistas, *website*, etc – de modo a garantir que a análise às práticas seguidas no desenvolvimento do serviço de rastreios é fiel à realidade e que nenhuma das “boas” práticas definidas pelo modelo possui correspondência incorrecta. Posteriormente a este mapeamento foi elaborado um conjunto de recomendações, tendo em conta as boas práticas especificadas – averiguando-se o cumprimento dos diferentes objectivos definidos pelo CMMI-SVC e a necessidade de realização de ajustamentos. Estas foram posteriormente apresentadas e discutidas com a ARSN, permitindo a sua oportuna adopção. À semelhança do que aconteceu com a fase anterior, daqui resultou um documento, intitulado “Mapeamento do CMMI-SVC ao Rastreio CCR” (Moreira 2011), disponibilizado à ARSN.

Na etapa seguinte procedeu-se ao acompanhamento e inerente apoio na implementação das recomendações, entretanto, consideradas úteis pela organização. Para isso, foi elaborada uma priorização das recomendações, sendo que a posição resultante determinará a ordem pela qual as recomendações deverão ser adoptadas e implementadas.

1.5 Organização e Temas Abordados no Presente Relatório

O presente documento encontra-se organizado em seis capítulos. O primeiro, e presente capítulo, é composto pela introdução ao projecto de dissertação. Aqui, para além da motivação pessoal, é feito um *briefing* inicial sobre importância dos serviços no contexto do mundo actual, o papel de destaque dos serviços de saúde, o seu ciclo de vida e a relevância da adopção de boas práticas na gestão de serviços. É apresentada a entidade envolvida no projecto – ARSN –, os seus programas de rastreios, e ainda a metodologia de investigação e os objectivos do projecto de dissertação.

No capítulo dois apresenta-se a fundamentação teórica do tema, através do estado da arte actual dos modelos de boas práticas para a gestão de serviços. São descritas três *frameworks* – ITIL, COBIT e CMMI – merecendo esta última especial relevância, dado que o seu modelo, CMMI-SVC, sustenta o presente projecto.

No terceiro é introduzido o caso de estudo do programa de rastreios da ARSN, sendo descritas as características do programa, qual o seu enquadramento estratégico e apresentado em detalhe o programa de rastreios do Cancro do Cólon e Recto (CCR).

O quarto capítulo tem como foco o levantamento e sistematização dos processos do serviço de rastreios ao CCR. Após a análise do estado inicial dos processos é elaborada uma reflexão, tendo como objectivo a reorganização e melhoria dos processos identificados. Capítulo onde se faz, ainda, a sistematização e a documentação dos processos do serviço.

O mapeamento e análise de desvios ao desenho do sistema de serviço, tendo por base o modelo de referência – CMMI-SVC –, são feitos no quinto capítulo. É elaborada uma “*gap-analysis*” quanto à fidelidade entre as práticas do modelo e as existentes no desenvolvimento do sistema de serviço do rastreio ao CCR e é, ainda, enunciado um conjunto de recomendações tendo em conta a análise feita, a informação recolhida e as boas práticas do CMMI-SVC.

No capítulo seguinte, o sexto, são apresentadas as iniciativas e os resultados do apoio na adopção das recomendações entretanto discutidas, aceites e priorizadas pela ARSN.

Finalmente, o capítulo sete expõe as conclusões do presente projecto sobre os benefícios da utilização do CMMI (SVC), quais os resultados alcançados e, ainda, o conjunto de recomendações/propostas de trabalho futuro.

2 Estado da Arte

Este capítulo expõe a informação e os fundamentos teóricos associados ao objecto de estudo aqui analisado: “Aplicação ao sector da saúde de modelos de boas práticas na gestão de serviços”. Numa primeira etapa será apresentada uma breve introdução sobre a importância das boas práticas na gestão de serviços, dando especial ênfase à melhoria de processos através do recurso aos modelos de boas práticas. Seguidamente será feita uma descrição dos principais modelos de boas práticas para a gestão de serviços, com destaque para a análise de três *frameworks* – ITIL, CobiT e CMMI. Esta última, e em especial o seu modelo dedicado à temática dos serviços, CMMI-SVC – o qual servirá de base para o presente projecto –, será analisada com maior detalhe, dando maior relevância aos tipos e áreas de processos. Posto isto, serão ainda apresentadas algumas das aplicações existentes do modelo em variados tipos de serviços, assim como alguns resultados demonstrativos das potencialidades/oportunidades na adopção do modelo.

2.1 Modelos de boas práticas nos serviços

Os serviços de saúde são considerados essenciais, até pela sua conotação, não como o tema/área saúde, mas sim como o “bem” saúde, direito fundamental consagrado pela Constituição da República Portuguesa no art. 64º. Os prestadores de serviços de saúde, como hospitais ou centros de saúde, nem sempre adoptaram uma perspectiva de gestão dos seus serviços, ao contrário do sector industrial e empresarial (Graça 2005). No entanto, verifica-se, actualmente, uma mudança do paradigma e a maioria dos prestadores de serviços de saúde possuem equipas de gestão, seguem as melhores práticas e praticam-nas nos mais variados âmbitos.

A adopção de modelos de boas práticas consubstancia-se, portanto, como um mecanismo que permite uma gestão mais eficiente dos recursos e que potencia eventuais ganhos com a poupança/redução de custos, circunstâncias essenciais para sectores sobre *stress* financeiro, como é o exemplo da saúde.

Os modelos de boas práticas não são mais do que guias para as organizações e, no caso específico, os prestadores de serviços, melhoraram a forma como realizam o seu trabalho, ou seja, os seus processos.

Os processos são a base de sustentação de qualquer organização, permitindo alinhar a forma como a organização leva a cabo o seu negócio. Permitem também explorar a escalabilidade e facilitam a incorporação de conhecimento e das melhores práticas.

As organizações podem focar os seus esforços para melhorar os seus negócios e desempenhos através de várias dimensões. No entanto, segundo estudos e pesquisas levadas a cabo pelo *Software Engineering Institute* (SEI), as três dimensões críticas concentram-se nas pessoas, nos procedimentos e métodos, e nas ferramentas e equipamentos. Como podemos ver, a Figura 3 ilustra o papel central que os processos possuem na coesão das dimensões críticas para o sucesso do negócio de uma organização (Forrester et al. 2009).

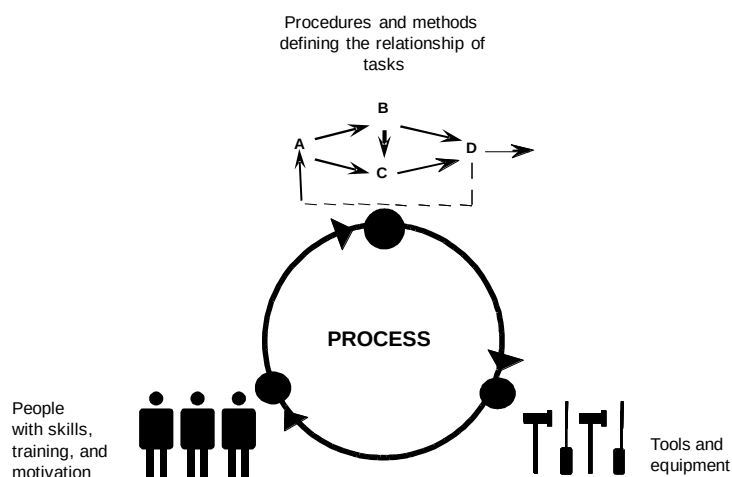


Figura 3. As três dimensões críticas - SEI

Assim, o foco nos processos permite (1) a optimização dos recursos disponíveis, (2) a melhor utilização da tecnologia como vantagem competitiva e (3) uma melhor compreensão das tendências de negócio (Chrissis et al. 2007). Deste modo é possível aferir que a melhoria dos processos de uma organização permite a melhoria do seu negócio e do desempenho da organização como um todo.

A abordagem pela melhoria de processos – *Process Improvement* – tem sido confirmada ao longo do tempo, com as organizações a experimentarem um aumento de produtividade e qualidade, a constatarem a melhoria de precisão e previsibilidade dos seus prazos, e ainda a continuada assertividade de orçamentos (Gibson 2006).

Os princípios da melhoria de processos, com origem em Walter Shewhart e nos seus princípios do controlo estatístico da qualidade (Shewhart 1931), foram ao longo do tempo aperfeiçoados por nomes como W. Edwards Deming, Joseph Juran e Phillip Crosby, até que Watts Humphrey, Ron Radice e outros decidem alargá-los, iniciando a sua aplicação ao desenvolvimento de *software* nos seus trabalhos na IBM e no SEI (Humphrey 1989).

Este conjunto de princípios acabariam por ser a base para muitos dos *Capability Maturity Models* (CMMs).

“The quality of a system or product is highly influenced by the quality of the process used to develop and maintain it.” (CMMI Product Team 2010, pag. 4, About Capability Maturity Models)

A anterior premissa, de longa data na gestão de processos, implica um maior foco nos processos relativamente aos produtos finais e a sua veracidade pode ser comprovada pelos vários movimentos para a qualidade por todo o mundo, evidenciado por organismos como ISO/IEC e o SEI, através dos fundamentos para construção do corpo dos *standards* e CMMs.

Assim, ao longo do tempo foram aparecendo modelos e *frameworks* de processos que reúnem um conjunto de boas práticas.

“Process models are structured collections of practices that describe the characteristics of effective processes. The practices included are those proven by experience to be effective.” (SEI 2007)

Estes modelos servem de guia para a melhoria dos processos dentro de uma organização, fornecendo ajuda na definição de objectivos, prioridades e ajudando na sua estabilidade e

maturidade. Os modelos de processos podem também ser utilizados como um referencial para avaliar o estado das actuais práticas de uma organização e constituem um importante ponto de partida para a melhoria de processos, com o benefício do conjunto de experiências e aprendizagens provenientes de toda a comunidade.

De seguida são então descritos alguns dos principais modelos de boas práticas para a gestão de serviços.

2.2 ITIL

O *Information Technology Infrastructure Library* (ITIL) é uma *framework* pública que descreve as melhores práticas na gestão de serviços de IT (ITSM). O seu objectivo é ser um guia de referência para a governação das IT e serviços envolventes, focando-se na melhoria contínua e na melhoria da qualidade dos serviços de IT disponibilizados (itSMF 2007). Para isso, a *framework* tem em atenção as perspectivas quer de negócio quer do consumidor.

Na realidade este é um dos maiores factores para o seu sucesso global e, consequentemente, para a forte proliferação de utilização do ITIL.

Os principais benefícios de utilização do ITIL são (itSMF 2007):

- Aumento da satisfação de utilizadores e consumidores com os serviços de IT;
- Melhoria da disponibilidade do serviço, conduzindo directamente ao aumento de lucros e receitas pelas empresas;
- Poupanças financeiras provenientes da redução de trabalho e retrabalho, tempo perdido, melhoria da gestão e utilização dos recursos disponíveis;
- Melhoria do “time-to-market” para novos produtos e serviços;
- Melhoria da tomada de decisões e optimização do risco.

Na década de 80 os órgãos governativos do Reino Unido delegaram na *Central Computer and Telecommunications Agency* (CCTA) a tarefa de desenvolver uma abordagem eficaz e eficiente à entrega dos serviços de IT, abordagem que deveria ser independente do fornecedor (quer interno ou externo). O resultado dessa tarefa foi o desenvolvimento e a publicação do ITIL, composto pelo conjunto de ‘melhores práticas’ encontradas um pouco em cada um dos fornecedores de serviços de IT (van Bon et al. 2007). No dia 1 de Abril de 2001 (van Bon et al. 2007) o CCTA foi integrado no *Office of Government Commerce*² (OGC), passando este a ser o seu novo “dono” e, portanto, responsável pela manutenção e desenvolvimentos futuros do ITIL.

A publicação inicial do ITIL (ITIL V1) baseou-se num conjunto de 31 livros, cobrindo os diversos aspectos da prestação de serviços de IT. Esta versão inicial foi revista e substituída por “apenas” sete livros, mais condensados e consistentes, dando origem ao ITIL V2. O conjunto de livros dividia-se nas seguintes áreas de processos: *Service Support*, *Service Delivery*, *ICT Infrastructure Management*, *Planning to Implement Service Management*, *Application Management*, *The Business Perspective* e *Security Management*.

No entanto, a maioria dos profissionais de IT foca-se nos dois primeiros livros, relativos à gestão do serviço – por vezes também chamados de “o livro azul” (*Service Support*) e “o livro vermelho” (*Service Delivery*) em razão da cor das suas capas.

² <http://www.ogc.gov.uk>

Estas duas áreas têm o seguinte enfoque:

- Suporte (*Service Support*) – melhores práticas para as actividades do dia-a-dia, que cobre a gestão de incidentes, problemas, configurações, alterações, *releases* e *service desk*;
- Entrega (*Service Delivery*) – melhores práticas para as actividades futuras, que inclui a gestão financeira, de níveis de serviço, capacidade, continuidade, disponibilidade e segurança.

Estas duas publicações constituem as áreas *core* dos processos de gestão dos serviços, processos estes que se situam no coração da *framework*. A Figura 4 ilustra a organização do ITIL V2, onde é possível ver a posição central da gestão de serviços, assim como a relação do ITIL com o negócio e a tecnologia.

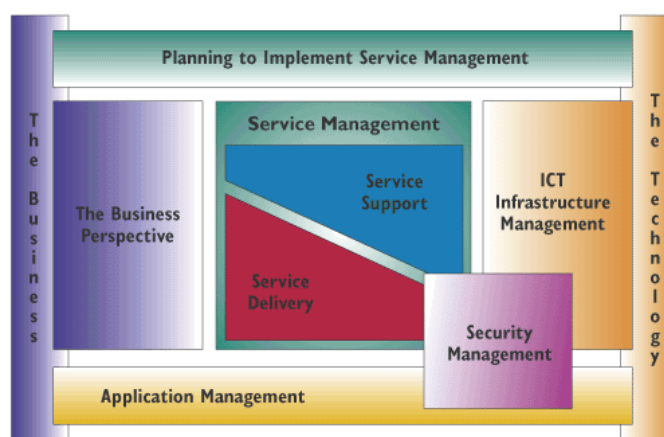


Figura 4. Organização ITIL V2 (Fonte: OGC)

Na sua versão actual (V3), o ITIL foca-se no ciclo de vida dos serviços (*Service Lifecycle*) e na forma como as componentes de gestão do serviço são ligadas (van Bon et al. 2007).

Assim, os sete livros da versão anterior dão lugar a um conjunto de cinco livros *core*, cobrindo todo o ciclo de vida do serviço, onde cada etapa corresponde a um dos livros:

1. Estratégia (*Service Strategy*) - explica como definir o mercado, desenvolver a oferta, gerir os activos e preparar um novo serviço;
2. Planeamento ou Desenho (*Service Design*) - oferece apoio na produção e manutenção de políticas, arquitecturas e documentos para desenhar um serviço baseado nos processos mais apropriados que suportam a estratégia definida;
3. Transição (*Service Transition*) - explica como introduzir um novo serviço utilizando alguns processos do volume *Service Support* da versão anterior, adicionando alguns processos como, por exemplo, a gestão do conhecimento;
4. Operação (*Service Operation*) - introduz, explica e detalha as actividades que garantem a excelência operacional numa base diária, incluindo a gestão de eventos, pedidos, incidentes e problemas;
5. Optimização ou Melhoria Contínua (*Continual Service Improvement*) - focado na melhoria contínua dos processos com base no ciclo de Deming (planear, fazer, controlar, actuar).

O mais importante nesta nova versão não foi a redução do número de livros, mas sim a mudança de foco, uma vez que deixou de estar concentrado nos processos e sua execução, para passar a estar centrado nos serviços e na criação de valor para o negócio. Para além

disso, nesta nova versão é dada especial ênfase à gestão de serviços através de todo o seu ciclo de vida, criando-se uma visão integrada (Figura 5).

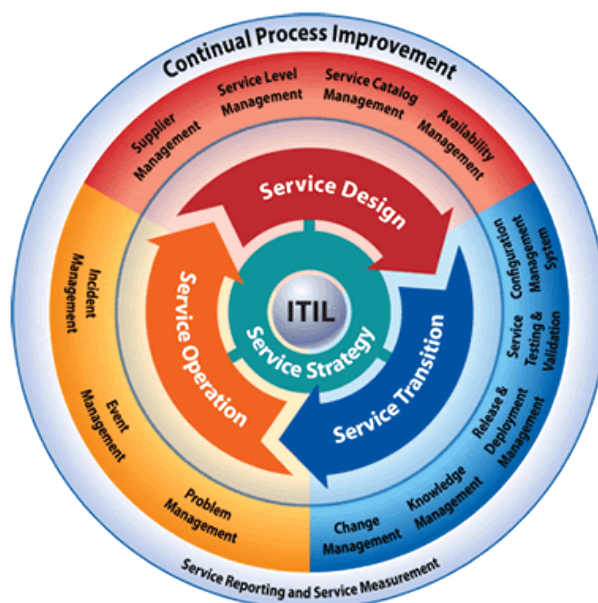


Figura 5. ITIL V3: o ciclo de vida dos serviços (van Bon et al. 2007)

Todavia, os chamados “livros *core*” são considerados o ponto de partida para o ITIL V3 (itSMF 2007), pretendendo-se que os conteúdos dos livros sejam reforçados através de publicações complementares e de um conjunto de serviços Web de suporte.

O escopo do ITIL, como já referido anteriormente, é ser um guia de referência para as organizações mas, no entanto, existe o problema de se assumir que ao usar o ITIL são resolvidos todos os problemas associados às IT, o que não é de toda verdade.

A adopção do ITIL exige um esforço elevado por parte das organizações. O processo é demorado, exige a mudança da cultura organizacional, a mudança das actuais estruturas e a criação de novas estruturas. O retorno do esforço de adopção não é imediato, prejudicando todo o processo e criando dúvidas e incertezas sobre o valor do ITIL. A falta de envolvimento e compromisso por parte dos membros da organização (Ayat et al. 2009) é, assim, uma das principais dificuldades e, consequentemente, uma razão para o insucesso.

Para as grandes empresas, que dispõem de mais recursos quer humanos quer materiais, a implementação da ITIL está mais facilitada do que para as PME (pequenas ou médias empresas), que deverão ter uma atitude realista com objectivos bem definidos e adequados à sua realidade. Situação que nem sempre é fácil no contexto da rápida evolução dos mercados em que as PME intervêm, obrigando-as a terem estruturas flexíveis, sendo este um campo onde as IT têm um papel fundamental. Assim, os responsáveis das PME terão que assumir uma atitude realista na análise de custo/benefício que servirá de base à implementação do ITIL (Ferrão 2009).

O ITIL não fornece mecanismos ou ferramentas que lhe permitam avaliar a maturidade dos processos ao longo da sua adopção, sendo que estas capacidades serão cobertas por outras *frameworks* como o CobiT ou o *CMMI for Services*. Contudo, estes modelos não se apresentam como alternativas entre si, mas sim complementares e onde cada um actuará na sua área específica (itSMF 2007).

Actualmente, o ITIL é a *framework* mais utilizada no que diz respeito à uniformização e melhoria dos processos de gestão informática, tornando-se o *standard de facto* (OGC 2005) na área. É complementado pela norma internacional ISO/IEC 20000, permitindo às organizações obterem certificações das suas capacidades de utilização das melhores práticas na gestão das IT. A nível pessoal e profissional é possível obter certificação em ITIL, sendo disponibilizados diferentes níveis de qualificações.

Finalmente, e dentro da gestão de serviços, a *framework* ITIL vê a gestão de serviços IT como preocupação principal e *core* de actuação, ao invés da gestão de serviços de forma genérica.

2.2.1 O Standard ISO/IEC 20000

O *standard* de gestão de serviços de tecnologias de informação (ITSM), ISO/IEC 20000³, foi publicado em 2005 endereçando o fornecimento destes serviços e a sua contribuição para o sucesso do negócio. Este *standard* substitui o mundialmente reconhecido BS 15000.

A norma ISO/IEC 20000 é o primeiro *standard* mundial orientado especificamente à gestão de serviços de IT, proporcionando uma abordagem de gestão integrada com um conjunto de processos para a entrega eficiente de serviços ao cliente da organização, seja ele interno ou externo (Lavado 2010).

ISO/IEC 20000 suporta e é totalmente compatível com o modelo ITIL, tendo, na realidade, utilizado esta *framework* como base.

2.2.2 O itSMF

O *IT Service Management Forum*⁴ (itSMF) é um reconhecido fórum, independente e internacional, direccionado para os profissionais da gestão de serviços de IT (ITSM) em todo o mundo. Esta organização sem fins lucrativos existe desde 1991 (itSMF 2007) e possui como principais objectivos (itSMF 2011):

- Disponibilizar um fórum para reunir utilizadores, fornecedores e outros *stakeholders* associados aos serviços e produtos de IT;
- Apoiar, influenciar e, eventualmente, produzir e publicar as melhores práticas e linhas de orientação para a gestão de serviços, como o *IT Infrastructure Library* (ITIL) e *standards* nacionais e internacionais emergentes, como por exemplo o ISO / IEC 20000 e ISO/ IEC 19770;
- Aumentar o nível de profissionalismo dentro da indústria, através da:
 - Promoção e desenvolvimento das qualificações reconhecidas mundialmente;
 - Criação de um "instituto" ao qual os profissionais registados possam pertencer;
 - Reconhecer e premiar indivíduos e organizações que produzem ou realizam significativas contribuições para o avanço das melhores práticas, *standards* e pelo profissionalismo na área de ITSM;
 - Aumentar a conscientização geral da gestão de serviços de IT.

³ <http://20000.fwtk.org>

⁴ <http://www.itsmf.org>

2.3 CobiT

O CobiT (*Control Objectives for Information and related Technology*) é uma *framework* de boas práticas para o *IT Governance*, que permite aos gestores fazer a ponte entre as exigências de controlo, questões técnicas e riscos do negócio. Foi criado e é mantido pela ISACA⁵ (*Information Systems Audit and Control Association*) por intermédio da ITGI⁶ (*IT Governance Institute*).

O CobiT permite o desenvolvimento de políticas claras através de um conjunto de boas práticas para o controlo das TI nas organizações. Enfatiza a conformidade regulatória e ajuda as organizações a aumentar o valor obtido a partir das TI, assegurando a entrega dos serviços e a obtenção de métricas importantes. Este conjunto de boas práticas tem especial foco nos processos de controlo em detrimento dos processos de execução (situação do ITIL).

A *framework* que agora analisamos passou ao longo dos tempos por um processo de evolução. Foi desenvolvido a partir de 1994, com a sua primeira versão publicada em 1996 e versões seguintes a serem publicadas em 1998, 2000 e 2005. Originalmente, a *framework* possuía como alvo auditores, utilizadores finais e gestores. Na versão actual, CobiT 4.1 (uma evolução incremental da versão 4.0), é visível uma clara mudança de ênfase, de controlo para a governação das tecnologias de informação (Brand et al. 2008), em áreas como o alinhamento estratégico, entrega de valor, gestão do risco, gestão de recursos e avaliação do desempenho.

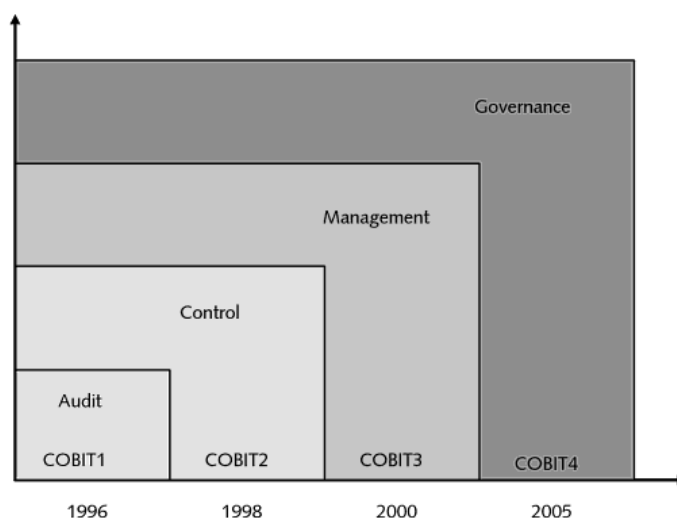


Figura 6. Mudança de ênfase das diferentes versões do CobiT. (Brand et al. 2008)

A governação de IT é da responsabilidade da gestão de topo das organizações, consistindo em aspectos de liderança, estrutura organizacional e processos que garantam que a área IT da organização suporta e aperfeiçoa os objectivos e as estratégias da organização. Assim, a *framework* de controlo CobiT contribui para essas necessidades ao (IT Governance Institute. 2007):

- Fazer uma ligação com os requisitos de negócio;
- Organizar as actividades de TI através de um modelo de processos geralmente aceite;

⁵ <http://www.isaca.org>

⁶ <http://www.itgi.org>

- Identificar os mais importantes recursos de TI a serem utilizados;
- Definir os objectivos de controlo de gestão a serem considerados.

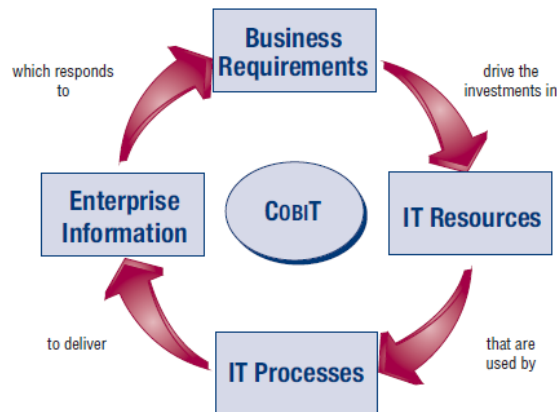


Figura 7. Princípios do CobiT (Fonte: ITGI)

Ciente das actuais necessidades para a tomada de decisões, em que são precisas métricas objectivas que mostrem onde a organização se encontra e são necessárias melhorias nos instrumentos a implementar para monitorizarem essas melhorias, o CobiT responde com definições de (IT Governance Institute. 2007):

- **Benchmarking** da performance e capacidade dos processos de TI, expressos em modelos de maturidade derivados do CMM⁷ (*Capability Maturity Model*);
- **Objectivos e Métricas** dos processos de IT para definir e avaliar os seus resultados e desempenho, baseados nos princípios do *balanced business scorecard* publicado por Robert Kaplan e David Norton (Kaplan et al. 1996);
- **Objectivos das Actividades** para controlarem esses processos com base nos objectivos de controlo do CobiT.

Em termos de organização, o CobiT subdivide em quatro domínios os seus 34 processos de alto nível da gestão das IT:

- **Planear e Organizar (PO)** – Fornece orientação para a entrega da solução (AI) e prestação de serviços (DS);
- **Adquirir e Implementar (AI)** – Fornece as soluções e transfere-as para se transformarem em serviços;
- **Entregar e Suportar (DS)** – Recebe as soluções e torna-as passíveis de utilização pelos utilizadores finais;
- **Monitorizar e Avaliar (ME)** – Monitoriza todos os processos para garantir que a direcção definida é seguida;

Associado a cada um dos 34 processos está um conjunto de objectivos de controlo. Estes últimos proporcionam um completo conjunto de requisitos de alto nível a serem considerados pelos executivos para o controlo efectivo de cada processo de IT – perfazendo no total 210 (215 na anterior versão do CobiT). À semelhança do que acontece com o ITIL, é fundamental definir quais os escopos que a organização se propõe atingir sendo possível, desta forma, fazer uma correcta gestão de expectativas no seio da organização.

⁷ <http://www.sei.cmu.edu/cmm>

O modelo de maturidade oferecido pelo CobiT, baseado no CMM, permite avaliar a evolução de cada processo, identificando as suas deficiências em capacidade (IT Governance Institute. 2007). A utilização do modelo de maturidade permite a avaliação do estado actual dos processos, o “*as-is*”, ter em atenção o objectivo, o “*to-be*”, e serve de mecanismo para a medição da evolução. Assim, existe uma escala de maturidade simples [0-5], mostrando o aperfeiçoamento do processo desde a capacidade inexistente até à capacidade optimizada.



Figura 8. Representação Gráfica do Modelo de Maturidade

Podemos, por isso, considerar o CobiT como um modelo em que o foco no *IT Governance* lhe confere, à semelhança do ITIL, uma visão, não necessariamente em serviços IT, pouco abrangente sobre a gestão de serviços em sentido genérico.

2.4 CMMI for Services

2.4.1 Origens do CMMI

CMMI é um acrónimo para *Capability Maturity Model Integration*⁸. Algumas pessoas diriam que o CMMI é um modelo, enquanto outros descrevem-no como um conjunto de modelos. Não obstante, a maioria concorda que o CMMI é uma fusão entre modelos de melhoria de processos para a integração de equipas, engenharia de sistemas, engenharia de *software* e engenharia de *hardware* (Kulpa et al. 2008, "What is CMMI").

Watt S. Humphrey em *CMMI: History and Direction* (Chrissis et al. 2007) descreve o modelo CMMI e os seus processos de avaliação como sendo, inicialmente, inspirados num conjunto de 5 ideias:

1. *Planning, tracking, and schedule management;*
2. *Requirements definition and configuration control;*
3. *Process assessment;*
4. *Quality measurement and continuous improvement;*
5. *Evolutionary improvement.*

Actualmente sabe-se que estes conceitos se aplicam ao desenvolvimento de *software* e sistemas, mas aquando do início do desenvolvimento do CMM (*Capability Maturity Model*), em 1986, isso não era, de todo, óbvio.

⁸ <http://www.sei.cmu.edu/cmmi>

Pouco tempo depois da criação do SEI, a força aérea dos Estados Unidos da América (*U.S Air Force*) pediu-lhe para melhorar a forma de selecção das soluções de *software*. Este descobriu que as organizações que no desenvolvimento dos seus projectos usavam as melhores práticas técnicas e de gestão enquadravam-se como as que melhor realizavam o trabalho. Assente nesta premissa é elaborado um questionário cobrindo diversas áreas. A classificação dos resultados é feita através do agrupamento de questões com uma estrutura de maturidade semelhante à de *Philip Crosby* e dá origem, em 1991(Chrissis et al. 2007), ao *Capability Maturity Model for Software* (mais tarde chamado de SW-CMM).

O sucesso entretanto obtido pelo modelo numa das disciplinas da engenharia levou a esforços semelhantes em outras vertentes, sendo criados em 1994 dois novos modelos. O primeiro foi o *System Engineering CMM*, criado pela *Enterprise Process Improvement Collaboration* (EPIC) com a participação do SEI. O segundo modelo, *Systems Engineering Capability and Assessment Method*, ou SECAM, foi criado pelo *International Council on Systems Engineering* (INCOSE). Quadro anos mais tarde estes dois modelos acabariam por ser agregados no *Electronic Industries Alliance* (EIA) *Interim Standard 731* (SECM) como resultado dos esforços conjuntos do EIA, EPIC e INCOSE. A preocupação com o desenvolvimento e a preservação das capacidades dos colaboradores levou o SEI a criar o modelo *People Capability Maturity Model* (P-CMM) em 1995. Nesse mesmo ano o SW-CMM foi também actualizado, e um modelo para o desenvolvimento integrado do produto começou a ser produzido - *Integrated Product Development CMM* (IPD-CMM).

Em 1996 é criado um modelo semelhante ao SW-CMM, tendo em vista as práticas chaves para a aquisição de *software* – *Software Acquisition Capability Maturity Model* (SA-CMM).

Embora os modelos aqui apresentados se tenham mostrado úteis para muitas organizações, o uso de múltiplos modelos torna-se problemático. Muitas organizações gostariam que os seus esforços de melhoria pudessem englobar diferentes grupos na organização. No entanto, as diferenças entre esses modelos, orientados a disciplinas ou a equipas específicas quanto à arquitectura, ao conteúdo e à abordagem, têm limitado a capacidade dessas organizações em ampliar com sucesso a abrangência das suas melhorias. Além disso, a aplicação de vários modelos não integrados numa organização acarreta exigentes custos de formações, avaliações e actividades de melhoria (CMMI Product Team 2006).

O Departamento de Defesa dos Estados Unidos, patrocinador do SEI, determinou, então, que os esforços deveriam ser concentrados na criação de um modelo integrado, a ser chamado como o conhecemos actualmente – *Capability Maturity Model Integration* (CMMI).

O projecto CMMI surge para solucionar o problema de utilização de múltiplos CMMs, recorrendo-se à integração dos vários modelos existentes. A primeira versão (v1.02) do CMMI foi lançada em Dezembro de 2000, tendo como missão inicial combinar três modelos: (1) *The Capability Maturity Model for Software* (SW-CMM) v2.0 draft C; (2) *The Systems Engineering Capability Model* (SECM); (3) *The Integrated Product Development Capability Maturity Model* (IPD-CMM) v0.98.

Em Dezembro de 2001 é apresentada a primeira versão do modelo (v1.1), já com a adição de aprendizagens e refinamentos à versão inicial. Entretanto, em Abril de 2002 é adicionada ao modelo uma variante com algumas práticas para aquisição – *Supplier Sourcing addition*.

O período seguinte foi de sucesso para o CMMI em termos de reconhecimento e adopção por parte da indústria até que, em Agosto de 2006, surge uma nova versão (1.2) e o conceito de constelação. Desta forma, o modelo CMMI passou a ter como nome “CMMI para

Desenvolvimento” – *CMMI for Development* (CMMI-DEV) – fazendo alusão não só ao foco em práticas relativas à engenharia de *software* e engenharia de sistemas, mas também à necessidade de aplicação do CMMI à estrutura de desenvolvimento de toda a organização, como forma de maximizar o benefício do modelo.

Uma Constelação é definida como um conjunto de componentes que são utilizadas para construir modelos, materiais de formação, e matérias de avaliação numa determinada área de interesse (Forrester et al. 2009).

Com esta alteração a arquitectura do modelo v1.2 sofreu uma ligeira metamorfose de modo a acomodar duas aplicações adicionais do CMMI, designadamente as constelações *CMMI for Acquisition* (CMMI-ACQ) e *CMMI for Services* (CMMI-SVC).

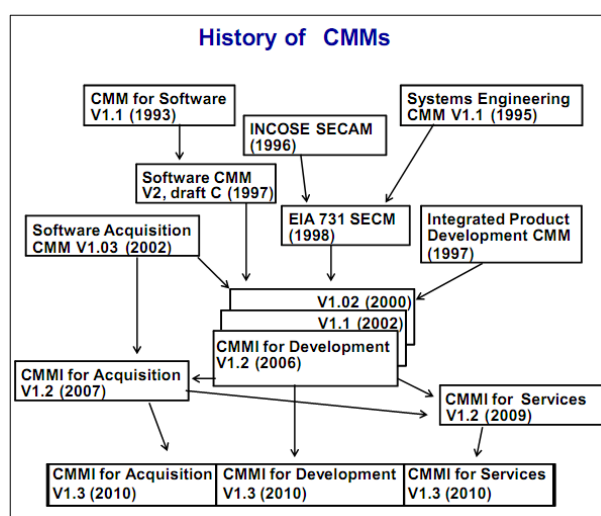


Figura 9. História dos CMMs (Forrester et al. 2009)

Na Figura 9 é possível observar o trajeto e o conjunto de diferentes modelos que conduziram ao que se conhece actualmente como CMMI.

Os actuais modelos CMMI são constituídos pelas melhores práticas para o aperfeiçoamento de processos de uma organização, sendo desenvolvidos por equipas multidisciplinares com a participação de membros da indústria, do governo dos EUA e do SEI, instituto da Universidade *Carnegie Mellon*⁹ (CMU)(CMMI Product Team 2010) (ver Figura 10).

⁹ <http://www.cmu.edu>

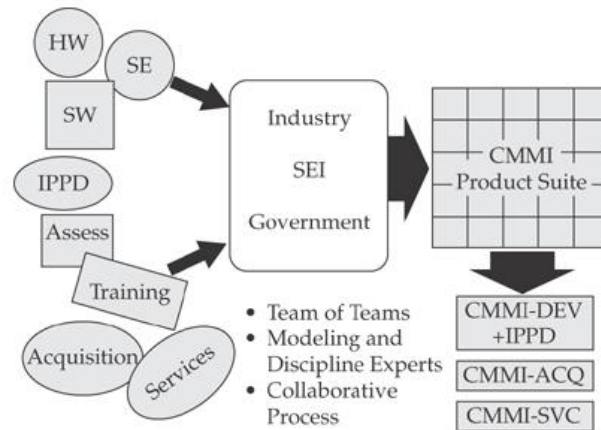


Figura 10. O conceito CMMI (Ahern et al. 2008)

A versão actual do CMMI (v1.3) apresenta três constelações:

- *CMMI for Development* (CMMI-DEV) dedicada aos processos de desenvolvimento de *software* e sistemas;
- *CMMI for Acquisition* (CMMI-ACQ) aplicada aos processos de aquisição e *outsourcing* de bens e serviços;
- *CMMI for Services* (CMMI-SVC) destinada aos processos de empresas prestadoras de serviços.

Será nesta última constelação (SVC) que o projecto aqui apresentado se irá focar.

2.4.2 Serviços e a sua constelação – CMMI-SVC

Como supra referido, a área dos serviços é um dos principais motores do crescimento da economia mundial, correspondendo a mais de 74% da economia em Portugal e 63% em todo mundo (CIA 2011). A orientação para o desenvolvimento e aperfeiçoamento dos processos dos prestadores de serviço constituem um factor essencial para a melhoria do desempenho, da satisfação do cliente e da rentabilidade de uma organização.

O modelo *CMMI for Services*¹⁰ (CMMI-SVC) foi desenhado para ir ao encontro dessa necessidade de orientação, ajudando as organizações a reduzirem custos, a melhorar a qualidade, o desempenho, a rentabilidade e a satisfação dos clientes.

A ORIGEM DA CONSTELAÇÃO

A constelação dos serviços, de onde o CMMI-SVC faz parte, tem como objectivo estender a *framework* CMMI de modo a cobrir o estabelecimento e a entrega de serviços. Tendo como principais intervenientes, ou partes interessadas, o *CMMI Steering Group*¹¹ (SG), o *Department of Defense* (DoD), a *National Defense Industrial Association*¹² (NDIA), o SEI e os seus parceiros, o projecto teve início em 2004.

¹⁰ <http://www.sei.cmu.edu/cmml/tools/svc>

¹¹ <http://www.sei.cmu.edu/cmml/people/steeringgroup.cfm>

¹² <http://www.ndia.org/>

Nesse ano o *Northrop Grumman*¹³ propõe ao SG a criação do *CMMI for Services*, tendo sido aceite. Em Agosto de 2005, e tendo como patrocinador e líder da equipa o *Northrop Grumman*, dá-se início ao desenvolvimento do modelo, tendo sido concluído o *draft* daquele em Setembro de 2006, altura em que o SG solicita uma pausa no projecto até à finalização do desenvolvimento do CMMI-ACQ. Em Janeiro do ano seguinte o *draft* entra em revisão e são retomados os trabalhos de desenvolvimento do modelo em Fevereiro de 2008.

Chegado Março de 2009 surge o primeiro modelo *CMMI for Services*, seguindo a mesma nomenclatura da *framework* CMMI – *CMMI-SVC v1.2* (Matt Fisher 2008).

Em Novembro de 2010 surge a versão actual de toda a *framework* com a actualização de todos os modelos ou constelações para a versão *v1.3*.

INFLUÊNCIAS

O CMMI-SVC foi desenhado tendo por base, para além dos conceitos e das práticas do CMMI, outros *standards* e modelos focados na temática serviços, onde se inclui (Forrester et al. 2009):

- Information Technology Library (ITIL)
- ISO/IEC 2000: Information Technology – Service Management
- Control Objectives for Information and Related Technology (CobiT)
- Information Technology Services Capability Maturity Model (ITSCMM)

A familiarização com alguns destes modelos não é requisito para a compreensão do CMMI-SVC, mas, no entanto, o conhecimento prévio de outros modelos ou *standards* orientados para serviços poderá oferecer uma melhor assimilação da estrutura e conteúdo do CMMI-SVC.

A constelação de Serviços cobre um conjunto alargado de diferentes tipos de serviço. Apesar dos *standards* e dos modelos utilizados para o desenvolvimento serem baseados em serviços de IT, o modelo CMMI-SVC foi, propositadamente, escrito de uma forma abrangente de modo a ser útil a um vasto conjunto de diferentes tipos de serviços.

No contexto do CMMI-SVC, um serviço é definido como um produto intangível e não susceptível de ser guardado para futura utilização – é produzido e consumido no mesmo momento.

Service - *A product that is intangible and non-storable*(CMMI Product Team 2010, pág. 495, "Glossary").

O modelo foi desenvolvido para ser compatível com esta definição através dos seus objectivos e práticas, que se tornam relevantes para qualquer organização interessada na disponibilização de serviços, incluindo empresas de sectores como a defesa, tecnologias de informação (IT), cuidados de saúde, finanças e transportes.

A constelação contém práticas que cobrem desde a gestão de projectos e processos, estabelecimento e entrega do serviço, até aos processos de suporte. No projecto aqui apresentado o foco estará na gestão de processos para o desenho e desenvolvimento de um serviço (rastreios).

¹³ <http://www.northropgrumman.com/>

2.4.3 O Modelo e as suas Representações Contínua e por Etapas

O CMMI permite descrever um caminho na evolução da melhoria dos processos, desde processos imaturos, *ad hoc*, até processos maduros, disciplinados, com qualidade e eficácia melhoradas. Para isso, o CMMI disponibiliza e possibilita abordar a melhoria e avaliação de processos utilizando duas representações diferentes: contínua e por etapas (CMMI Product Team 2010).

A **representação contínua** permite que a organização escolha uma determinada área de processo (ou grupo de áreas de processo) e melhore os seus processos. Esta representação utiliza níveis de capacidade para caracterizar a melhoria associada a uma área de processo em particular.

A **representação por etapas** utiliza conjuntos predefinidos de áreas de processos para definir um caminho de melhoria para a organização. O caminho é caracterizado por níveis de maturidade, sendo que cada nível contém um conjunto de áreas de processos que caracterizam diferentes comportamentos organizacionais.

2.4.4 Níveis de Capacidade e Maturidade

Os níveis do modelo CMMI são utilizados para descrever um caminho de evolução recomendado para uma organização que deseja melhorar os processos utilizados para desenvolver produtos e serviços. Os níveis podem também resultar de classificações obtidas por intermédio de avaliações entretanto realizadas.

Como abordado anteriormente, o CMMI apresenta dois caminhos para a melhoria dos processos, correspondendo às representações contínuas e por etapas, que se associam a dois tipos de níveis: “nível da capacidade” para a representação contínua e “nível de maturidade” associado à representação por etapas.

Os “níveis de capacidade” aplicam-se à melhoria de processos de uma organização em áreas de processos individuais, sendo um meio para melhorar, de forma incremental, os processos correspondentes a uma determinada área de processo. Existem quatro níveis de capacidade numerados de 0 a 3, ver Tabela 1 (CMMI Product Team 2010, pág. 24).

Um nível de capacidade é alcançado quando todos os objectivos genéricos até ao nível em questão são cumpridos (incluindo-se as práticas genéricas relacionadas como descrito na área de processo).

Para uma informação mais detalhada sobre cada nível de capacidade, consulte o Anexo A.

Os “níveis de maturidade” aplicam-se à melhoria de processos da organização num conjunto de várias áreas de processos, sendo que existem cinco níveis numerados de 1 até 5, ver Tabela 1 (CMMI Product Team 2010, pág. 27).

Um nível de maturidade é composto por práticas específicas e genéricas relacionadas com um conjunto predefinido de áreas de processos que melhoram o desempenho global da organização. O nível de maturidade de uma organização é uma indicação do seu desempenho numa determinada disciplina ou conjunto de disciplinas (Figura 12).

Para uma informação mais detalhada sobre cada nível de maturidade, consulte o Anexo B.

A Tabela 1 compara os quatro níveis de capacidade com os cinco níveis de maturidade

Tabela 1. Comparação entre os Níveis de Capacidade e Maturidade (Gibson 2006)

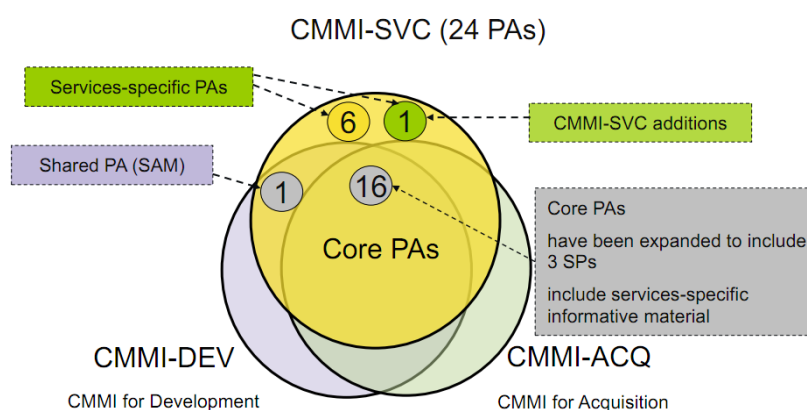
Nível	Representação Contínua Níveis de Capacidade	Representação por Etapas Níveis de Maturidade
Nível 0	Incomplete	
Nível 1	Performed	Initial
Nível 2	Managed	Managed
Nível 3	Defined	Defined
Nível 4		Quantitatively Managed
Nível 5		Optimizing

O projecto aqui apresentado não tem por objectivo a obtenção de uma classificação em termos de nível de capacidade ou maturidade, pelo que é apresentada em nos Anexo A e Anexo B a informação detalhada a cada nível de representação.

2.4.5 Áreas de Processos

Uma área de processo, ou *process area* (PA), é um conjunto de práticas relativas a um determinado âmbito que, quando implementadas colectivamente, satisfazem um conjunto de objectivos considerados importantes para a melhoria dessa área (CMMI Product Team 2010).

Na actual versão, 1.3, o CMMI-SVC contem 24 áreas de processos (ver Figura 11) sendo que, 16 são áreas de processos *core*, 1 é partilhada e 7 são específicas dos serviços. Uma área de processos partilhada significa que esta é partilhada por no mínimo, dois modelos CMMI, mas não por todos.

**Figura 11. Constelações CMMI**

As áreas de processos podem ser organizadas em quatro categorias – **Process Management**, **Project and Work Management**, **Service Establishment and Delivery** e **Support**. Na Figura 12 é possível visualizar o conjunto de todas as áreas de processos por categoria e níveis de maturidade.

2.4.6 Áreas Core

Por área de processos *core* entende-se área de processos comum a todos os modelos CMMI, isto é, o conjunto de práticas que qualquer organização deve “dominar” tendo em conta os

seus objectivos de negócio e que são comuns a todas as constelações. No entanto, estas são adaptadas consoante a constelação em que se encontram (Forrester et al. 2009).

O presente projecto de dissertação focou-se nas áreas de processos específicas pelo que o conjunto das 16 áreas de processo *core* pode ser consultado a partir do Anexo C.

2.4.7 Áreas Específicas

Do total de 24 áreas de processos do CMMI-SVC, sete focam-se em práticas específicas dos serviços e nos seus fornecedores, sendo dirigidas a temas como (1) a capacidade e gestão da disponibilidade, (2) continuidade do serviço, (3) entrega do serviço, (4) prevenção e resolução de incidentes, (5) transição de serviço, (6) desenvolvimento do sistema de serviço e (7) processos de gestão estratégia de serviço.

As sete áreas de processos específicas são desenhadas para facilitar a contínua entrega dos serviços e, ao mesmo tempo, proporcionar a infra-estrutura para a contínua aquisição de experiência e informação que permita ajudar na melhoria desses serviços.

In CMMI for Services, the seven constellation-specific process areas are designed to facilitate the continuous delivery of services while also providing the infrastructure for the continuous collection of experience and data to help to improve those services.(Forrester et al. 2009)

Áreas de processos específicas do CMMI-SVC (CMMI Product Team 2010):

1. **Capacity and Availability Management (CAM)** – Garante a posse dos recursos necessários para a prestação dos serviços e a certeza de que estes estão disponíveis quando são necessários, a um custo adequado.
2. **Service Continuity (SCON)** – Estar pronto para recuperar de um desastre e voltar a conseguir fazer a correcta entrega do serviço, através de planos de contingência que assegurem a continuidade dos serviços.
3. **Service Delivery (SD)** – Criação de acordos, tendo em atenção as solicitações dos serviços e o funcionamento do sistema de serviços.
4. **Incident Resolution and Prevention (IRP)** – Ajudam a garantir que os incidentes são prevenidos e resolvidos de forma expedita e eficaz.
5. **Service System Transition (SST)** – Instalação de novos sistemas, mudança dos existentes e retirada dos obsoletos, tudo ao mesmo tempo, garantindo-se que nada corre terrivelmente mal com o serviço.
6. **Service System Development (SSD)** – Garantir que se possui tudo o que é necessário para a entrega do serviço, incluindo as pessoas, os processos, os consumíveis e o equipamento necessário.
7. **Strategic Service Management (STSM)** – Decidir que serviços devem ser fornecidos, torná-los *standard* e dá-los a conhecer em consonância com necessidades e planos estratégicos.

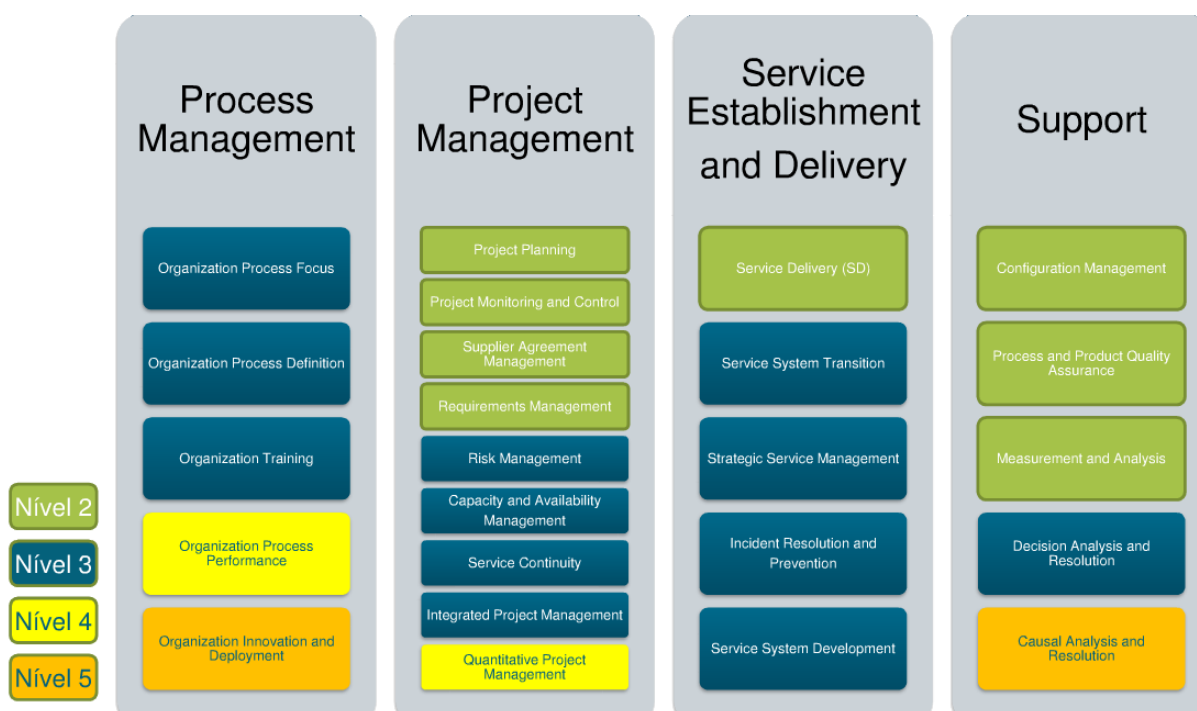


Figura 12. Áreas de processos por categorias e níveis de maturidade no CMMI-SVC

2.4.8 Objectivos e Práticas Genéricas e Específicas

A uma área de processo estão associados vários componentes do CMMI, como objectivos e práticas genéricas e específicas, ver Figura 13.

Um objectivo genérico descreve as características que devem ser verificadas para garantir a institucionalização dos processos que implementem uma determinada área de processo. É utilizado em avaliações para determinar se uma área de processo é, ou não, satisfeita.

Uma prática genérica é a descrição de uma actividade, ou etapa, para obtenção do objectivo genérico associado.

No total o modelo define 3 objectivos genéricos e 13 práticas genéricas que podem ser consultadas no final do Anexo C.

Um objectivo específico descreve as características únicas que devem estar presentes para satisfazer uma área de processo. Por outro lado, uma prática específica é a descrição de uma actividade ou etapa para a obtenção do objectivo específico associado.

Os objectivos e práticas específicas são únicos a cada área de processo.

No Anexo C é apresentada a listagem do conjunto de objectivos-práticas para todas as áreas de processos do CMMI-SVC.

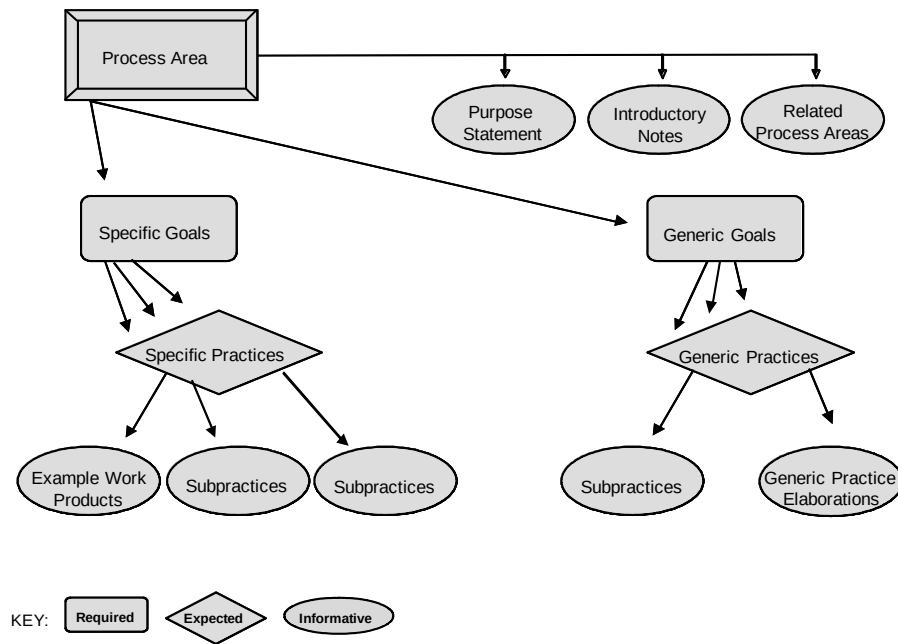


Figura 13. Componentes Modelo CMMI (CMMI Product Team 2010)

2.4.9 SCAMPI

O *Standard CMMI Appraisal Method for Process Improvement* (SCAMPI) é um método de avaliação cuja função é fornecer avaliações de referência em termos de qualidade (*benchmark-quality*), estando direccionado para os modelos CMMI e People CMM (SCAMPI Upgrade Team 2011).

As avaliações (*appraisals*) SCAMPI usam os modelos CMMI como base para a identificação dos pontos fortes e pontos fracos dos processos examinados numa organização. Os resultados da avaliação podem ser utilizados de várias formas, entre as quais (SCAMPI Upgrade Team 2006, 1, Introduction):

- Geração de classificações em termos de níveis de maturidade ou capacidade;
- Planeamento de uma estratégia para a melhoria da organização;
- Criação de guias para a tomada de decisões;
- Mitigação de riscos para desenvolvimento de produtos e serviços, em actividade de aquisição e monitorização.

A realização de uma avaliação utilizando o modelo CMMI, tal como o SCAMPI, deve respeitar um conjunto de requisitos definidos pelo documento “*Appraisal Requirements for CMMI*” (ARC).

O ARC define três classes diferentes de avaliação: as classes A, B e C. Para cada uma destas classes a família SCAMPI possui um método de avaliação (Hayes 2005; SEI 2011):

- **SCAMPI A** é o método mais rigoroso e é o único que pode resultar numa classificação final em termos de nível de maturidade ou nível de capacidade (*rating*). Estas avaliações são tipicamente realizadas quando uma organização já implementou um número significativo de melhorias de processos e necessita de, formalmente, comparar os seus processos tendo como referencial o CMMI. Apenas podem ser realizadas por *Lead Appraisers*, autorizados pelo SEI.
- **SCAMPI B** é um método flexível que utiliza uma escala *standard* para a avaliação dos processos. As avaliações SCAMPI B são realizadas quando uma organização

necessita de avaliar o seu progresso, tendo como objectivo um determinado nível CMMI, mas com um custo inferior ao SCAMPI A. Estas avaliações fornecem dados detalhados e indicam a probabilidade de sucesso que as práticas avaliadas teriam numa avaliação SCAMPI A.

- **SCAMPI C** é, de todos, o método menos rigoroso, sendo adequado para uma avaliação centrada na abordagem à satisfação dos objectivos e fidelidade dos processos com o modelo CMMI. O método dispõe de um conjunto de opções e dá liberdade ao cliente para a definição da própria escala.

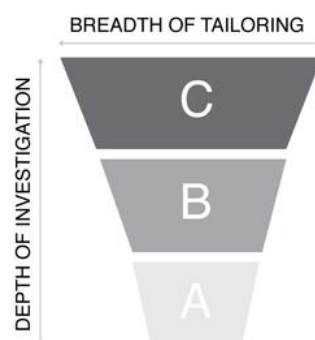


Figura 14. Classes SCAMPI - SEI

Uma destas avaliações pode ser utilizada em vários pontos na melhoria de processos de uma organização, nomeadamente (1) para identificar as fraquezas a ser abordadas, (2) na monitorização do sucesso do programa, e (3) na comprovação que o programa alcançou determinado nível e sucesso. Tipicamente, as avaliações SCAMPI B ou C são utilizadas para os pontos (1) e (2), enquanto a avaliação SCAMPI A é utilizada para o ponto (3).

As avaliações SCAMPI A são utilizadas por muitas organizações para obterem uma classificação quanto ao nível de maturidade ou nível de capacidade, podendo estas ser utilizadas para, formalmente, darem a conhecer, o sucesso na melhoria de processos até à data pela organização. Estas avaliações podem ser publicadas no *Published Appraisal Results Site* (PARS) do SEI (ver Figura 15), mediante a permissão das organizações (Forrester et al. 2009).

Em termos de resultados obtidos para o CMMI-SVC existem cerca de 89 avaliações SCAMPI (A,B,C), formalmente reportadas, estando 43 destas publicadas no PARS (Forrester 2011).

No presente estudo será utilizado o método SCAMPI C, já que os restantes métodos se colocam para além dos objectivos ao qual o projecto se propõe.

Appraisal Description	
Appraisal End Date:	Dec 17, 2010
Appraisal Expiration Date:	Dec 17, 2013
Appraisal Method Used:	SEI SCAMPI v1.2 A
Model Information:	CMMI v1.2 SVC
Appraised Functional Areas Included:	Project Management Risk Management

Model Scope and Appraisal Ratings			
Process Management	Project Management	Support	Service Establishment and Delivery
Capability Level 3 OPD	Capability Level 3 PP	Capability Level 3 CM	Out of Scope SD
Capability Level 3 OPF	Capability Level 3 PMC	Capability Level 3 MA	Out of Scope IRP
Capability Level 3 OT	Capability Level 3 REQM	Capability Level 3 PPQA	Out of Scope SST
Out of Scope OPP	Capability Level 3 SAM	Out of Scope DAR	Out of Scope STSM
Out of Scope OID	Out of Scope CAM	Out of Scope CAR	
	Capability Level 3 IPM		
	Capability Level 3 RSKM		
	Out of Scope SCON		
	Out of Scope QPM		

Figura 15. Resultado típico de uma avaliação SCAMPI A (Fonte: SEI)

SCAMPI C

O método SCAMPI C, como apresentado anteriormente, é, de todos, o método menos rigoroso e aquele que permite o maior nível de flexibilidade de entre a família SCAMPI. Tipicamente, este método é utilizado para uma primeira etapa de aproximação às práticas descritas pelo modelo CMMI e possui como objectivos e características-chave os seguintes factores: a ampla flexibilidade para definir um evento de avaliação de modo a corresponder aos *drivers* de negócio da organização; a existência de componentes seleccionáveis, que podem ser encaixados de modo a criar um evento de avaliação; uma estrutura flexível, bem especificada e comprovada na redução de riscos e custos na construção de soluções para uma avaliação única (Hayes 2005, pág. 6, Method Objectives and Characteristics).

A avaliação seguindo o método SCAMPI C pode ser realizada por uma única pessoa, ao contrário dos restantes métodos, e assenta na caracterização das diferentes práticas para cada objectivo estabelecido pelo CMMI. Aqui o SCAMPI define uma escala de fidelidade ao modelo CMMI para o SCAMPI C (Hayes 2005). A escala define, três níveis: “LOW”, “MEDIUM”, “HIGH” e ainda a possibilidade do nível “OUT OF SCOPE” – nível atribuído a uma prática quando está para além do âmbito do projecto.

Tabela 2. Escala SCAMPI C (Opcional)

Escala opcional de “Fidelidade” para o SCAMPI C	
LOW	A intenção da prática do modelo é considerada ausente ou inadequadamente endereçada; a obtenção do objectivo é considerada improvável pela ausência ou inadequação da prática.
MEDIUM	A intenção da prática do modelo é considerada parcialmente endereçada e o suporte visível à obtenção do objectivo é limitado.
HIGH	A intenção da prática do modelo é considerada adequadamente endereçada no conjunto de práticas (planeadas ou implantadas), de uma forma que defende o cumprimento da meta no contexto de determinado processo.

2.5 Porquê CMMI for Services

Apesar da escolha do modelo CMMI-SVC ter sido ditada aquando da definição dos objectivos do presente projecto, a *framework* CMMI possui um conjunto de valências e resultados que demonstram a sua eficácia na melhoria de processos e atestam à qualidade das suas práticas em inúmeros sectores.

O SEI disponibiliza um conjunto de resultados de desempenho¹⁴ do CMMI, sendo que um dos mais recentes, de Maio de 2010, retrata os benefícios do CMMI no seio da indústria de defesa, em particular aplicada ao Departamento de Defesa dos Estados Unidos da América (SEI 2010). Os resultados seleccionados de um conjunto de 7 organizações distintas reflectiram-se em seis categorias de desempenho – custo, cronograma, produtividade, qualidade, satisfação do consumidor e retorno do investimento.

Um bom exemplo destes resultados foi o obtido pela *Organização 1* (nome fictício), em que a passagem de nível 3 para nível 5 de maturidade permitiu-lhe reduzir em 57.7% de número de horas para a reparação de falhas ou anomalias (Figura 16). Por outro lado, é possível visualizar, através da plataforma específica (PARS), os resultados de avaliações ao CMMI de organizações tão distintas e importantes como Accenture, Critical Software, Intel, Deloitte, HP, IBM, US Army, BMW, entre muitas outras (SEI 2011).

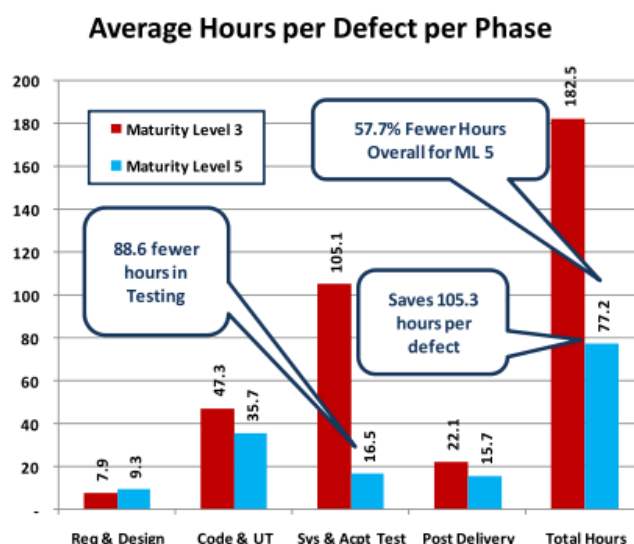


Figura 16. Resultado de Desempenho “Organização 1” (SEI 2010)

No que diz respeito ao modelo dedicado aos serviços, CMMI-SVC, Eileen Forrester apresenta no último *CMMI for Services – Overview*, de Junho, 2011, aumentos de desempenho na ordem das 13,5 vezes e de 350% na capacidade de entrega dos serviços por fornecedores que adoptam o modelo de forma antecipada. Por outro lado, são enunciados alguns dos segmentos de mercado de maior relevância para o modelo, onde se destaca a educação, a energia, os transportes, as finanças e seguros e os cuidados de saúde. (Forrester 2011).

Quando comparado com os outros modelos aqui apresentados, o CMMI-SVC surge como um modelo de serviços “genérico” e abrangente, ou seja, não possui predominância pelo sector das IT à semelhança do ITIL ou do CobiT. Na realidade, o CMMI-SVC foi desenhado para ser complementar e compatível com o ITIL, tirando-se partido da excelência do caminho

¹⁴ <http://www.sei.cmu.edu/cmmi/research/results/>

evolutivo e do suporte organizacional presente no CMMI (Forrester 2011, pág. 11, What is the fit with ITIL and ISO and RMM?). Além disso, é totalmente gratuito para qualquer organização que o queira adoptar, situação que não acontece com, por exemplo, o CobiT, em que determinados conteúdos são restritos e pagos. O CMMI-SVC não é uma certificação, no entanto, oferece garantias quer a fornecedores de serviços, quer aos seus clientes, através dos seus métodos de avaliação – *SCAMPI Appraisals*.

O modelo destaca-se como sendo o mais recente dos 3 (primeira publicação em 2009) e, consequentemente, o que menor quantidade de material de pesquisa possui. Todavia, a sua abrangência e o contexto – serviços – possibilitam um sem número de aplicações, sendo por isso de esperar a sua gradual disseminação.

Dos exemplos fornecidos pela literatura é possível confirmar que a aplicação do CMMI-SVC é bastante abrangente. Eileen Forrester dá como exemplo a sua aplicação ao sector da saúde, e à especificidade da “sua utilização em serviços respiratórios e de farmacologia intra-hospitalares” (Forrester 2011) aplicado a situações como a troca de medicação a um paciente (IRP – Resolução e Prevenção de Incidentes), ou como retomar os serviços após um desastre natural ou ataque terrorista (SCON – Continuidade dos Serviços).

3 Introdução ao Caso de estudo

Tendo como objectivo avaliar a aplicabilidade do CMMI-SVC ao sector da saúde através de um caso de estudo, pretende-se aqui fazer uma breve abordagem aos programas de rastreio na ARSN, às suas características e ao enquadramento estratégico no seio da organização. Será ainda apresentado em detalhe o programa de rastreio do Cancro do Cólon e Recto (CCR), para que rapidamente se entenda o contexto em que o projecto se insere.

3.1 Programas de Rastreio da Região Norte

A ARSN é responsável pelo fomento de actividades no âmbito da saúde pública, de modo a garantir a protecção e promoção da saúde da população da região Norte. Nesse âmbito, disponibiliza um conjunto de programas de rastreios oncológicos, sendo a entidade responsável pela promoção e coordenação técnica. São eles o programa de rastreios ao Cancro do Colo do Útero, Cancro da Mama, Cancro do Cólon e Recto e Retinopatia Diabética.

A realização dos rastreios, por parte da ARSN, possui como base um enquadramento estratégico assente num conjunto de recomendações e objectivos, entre eles:

- Recomendações do Conselho Europeu (2003/878/EC de 2 Dezembro);
- Plano Nacional de Saúde 2004-2010;
- Plano Nacional de Prevenção e Controlo das Doenças Oncológicas 2007 -2010 (PNPCDO);
- Linhas Estratégicas da ARS Norte 2008-2009;
- Comissão Oncológica Regional;
- Coordenação do programa de rastreios oncológicos da região norte;
- Documentos dos grupos de trabalho de rastreio.

Com os programas de rastreio a ARSN pretende criar um rastreio assente nas seguintes características (ARS Norte 2009):

- Rastreio de base populacional, organizado e centralizado, com disponibilidade de diagnósticos complementares e tratamento em tempo adequado;
- Processos de convocação-reconvocação (universalidade);
- Sensibilidade, especificidade e fiabilidade do método de rastreio;
- Mecanismos de controlo e garantia de qualidade (indicadores de adesão, de processo e de impacto);
- Utilização de sistema de informação integrado.

As características para os rastreios, definidas pela ARSN, seguem o conceito do teste de rastreio ideal, o qual deve ser não invasivo, aceite pela população, simples de aplicar, com sensibilidade e especificidade altas, efectivo na redução da morbilidade e mortalidade da doença que se pretende evitar e com custos comportáveis pela sociedade. O interesse na realização de um rastreio de base populacional consiste em convidar uma população saudável, que espontaneamente não pediu cuidados, a realizar um teste de rastreio para o qual a relação eficácia *versus* segurança tem, obrigatoriamente, que ser garantida. Por outro lado, e como é referido no Plano Nacional de Prevenção e Controlo das Doenças Oncológicas 2007/2010 (Ministério da Saúde 2007), os programas de rastreio organizado revelam-se mais eficazes do que os rastreios espontâneos e são geradores de menos iatrogenia.

3.2 Programa de Rastreio ao Cancro Cólon e Recto (CCR)

Conforme relatado no plano inicial do programa do CCR da ARSN (ARS Norte et al. 2011), na Região Norte, entre 2001 e 2005, o CCR foi a terceira causa de morte por cancro, quer para os homens (25,4/100.000), quer para as mulheres (15,0/100.000) e representa um dos tumores malignos de maior incidência, juntamente com o do estômago e traqueia, brônquios e pulmões (em ambos os sexos), mama feminina e próstata. O cancro do cólon é duas vezes e meia mais frequente que o cancro do recto e, tal como nos outros países, mais de 90% dos CCR surgem em indivíduos de idade superior a 50 anos.

O CCR tem uma evolução lenta, desde o aparecimento da doença até à transformação em cancro e a redução da mortalidade está directamente relacionada com o estágio da doença no momento do diagnóstico. Por isso, o rastreio organizado de base populacional permitiria a detecção, não só de lesões pré-malignas susceptíveis de serem removidas, como também de lesões malignas precoces, passíveis de tratamento, com consequente redução da mortalidade específica e, eventualmente, diminuição da incidência, desde que sejam garantidas elevadas taxas de adesão ao rastreio.

Actualmente o método de rastreio não invasivo mais utilizado é a pesquisa de sangue oculto nas fezes (PSOF), que é o único método de rastreio com demonstração de eficácia, verificando-se, em estudos prospectivos controlados e randomizados, uma redução entre 15 a 33% da mortalidade por CCR na população rastreada.

A União Europeia recomenda, com uma periodicidade bienal (de 2 em 2 anos), a realização de teste PSOF, como teste de rastreio do CCR em homens e mulheres dos 50 aos 74 anos de idade seguido, sempre, de colonoscopia total, se o resultado do teste for positivo devendo ser seguida de tratamento se existir diagnóstico de lesão.

Na Região Norte o actual rastreio oportunista não tem sido capaz de garantir a universalidade e equidade desejáveis, nem uma adequada cobertura da população. Um estudo realizado pelo Departamento de Estudos e Planeamento (DEP) da ARSN evidenciou que, de Janeiro de 2008 a Dezembro de 2009, foram prescritos 337.037 testes de PSOF a 278.534 utentes dos cuidados de saúde primários da região Norte (1,2 testes por utente rastreado). A análise da prescrição mostra que 74% das PSOF são prescritas a utentes com idades compreendidas entre os 50 e 74 anos e que 20% dos utentes deste grupo etário tiveram uma prescrição de PSOF nos 2 anos do estudo, sendo esta percentagem muito inferior ao preconizado (65% ou mais de taxa de adesão) (ARS Norte et al. 2011).

Se, por um lado, a precocidade de detecção da doença reduz, em muito, a probabilidade de mortalidade, por outro, os custos de tratamento imputáveis aos pacientes e ao SNS aumentam bastante em caso de doença em estado avançado, pelo que, a realização do programa de rastreio ao CCR “além de salvar vidas, poupa recursos financeiros” (Leitão 2002).

3.2.1 Princípios do Programa de RCCR

O programa de rastreios ao CCR da ARSN tem por base as anteriores características dos rastreios e resume-se ao seguinte conjunto de princípios (ARS Norte et al. 2011):

- Seguir uma metodologia de base populacional, organizada, centralizada, com estreitos mecanismos de controlo e garantia de qualidade, sujeito a auditorias, bem como a disponibilidade para diagnóstico complementar, tratamento e acompanhamento imediatos;

- Ser dotado de processos de convite e repetição de convite à população alvo do rastreio, que garanta a acessibilidade universal e o consentimento após informação sobre os benefícios e riscos desta actividade preventiva;
- Ser dotado de processos que garantam a comunicação dos resultados, em tempo útil, a todos os utentes rastreados;
- Possuir um programa de garantia de qualidade, com definição dos indicadores de processo e de impacto (mortalidade e incidência), das fontes e circuitos de informação, dos métodos de avaliação, programa esse servido por um sistema de informação centralizado que garanta a protecção de dados pessoais de acordo com os princípios da Comissão Nacional da Protecção de Dados (CNPd), e que seja articulável com os sistemas de informação de outros programas de saúde que com ele se relacionam;
- Garantir à população a gratuitidade do programa a implementar.

3.2.2 População-alvo e população a rastrear

A população-alvo é constituída pelos utentes do sexo masculino e feminino, com idades compreendidas entre os 50 e os 74 anos, inscritos nas Unidades de Cuidados de Saúde Primários (UCSP) da área de influência da ARSN, sendo elegíveis os utentes assintomáticos que completem, em cada ano, as idades (números pares) de 50, 52, 54, 56, 58, 60, 62, 64, 66, 68, 70, 72 e 74 anos, e que não apresentem os seguintes critérios clínicos (temporários ou definitivos) de exclusão (população a rastrear):

- Com antecedentes pessoais de cancro do cólon ou do recto;
- Com antecedentes pessoais de pólipos do cólon ou do recto;
- Com antecedentes pessoais de doença inflamatória intestinal (doença de Crohn e colite ulcerosa);
- Familiares e portadores de polipose adenomatosa familiar ou síndrome de Lynch;
- Com sinais ou sintomas de doença intestinal em curso;
- Com rectorragias nos últimos seis meses;
- Com realização de colonoscopia total ou colonografia por TAC, nos últimos dois anos.

3.2.3 Metodologia de rastreio

TESTE DE RASTREIO

O teste de rastreio a utilizar será a pesquisa de sangue oculto nas fezes, por método imunológico de aglutinação indirecta para detecção de hemoglobina humana, realizado numa amostra de fezes. O teste é quantitativo e valoriza a quantidade de hemoglobina nas fezes estimando-se o ponto de corte a 100ng/ml (quantidade a partir da qual o teste será considerado positivo).

O dispositivo de colheita de amostras é composto por um tubo com uma solução de extracção e um escovilhão, que permite recolher as fezes e dissolvê-las na solução de extracção que vem pré-doseada.

LOCAL DE COLHEITA

O local de colheita é o domicílio dos utentes após recepção do dispositivo e explicação dos procedimentos da colheita, a efectuar pelas equipas de saúde das Unidades de Cuidados de Saúde Primários da área de influência da ARSN.

Após a colheita das fezes, os tubos serão entregues pelos utentes nas Unidades de Cuidados de Saúde Primários que se encarregam de os enviar para o Laboratório de Patologia Clínica

(LPC), tendo o cuidado de manter os dispositivos a uma temperatura de 2 a 8° e de os proteger da luz directa.

LOCAL DE LEITURA DOS TESTES

A leitura dos testes será efectuada pelos Laboratórios de Patologia Clínica dentro dos 7 dias após a colheita da amostra das fezes.

INTERVALOS DE TEMPO (PERIODICIDADE) E DURAÇÃO MÍNIMA DO PROGRAMA

A periodicidade será bienal (rastreo de dois em dois anos), excepto se os resultados dos testes anteriores recomendem outra periodicidade, e o tempo mínimo de duração do programa será de 2 anos, garantindo a cobertura à população alvo.

ESCALA DE CLASSIFICAÇÃO DOS RESULTADOS

Os resultados dos testes de PSOF serão apresentados como positivos, negativos ou inconclusivos.

- Teste de PSOF positivo = se a amostra apresentar uma quantidade de hemoglobina humana, nas fezes, superior ou igual a 100 ng/ml.
- Teste de PSOF negativo = se a amostra apresentar uma quantidade de hemoglobina humana, nas fezes, inferior a 100 ng/ml.
- Teste de PSOF inconclusivo = se for impossível fazer a quantificação da hemoglobina humana presente nas fezes ou existirem dúvidas sobre a qualidade do material em análise.

3.2.4 Entidades que colaboram no programa

O programa de rastreio compreende quatro componentes funcionais principais, a componente populacional, a execução do teste, a componente clínica e a componente de coordenação assegurada pelas várias entidades que integram o programa e que se articulam entre si (ARS Norte et al. 2011). De seguida são listadas o conjunto de entidades:

- Coordenação Regional:
 - Administração Regional de Saúde do Norte, IP
 - Comissão Oncológica Regional
 - Departamento de Estudos e Planeamento da ARSN
- Coordenação local – Direcção do ACES ou equivalente funcional
- Locais de convite à população e de entrega dos testes de rastreio (Unidades de Cuidados de Saúde Primários)
- Laboratórios de Patologia Clínica
- Serviço de Gastrenterologia

3.2.5 Ponto de situação do programa

No momento de realização do presente projecto de dissertação o programa de rastreios encontrava-se no estágio de desenho do serviço. O programa tinha já passado por diferentes realidades face a diferentes localizações para a fase piloto. Os procedimentos e a documentação para a fase piloto do rastreio encontrava-se num estado preliminar, estava reunido o conjunto de desígnios e princípios do programa, definida a localização da fase inicial (ACES Porto Ocidental e CHP), identificados os *stakeholders* e seus papéis, existia já um fluxograma inicial para o serviço e estava estabelecido o SI do rastreio (SiiMA Rastreios).

4 Levantamento, Sistematização e Documentação dos Processos

O presente capítulo apresenta o conjunto de contribuições elaboradas no âmbito da identificação e tratamento dos processos do serviço de rastreio ao CCR da ARSN.

4.1 Levantamento dos Processos

A primeira etapa do projecto passou pelo levantamento dos processos do rastreio ao CCR. Tendo por base a documentação fornecida (Programa RCCR da ARSN - Fase Inicial do projecto, tríptico de rastreios anteriores, manual de procedimentos do rastreio ao cancro do cólon e útero, apresentação genérica dos programas de rastreio da ARSN) e o conjunto de entrevistas (Anexo E), foi possível tomar conhecimento do contexto e da realidade do serviço de rastreios da ARSN.

4.1.1 Enumeração de requisitos

Com o decorrer da análise da documentação fornecida foi elaborado e sugerido um documento para gestão de requisitos do sistema de serviço onde, através de uma folha de cálculo, é apresentada uma proposta para a organização dos requisitos do sistema de serviço, desde a sua listagem, identificação dos stakeholders envolvidos, estabelecimento da relação requisito-stakeholder, criação da matriz de conflitos entre os requisitos, assim como outras informações relevantes. Este documento, ver Figuras 17-22, foi sugerido à ARSN, no entanto, chegou-se à conclusão consensual que o programa de rastreios se encontra num período em que o tratamento exaustivo dos seus requisitos não traria um rácio benefício-custo relevante, quando comparado com outras actividades programadas. Deste modo, procedeu-se à identificação dos requisitos e stakeholders presentes, à validação junto da ARSN e à disponibilização do documento-*template* previamente preenchido para uma futura utilização.



Figura 17. Índice do *Template* para a gestão de requisitos do programa de rastreio da ARSN

Folha - Stakeholders	
Stakeholder	Descrição
População Região Norte	População que reside na região norte de Portugal, com especial incidência na faixa dos 50-74 anos.
ARSNorte	Administração Regional de Saúde do Norte
Fabricantes Dispositivos	Empresas fabricantes dos dispositivos para a recolha de amostras aos testes PSOF
Laboratório de Patologia Clínica (LPC)	Laboratório que realizará os testes de PSOF
Comissão Oncológica Regional	Provedora dos doentes oncológicos
DEP ARSN	Departamento de Estudo e Planeamento da ARS Norte
Coordenação Local	Direcção do ACES ou equivalente funcional
Unidades de Cuidados de Saúde Primários	Locais de convite à população e de entrega dos testes de rastreio
Serviço de Gastrenterologia	O Serviço de Gastrenterologia é pois o departamento do Hospital onde se tratam os doentes com afecções dos órgãos que constituem o Aparelho Digestivo

Figura 18. Folha respeitante aos stakeholders do Template

Folha – Lista de Requisitos							
ID Req	Data Criação	Titulo do Requisito	Descrição do Requisito	Componente/Unidade/Local	Estado	Tipo de Requisito	Stakeholder
REQ 001		Realização de rastreio organizado	O programa de rastreios pretende oferecer de forma contínua o serviço à comunidade. Disponibilizando todo um conjunto de procedimentos organizados.	-	Proposto	Não-Funcional	ARSNorte
REQ 002		O rastreio deve ser não invasivo	Os procedimentos que não envolvem instrumentos que rompem a pele ou que penetram fisicamente no corpo são considerados não-invasivos	-	Proposto	Não-Funcional	ARSNorte
REQ 003		Aceite pela população	O programa de rastreios não deve gerar desconfiança ou sentimentos de depreciativos por parte da população alvo	-	Proposto	Não-Funcional	ARSNorte
REQ 004		Simples de aplicar	Os dispositivos do rastreio devem ser de fácil percepção e utilização	-	Proposto	Não-Funcional	ARSNorte

...	...	...	...	...	...	...
REQ 025	Garantir a adesão dos dirigentes e dos técnicos do laboratório, assegurando formação específica	Garantir da parte do LPC a adesão necessária ao programa de rastreios			Proposto	Não-Funcional Laboratório de Patologia Clínica (LPC)

Figura 19. Folha respeitante à lista de requisitos do *Template*

Folha – Requisitos-Stakeholders									
Stakeholders	População Região Norte	ARSNorte	DEP ARSN	Fabricantes Dispositivos	Laboratório de Patologia Clínica (LPC)	Comissão Oncológica Regional	Coordenação Local	Unidades de Cuidados de Saúde Primários	Serviço de Gastreenterologia
Requisitos									
Realização de rastreio organizado		X	X			X			?
O rastreio deve ser não invasivo	X	X	?						
Aceite pela população	X	X	?						
Simple de aplicar	X	X							
Com sensibilidade e especificidade altas		X							
Efectivo na redução da morbilidade e mortalidade		X							
Custos comportáveis	X	X		X	X	?	?	?	?
Rastreio por testes PSOF – imunoquímicos				X	X				
Disponibilidade de diagnóstico complementar, tratamento e acompanhamento imediatos		X							

Figura 20. Folha respeitante à relação requisitos-stakeholders do *Template*

Folha – Matriz Conflitos de Requisitos						
REQ 001	REQ 002	REQ 003	REQ 004	REQ 005	REQ 006	REQ 007
REQ 002		X				
REQ 003						
REQ 004						
REQ 005			X			X
REQ 006	X					
...						

Figura 21. Folha respeitante à matriz de conflitos entre requisitos do *Template*

Folha – Análise de Requisitos		
	REQ 001	REQ 002
Unambiguous:		
Interpretação única e clara?	Não	...
Requisito tem linguagem compreensível?	Sim	
Complete:		
Requisito encerrado em si próprio?	Sim	
Requisito é auto-explicativo?	Não	
Verifiable:		
É possível testar o requisito?	Sim	
Consistent:		
A descrição de requisito é coerente?	Sim	
Estão todos os inputs identificados?		
Estão todos os outputs identificados?		
Estão todos os actores identificados?		
O identificador de requisito está consistente com os demais?		
Traceable:		
É possível rastrear o requisito com os requisitos de negócio?	Sim	

Figura 22. Folha respeitante à análise de requisitos do *Template*

Os requisitos identificados foram incluídos no documento, no entanto, a sua enumeração, relação requisitos-stakeholders, matriz de conflitos e análise não foi aprofundada dado o âmbito do presente projecto.

4.1.2 A identificação dos processos

A documentação do rastreio sugeria um fluxograma de actividades (Figura 23), onde era possível observar o fluxo de actividade pela qual o rastreio se desenvolvia. Após a análise da situação inicial (modelo “*as-is*”), aquele foi alvo de reflexão em termos do conjunto de processos, as suas actividades e tarefas correspondentes.

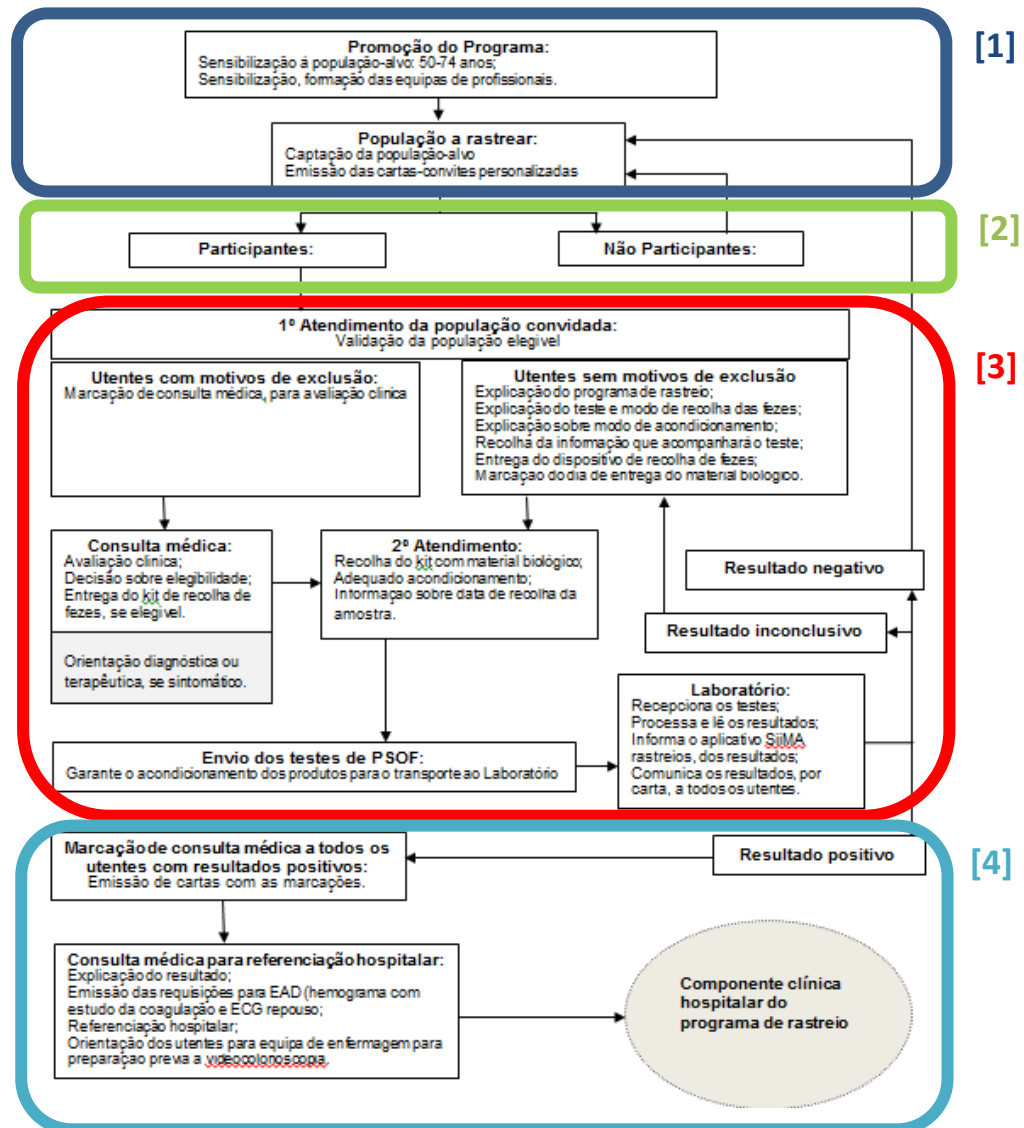


Figura 23. Fluxograma Inicial RCCR com a identificação de processos (ARS Norte et al. 2011)

Apesar de, na globalidade, o conjunto de actividades estarem identificadas, o conceito de processo não era uma realidade, pelo que, como W. Edwards Deming escreveu, “se não consegues descrever o que estás a fazer como um processo, então não sabes o que estás a fazer”. Como definição de processo pode considerar-se o conjunto de actividades ligadas por um fluxo, cujo início e término estão bem determinados, e executadas com o objectivo de obter resultado com valor para o cliente (Sharp et al. 2009, pág. 31, Chapter 33 - Business Process - What Are They, Anyway?).

Assente nesta premissa, e tendo já uma visão global do serviço de RCCR foram identificados os processos constituintes do serviço de rastreio, bem como as suas actividades e tarefas.

Assim, do fluxograma inicial foi possível identificar os 4 processos, indicados na Tabela 3.

Tabela 3. Processos RCCR

Grupo de Processos	Processo(s)
Planeamento	P.1 - Promover Rastreio
Monitorização e Controlo	P.2 - Controlar Rastreio
Execução	P.3 - Rastrear Utentes P.4- Confirmar Rastreio Positivo

Após a identificação deste conjunto de processos procedeu-se à reorganização das actividades e tarefas, de forma a sistematizar os processos e a futura documentação do serviço.

4.2 Sistematização e Documentação dos Processos

Com recurso a ferramentas de modelação e desenho de processos construiu-se uma nova representação – ver Figura 24 –, onde se apresentam os processos, os fluxos de informação entre estes, a sequência de actividades de cada processo e quais os actores envolvidos e responsáveis pela actividade – modelo “*to-be*”. Este exercício de análise permitiu reflectir sobre todo o fluxo de procedimentos do serviço de rastreio, uma vez que a requerida identificação exaustiva do conjunto processos-actividades-tarefas (Tabela 4), possibilitou, aquando do desenho dos processos, a detecção e prevenção de, por exemplo, situações limite na prestação do serviço. Para além da identificação e desenho de actividades de “raiz” foram também agregados procedimentos existentes, exemplo do protocolo de resultado positivo de PSOF do Centro Hospitalar do Porto (Anexo F).

Tabela 4. Listagem Processos-Actividades-Tarefas

P.1 - Promover Rastreio A.1.1 - Promover Programa de Rastreios T.1.1.1 - Compilação da Informação do rastreio do cancro do cólon e recto T.1.1.2 - Elaboração material T.1.1.3 - Formação equipas de profissionais T.1.1.4 - Informar parceiros privilegiados T.1.1.5 - Realização Campanhas de Sensibilização CCR A.1.2 - Captação população T.1.2.1 - Captação da População Alvo A.1.3 - Selecção dos Utentes a Convidar T.1.3.1 - Seleccionar a população a convidar A.1.4 - Agendamento Rastreios T.1.4.1 - Fazer agendamento dos utentes. T.1.4.2 - Envio de cartas convite personalizadas P.2 - Controlar Rastreio A.2.1 - Verificar Não Presentes T.2.1.1 - Verificar Utentes que não compareceram T.2.1.2 - Reagendar da consulta de 1º Atendimento T.2.1.3 - Reenvio de carta-convite T.2.1.4 - Contactar Telefonicamente utente P.3 - Rastrear Utentes A.3.1 - Recepção População T.3.1.1 - Assinalar a presença do utente A.3.2 - Integração Utente T.3.2.1 - Explicação do programa do rastreio a realizar T.3.2.2 - Verificar se o utente cumpre com os requisitos A.3.3 - Marcação Consulta Médica T.3.3.1 - Consultar disponibilidade e agendar consulta médica A.3.4 - Atender Utente T.3.4.1 - Explicar procedimentos de colheita da amostra T.3.4.2 - Entrega do dispositivo de recolha amostra (KIT) A.3.5 - Avaliar Clinicamente o utente T.3.5.1 - Verificar detalhadamente a elegibilidade do utente T.3.5.2 - Orientação diagnóstica ou terapêutica	A.3.6 - Recolha e Envio KIT T.3.6.1 - Recolha e Verificação das condições do KIT T.3.6.2 - Entrega de novo KIT T.3.6.3 - Rotulagem do KIT T.3.6.4 - Acondicionamento do KIT nas instalações do UCSP T.3.6.5 - Envio do Kit para o LPC A.3.7 - Realizar Teste PSOF T.3.7.1 - Recepção do KIT T.3.7.2 - Realização teste PSOF T.3.7.3 - Comunicação dos resultados A.3.8 - Agendamento Consulta Hospitalar T.3.8.1 - Agendar consulta hospitalar para o utente T.3.8.2 - Envio carta com o agendamento da consulta A.3.9 - Comunicação de Resultados T.3.9.1 - Recolha dos resultados no LPC T.3.9.2 - Reagendamento para entrega de novo Kit T.3.9.3 - Envio carta com os resultados dos pacientes P.4 - Confirmar Rastreios Positivo A.4.1 - Consultar Utente T.4.1.1 - Explicação do resultado do teste PSOF T.4.1.2 - Consultar disponibilidade do hospital e agendar a videocolonosopia T.4.1.3 - Recolha informação clínica T.4.1.4 - Entrega KIT de preparação cólon T.4.1.5 - Explicação dos procedimentos de preparação exame A.4.2 - Realização Videocolonosopia T.4.2.1 - Realização da videocolonosopia T.4.2.2 - Reagendar Colonoscopia T.4.2.3 - Explicação do resultado da videocolonosopia T.4.2.4 - Comunicação de resultado no SiiMA-Rastreios A.4.3 - Seguir Protocolo Sangue Oculto Positivo T.4.3.1 - Dar seguimento ao Protocolo de PSOP T.4.3.2 - Agendar/Realizar Consulta Específica T.4.3.3 - Emissão resultados
---	--

Tabela 5. Exemplo de Descrição – Processo “P.3 – Rastrear Utente”

Designação	Rastrear Utente
Objectivos	– Realização de um rastreio de base populacional, organizado, centralizado, com estreitos mecanismos de controlo e garantia de qualidade. – Assegurar o correcto rastreio aos utentes da população norte.

	- Garantir a recolha a protecção de dados pessoais, de acordo com os princípios do CNPD. - Articular a informação com outros SI e programas de saúde que com ele se relacionam.
Âmbito	
Domínio da aplicação	O processo aplica-se a todos os rastreios ao cancro do cólon e recto a realizar no âmbito do programa de RCCR.
Limites do processo	O processo inicia-se aquando do atendimento dos utentes previamente convocados para o programa de rastreios junto da população alvo e termina com a comunicação e tratamento dos resultados do utente.
Entrada	Utente Convocado
Saída	Utente Rastreado e Informação tratada.
Partes interessadas	ARSN, UCSP, LPC, CHP, Utentes
Principais actividades	Recepção População, Integração Utente, Marcação Consulta Médica, Atender Utente, Avaliar Clinicamente o Utente, Recolha e Envio KIT, Realizar Teste PSOF, Agendamento Consulta Hospitalar, Comunicação de Resultados.
Interação com outros processos	Promover Rastreo, Controlar Rastreo

Em paralelo foi elaborada um documento dinâmico, através de uma popular ferramenta de criação de apresentações gráficas (Moreira 2011), onde é possível visualizar o fluxo de informação e a sequência entre o conjunto de processos identificados (Figura 24).

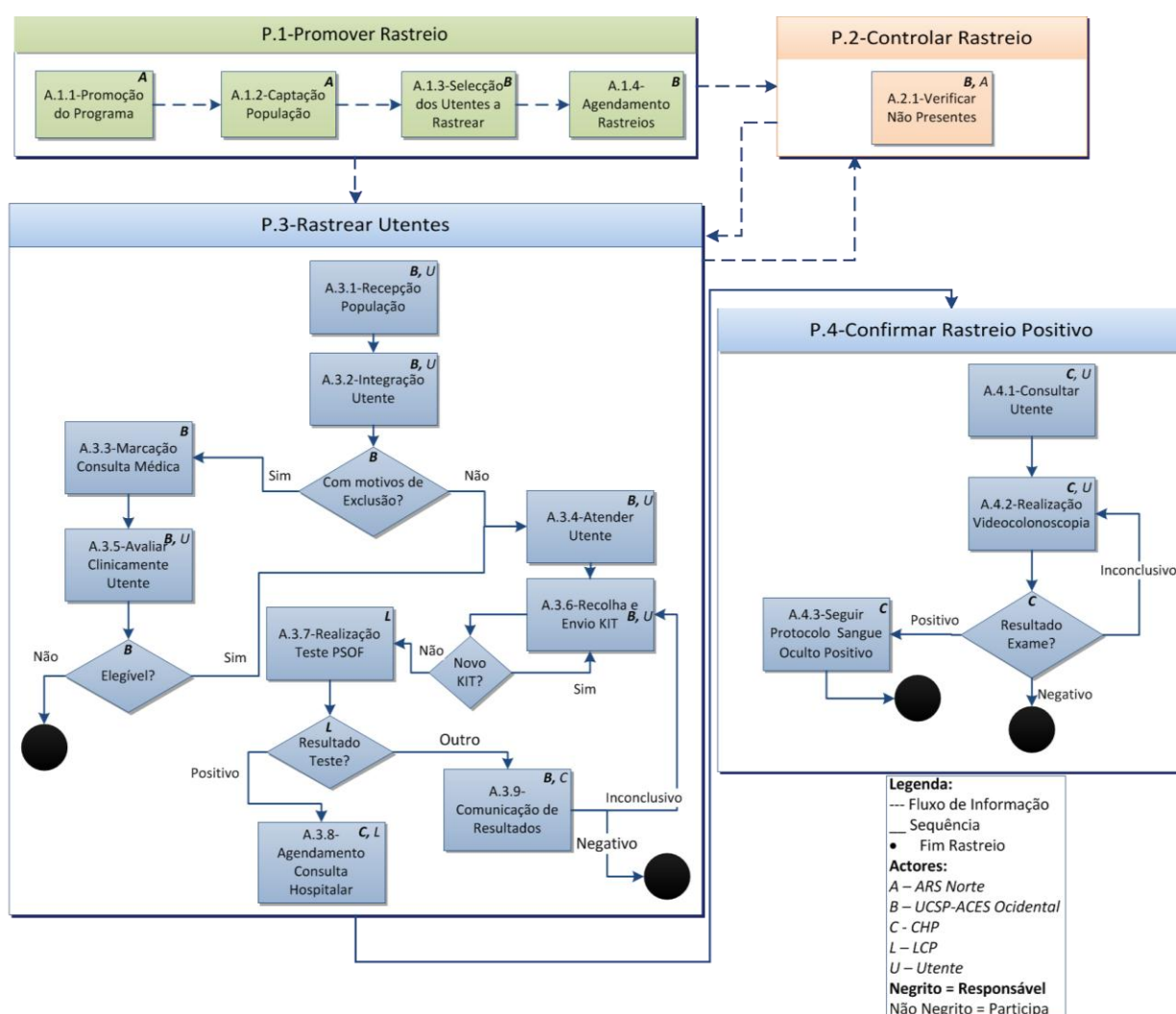


Figura 24. Reorganização e Sistematização Processos (Moreira 2011)

A partir do fluxograma anterior consegue navegar-se pelo conjunto de processos e suas actividades. Seleccionando uma actividade é apresentado o respectivo modelo, do tipo matriz (actores-tarefas), onde intuitivamente, se representa a sequência do fluxo, as tarefas e os respectivos intervenientes (Figura 25).

A.3.6 - Recolha e Envio KIT

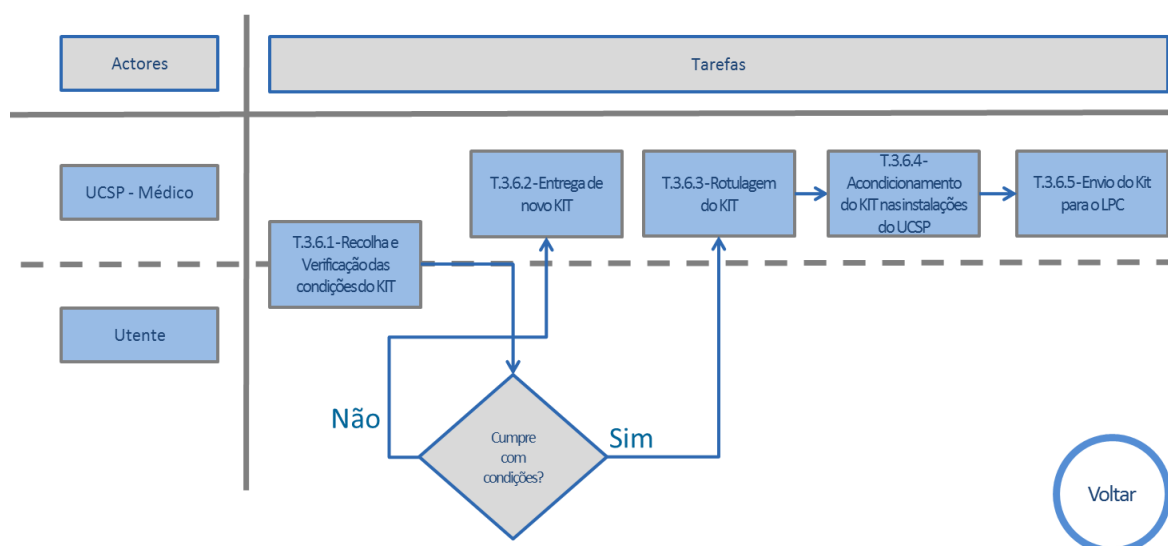


Figura 25. Detalhe Actividade 3.6 - Recolha e Envio KIT (Moreira 2011)

Uma vez na matriz de uma actividade em particular é possível consultar a informação de cada tarefa, bastando para isso seleccionar a uma tarefa em específico. Recorrendo ao conceito de instrução de foi representado o conjunto de informações respeitantes à tarefa como os modos de proceder, as responsabilidades e ainda eventuais informações adicionais, necessárias a quem executa as tarefas (Figura 26).

T.3.6.1 - Recolha e Verificação das condições do KIT

Instrução de Trabalho			
Processo	Actividade		
P.3-Rastrear Utentes	A.3.6 - Recolha e Envio KIT		
Tarefa	Autor	Data	Versão
T.3.6.1 - Recolha e Verificação das condições do KIT	ARSN	31-05-2011	1.0
Definição:			
Recolha e verificação das condições do dispositivo e sinalização no aplicativo informático.			
Responsabilidades:			
Execução:	UCSP - Enfermeiro		
Nome:			
Contactos:			

Modo de Proceder:
1. Aceder ao aplicativo informático do rastreio: a) Consultar dados do utente; b) Verificar condições de acondicionamento da amostra e identificação da data da recolha da amostra: i. Em caso de cumprir requisitos passar à tarefa de rotulagem (T.3.6.3); ii. Em caso de não cumprir requisitos rejeita amostra e entrega de novo dispositivo de recolha (T.3.6.2);



Figura 26. Detalhe Instrução de Trabalho – Recolha e Verificação das Condições do KIT (Moreira 2011)

Aplicação ao sector da saúde de modelos de boas práticas na gestão de serviços.

5 Mapeamento e Análise de Desvios com o CMMI-SVC

A elaboração do mapeamento teve como principal objectivo analisar os possíveis desvios das actuais práticas do serviço de rastreio ao CCR da ARSN, tendo em conta as especificações do modelo CMMI-SVC. Em paralelo, o modelo foi utilizado como guia, oferecendo, através do seu conjunto de boas práticas, um leque de opções e procedimentos, ao mesmo tempo que indicam o caminho típico no desenvolvimento de um serviço.

O trabalho iniciou-se com o mapeamento das práticas relativas à área de processo do CMMI-SVC de desenvolvimento do sistema de serviço – *Service System Development (SSD)* –, uma vez que é este o estágio em que o serviço se encontra. Por sistema de serviço entenda-se “(...) uma combinação integrada e interdependente de componentes do sistema que satisfazem os requisitos *dos stakeholders*” (CMMI Product Team 2010, pág. 471, Glossary). Já uma componente do sistema de serviço é “um processo, produto de trabalho, pessoa, consumível, consumidor ou outro recurso necessário para que o sistema de serviço entregue valor”. Os componentes do sistema de serviço podem incluir componentes “pertencentes ao consumidor ou a terceiros” (CMMI Product Team 2010, pág. 471, Glossary).

5.1 Desenvolvimento do Sistema de Serviço

O propósito do Desenvolvimento do Sistema de Serviço é analisar, desenhar, desenvolver, integrar, verificar e validar o sistema de serviço, incluindo as suas eventuais componentes, de modo a satisfazer acordos existentes ou a criar.

The purpose of Service System Development (SSD) is to analyze, design, develop, integrate, verify, and validate service systems, including service system components, to satisfy existing or anticipated service agreements (CMMI Product Team 2010).

Tabela 6. Objectivos e Práticas Específicas SSD

SG 1 Develop and Analyze Stakeholder Requirements SP 1.1 Develop Stakeholder Requirements SP 1.2 Develop Service System Requirements SP 1.3 Analyze and Validate Requirements
SG 2 Develop Service Systems SP 2.1 Select Service System Solutions SP 2.2 Develop the Design SP 2.3 Ensure Interface Compatibility SP 2.4 Implement the Service System Design SP 2.5 Integrate Service System Components
SG 3 Verify and Validate Service Systems SP 3.1 Prepare for Verification and Validation SP 3.2 Perform Peer Reviews SP 3.3 Verify Selected Service System Components SP 3.4 Validate the Service System

Como abordado na reflexão teórica, o modelo define, para cada área de processo, um conjunto de objectivos específicos e, para cada um destes objectivos, estabelece práticas. A presente área de processo define um total de 12 práticas específicas divididas por um conjunto de 3 objectivos específicos (Tabela 6).

Além da definição dos objectivos e práticas específicas o modelo apresenta, para cada uma dessas práticas específicas, um conjunto de subpráticas e exemplos de resultados – Tabela 7. Esta informação permitiu compreender quais os resultados e as tarefas típicas que se pretendem obter no cumprimento da prática. Não sendo obrigatório o seu cumprimento, até por eventualmente sair do âmbito do projecto, são, no entanto, consideradas importantes para o bom desenvolvimento do sistema de serviço.

Tabela 7. Exemplo de subpráticas e resultados da prática SP2.1

Subpráticas da SP2.1: 1. Estabelecer e definir critérios para a selecção dos diferentes componentes; 2. Desenvolver soluções alternativas; 3. Seleccionar as soluções para o sistema de serviço que melhor satisfazem os critérios estabelecidos.
Exemplos de resultados da SP2.1 1. Critérios de soluções alternativas; 2. Critérios de triagem de soluções; 3. Decisões de selecção de componentes; 4. Documentação das relações entre os requisitos e os componentes do serviço. 5. Documentação das soluções, avaliações e fundamentação lógica.

5.2 O Serviço de Rastreio – Mapeamento

O serviço de rastreio em análise possuía, num primeiro momento, informação e documentação sobre o seu desenho e desenvolvimento do sistema de serviço. O trabalho levado a cabo incidiu, inicialmente, na recolha e organização dessa informação tendo em conta a estrutura utilizada pelo CMMI-SVC para a definição das suas práticas – no caso em específico, o Desenvolvimento do Sistema de Serviço.

Desta feita, construiu-se um *template* que esquematiza cada prática específica, contendo o nome da prática, o seu objectivo, as subpráticas, os exemplos de resultados, o conjunto de informação recolhida junto da ARSN respeitante à prática específica, um campo para classificação (*rating*), notas de observações e/ou recomendações e um campo final de eventuais dúvidas.

Recorrendo a este *template* foi possível organizar a informação para, ao longo do projecto, discutir, e reflectir, com os responsáveis da ARSN os pontos dúbios que eventualmente surgissem. Esta disposição permitiu, ainda, clarificar o caminho a seguir, passo-a-passo, prática-a-prática, a ideia e o conceito de desenvolvimento do sistema de serviço. Com o debruçar na temática, as subpráticas e os exemplos de resultados propostos pelo modelo aparentavam, a *posteriori*, serem óbvios. Logo, não será errado dizer que este formato de disposição permitiu, de certa forma, “materializar” o modelo CMMI-SVC no presente projecto.

Seguidamente é apresentada uma tabela exemplo do *template* com a informação respeitante à prática SP 2.1, retirado do documento produzido e disponibilizado à ARSN (Moreira 2011).

Tabela 8. Exemplo de Prática Específica (SP 2.1) (Graça 2005)

SP 2.1 Select Service System Solutions	
Seleccionar soluções para o serviço de entre diferentes opções.	
Subpráticas: 1. Estabelecer e definir critérios para a selecção dos diferentes componentes; 2. Desenvolver soluções alternativas; 3. Seleccionar as soluções para o sistema de serviço que melhor satisfazem os critérios estabelecidos.	
Exemplos de resultados da SP2.1 1. Critérios de soluções alternativas; 2. Critérios de triagem de soluções; 3. Decisões de selecção de componentes; 4. Documentação das relações entre os requisitos e os componentes do serviço; 5. Documentação das soluções, avaliações e fundamentação lógica.	
Informação Recolhida: 1. Existem critérios de selecção definidos para os vários componentes do serviço? R: a. Critérios segundo as normas internacionais – soluções com certificação b. KITS: Preços, Experiência, Compatibilidade, Necessidade de Mecanismos de leitura, Questionadas todas as entidades existentes. 2. Existem soluções alternativas, estudos de alternativas? R: a. Dispositivo de recolha amostra; - obtenção de uma proposta por todos os fornecedores SiiMA Rastreios, fundamentos: b. Sistema comprado pelo alto comissariado para todo o país; Plataforma utilizada para os anteriores rastreios; Profissionais habituados; Informação adquirida por ambas as partes; Centro Hospitalar do Porto (CHP), fundamentos: c. Estudadas outras hipóteses – Vila Real, Braga; Interesse demonstrado pelo CHP; Proximidade entre ARSN, ACES, CHP – condições privilegiadas para a monitorização e controlo; Unidade de “Gastro” foi recentemente reforçada e melhorada – níveis de qualidade superiores; Interesse de rentabilização do serviço por parte do CHP; Laboratório Patologia Clínica (LPC), fundamentos: d. Unidade de LCP do CHP – utiliza o mesmo SI; Está dentro do mesmo hospital – “oportunidade”; Ainda não é certo que o nº de testes a realizar seja exequível; Está em falta o estabelecimento de um protocolo com o CHP para este serviço; O LCP não se encontra adaptado para a realização de serviços externos ao CHP; ACES do Porto Ocidental, fundamentos: e. Faz parte dos ACES do CHP; Proximidade do ACES ocidental para com o CHP; Bons transportes entre ACES e CHP – cuidado com a perspectiva utentes; Escolha de teste imunoquímicos, fundamentos: Preço; Capacidade Resposta; Questões Culturais.	Fonte: Documento Fase Inicial RCCR; Entrevistas; Website ARSN.
Componentes do sistema de serviço: – SI Siima Rastreios – Base de Dados (BD) SINOS – Kit Rastreios ACES: – Instalações ACES; – Recursos Informáticos;	

– SAM – Módulo Administrativo – Enfermeiro(a) – Médico(a) – Administrativo(a) – Aprovisionamento Kits – Transporte ARSN: – Colaboradores – Coordenação – componente de decisão e técnica Laboratório Patologia Clínica (LPC): – Instalações do laboratório – Técnicos laboratoriais – Aparelho/Mecanismos de realização testes PSOF	Serviço Anatomia Patológica: – Instalações – Colaboradores – Sistemas de Informação do Serviço Serviço Gastreenterologia: – Instalações – Colaboradores – SI SONHO - Administrativo – MobilWave – Videocolonoscopia – SAM – Módulo Clínico
Esquema do serviço em termos de componentes do serviço: Sistema de Serviço RCCR (Componentes) Esquema disponível no documento Mapeamento CMMI-SVC e Rastreio do CCR (Moreira 2011).	
Rating:	MEDIUM
Notas: Não estão definidos e/ou documentados os critérios para a selecção dos diferentes componentes. No entanto, como resultado das entrevistas foi possível identificar um conjunto de critérios provenientes de conhecimentos adquiridos e comuns ao desenvolvimento de serviços na área da saúde. Ex: Certificações Internacionais, Recomendações OMS, etc Muitas das soluções encontradas para o sistema de serviço são únicas, não existindo alternativas documentadas. Este facto pode-se dever à especificidade do serviço em questão e ao conjunto de entidades envolvidas, em que é dada prioridade aos serviços do Centro Hospitalar do Porto – Serviço Gastreenterologia, Anatomia Patológica, Laboratório Patologia Clínica – dado factores de proximidade e disponibilidade. A abordagem à implementação do serviço é ainda fortemente influenciada pelo anterior serviço de rastreio ao cancro do cólon e útero. Esta abordagem poderá não ser eficaz, dadas as novas especificidades do rastreio em questão. <i>“A potentially ineffective approach to implementing this practice is to generate solutions that are based on only the way services have been delivered in the past” (Forrester et al. 2009).</i> Ainda não existe protocolo estabelecido com o laboratório de patologia clínica (LPC) ou com o próprio CHP. O LCP não está familiarizado com a realização de serviços externos ao hospital, necessários neste rastreio. Falta a	

definição de procedimento de facturação, preços de testes PSOF e exames de videocolonosopia – a ser abrangidos pelo protocolo a estabelecer com o CHP.

De todos os componentes do sistema de serviço, o CHP é o que “maiores dúvidas coloca”. Apesar dos contactos estabelecidos entre a ARSN e o CHP, ainda não estão definidos os moldes de colaboração no serviço de rastreios do CCR.

Dúvidas:

N/A

5.3 Classificação

No decorrer do mapeamento foi atribuída a cada prática específica uma classificação ou *rating*. Esta teve por base a escala de fidelidade definida no modelo de avaliação apresentado anteriormente, “SCAMPI C” – método de avaliação para a framework CMMI (Hayes 2005).

Fazendo uso da flexibilidade concedida pelo método SCAMPI C, foram atribuídas cores a cada nível e adicionada a classificação “NOT YET” para qualificar as práticas que não foram ainda realizadas mas que poderão, eventualmente, vir a ser. Os níveis “NOT YET” e “OUT OF SCOPE” são atribuídos nos casos em que as subpráticas (SB) e exemplos de resultados (ER) são predominantemente classificados nessas categorias (tipicamente com mais de 50%), não sendo então relevante o *rating*.

Fidelity Scale - Scampi C		
-	-	NOT YET
-	-	OUT OF SCOPE
0%	20%	LOW
21%	60%	MEDIUM
61%	100%	HIGH

Figura 28. Escala de classificação das práticas tendo por base a escala de fidelidade do SCAMPI C.

Para o cálculo da classificação de cada prática específica foi utilizado o rácio entre o conjunto de subpráticas e exemplos de resultados satisfeitos, o somatório do conjunto (SB+ER) de satisfeitos (S), não satisfeitos (U), considerados não prioritários (NP), ainda não realizados (NY) e os fora do âmbito (OS). Como podemos ver pela Figura 29, a cada classificação possível para as subpráticas ou exemplos de resultados foi atribuído um peso, utilizado aquando do cálculo do rácio (Figura 30).

ER&SB Classification	Weight
Satisfied (S)	1 W1
Unsatisfied (U)	1 W2
Not a Priority (NP)	0,5 W3
Not Yet (NY)	0,33 W4
Out of Scope (OS)	0,25 W5

Figura 29. Peso de cada classificação de ER ou SB.

$$Rating = \frac{S}{\sum (S \times W1 + U \times W2 + NP \times W3 + NY \times W4 + OS \times W5)}$$

Figura 30. Fórmula do cálculo da classificação

Este exercício pretende fazer uma caracterização de alto nível das práticas utilizadas no serviço de rastreio, identificando as oportunidades de melhoria nas quais a organização se

poderá focar tendo em conta a fidelidade ao modelo CMMI. Por fim, a apreciação dos objectivos assentou na média ponderada das classificações de cada prática específica

Como resultado do mapeamento das práticas, foi elaborado um documento anexo utilizando o *template* anteriormente apresentado e contendo uma tabela por prática (Moreira 2011). No total foram criadas e preenchidas 14 tabelas, cada uma reunindo a informação associada à prática específica.

A Tabela 9 expõe detalhadamente as classificações da área de processo de desenvolvimento do sistema de serviço. As colunas “SB” e “ER” são meramente informativas, apresentando o número total de subpráticas e exemplos de resultados para cada prática específica do modelo. As classificações para subpráticas e exemplos de resultados obtidas pela organização são apresentadas nas colunas seguintes, separados pelas categorias definidas (Figura 29). A existência de valores não inteiros nos resultados obtidos justifica-se pelo facto de existirem casos em que se achou mais adequado considerar parte da subprática ou exemplo de resultado numa categoria e outra parte noutra. O resultado do cálculo da classificação pela fórmula anterior (Figura 30) é apresentado na coluna “Rating”.

Constata-se ainda a ausência de práticas ou exemplos de resultados consideradas fora do âmbito (“OUT OF SCOPE”), atributo que poderá resultar do carácter genérico e abrangente do modelo CMMI-SVC. É ainda visível a predominância do nível “MEDIUM” quanto à fidelidade para com o modelo, entre as práticas específicas já cobertas pelo projecto, e a existência de um maior número de práticas específicas com nível “LOW” face às com nível “HIGH”.

Tabela 9. Classificação detalhada de toda a área de processo (Moreira 2011)

Service System Development		Rating	ER	SB	Fidelity	Exemplos de Resultados					Subpráticas				
SG 1 Develop and Analyze Stakeholder Requirements															
SP 1.1 Develop Stakeholder Requirements		15%	4	3	LOW	1	2	1	0	0	0	3	0	0	0
SP 1.2 Develop Service System Requirements		34%	7	7	MEDIUM	2,5	1	3,5	0	0	2	5	1	0	0
SP 1.3 Analyze and Validate Requirements		22%	8	5	MEDIUM	1,5	3,5	3	0	0	1	4	1	0	0
SG 2 Develop Service Systems															
SP 2.1 Select Service System Solutions		21%	5	3	MEDIUM	1	2,5	1,5	0	0	1	2	1	0	0
SP 2.2 Develop the Design		62%	6	5	HIGH	3	1,5	1,5	0	0	3	1	1	0	0
SP 2.3 Ensure Interface Compatibility		13%	6	2	LOW	1	5	0	0	0	0	2	0	0	0
SP 2.4 Implement the Service System Design		41%	6	5	MEDIUM	2	2,5	1,5	0	0	2	2	1	0	0
SP 2.5 Integrate Service System Components			8	4	NOT YET	0	0	0	8	0	0	0	0	4	0
SG 3 Verify and Validate Service Systems															
SP 3.1 Prepare for Verification and Validation			5	3	NOT YET	0	0	0	5	0	0	0	0	3	0
SP 3.2 Perform Peer Reviews			8	13	NOT YET	0	0	0	8	0	0	0	0	13	0
SP 3.3 Verify Selected Service System Components			5	5	NOT YET	0	0	0	5	0	0	0	0	5	0
SP 3.4 Validate the Service System			6	2	NOT YET	0	0	0	6	0	0	0	0	2	0

Os campos de “*rating*” do *template* foram preenchidos tendo em conta a tabela anterior, sendo que a Tabela 10 apresenta o quadro resumo da área de processo.

Tabela 10. Quadro Resumo da Área de Processo (Moreira 2011)

<i>Service System Development</i>	<i>Fidelity</i>	
SG 1 Develop and Analyze Stakeholder Requirements	MEDIUM	
SP 1.1 Develop Stakeholder Requirements	LOW	
SP 1.2 Develop Service System Requirements	MEDIUM	
SP 1.3 Analyze and Validate Requirements	MEDIUM	
SG 2 Develop Service Systems	MEDIUM	
SP 2.1 Select Service System Solutions	MEDIUM	
SP 2.2 Develop the Design	HIGH	
SP 2.3 Ensure Interface Compatibility	LOW	
SP 2.4 Implement the Service System Design	MEDIUM	
SP 2.5 Integrate Service System Components	NOT YET	
SG 3 Verify and Validate Service Systems	NOT YET	
SP 3.1 Prepare for Verification and Validation	NOT YET	
SP 3.2 Perform Peer Reviews	NOT YET	
SP 3.3 Verify Selected Service System Components	NOT YET	
SP 3.4 Validate the Service System	NOT YET	

Através da tabela supra apresentada é possível observar, de forma global, o estágio no qual o desenvolvimento do serviço se encontra. Destarte, tendo em conta os objectivos definidos pelo modelo, o serviço de rastreios encontra-se entre a finalização do desenvolvimento do sistema de serviço e a verificação e validação do mesmo. Por “entre” entenda-se a falta de cumprimento da última prática (SP 2.5) respectiva à integração dos componentes do sistema de serviço – a qual carece de validação da solução para o desenho do serviço junto dos restantes *stakeholders* para avançar – necessários à passagem ao objectivo final de verificação e validação do sistema de serviço, validação que ocorrerá em “ambiente real” dada as especificidades do serviço.

Convém referir que as classificações anteriormente apresentadas mereceram a apreciação da organização, uma vez que foram consideradas respeitadoras da realidade do serviço.

De seguida são apresentadas, em resumo, algumas considerações do primeiro objectivo (SG1), podendo ser consultadas em detalhe no documento anexo produzido e intitulado de “Mapeamento CMMI-SVC e Rastreio CCR” (Moreira 2011).

No primeiro objectivo proposto pelo CMMI-SVC – desenvolvimento e análise dos requisitos dos stakeholders – foram identificados alguns desvios para com as boas práticas definidas. Como resultado, a classificação obtida na primeira prática – “LOW” – reflecte a ausência do cumprimento de subpráticas e “exemplos de resultados” da prática, tais como: o não envolvimento dos principais *stakeholders* na recolha dos seus requisitos, a inexistência de correspondência entre requisitos e *stakeholders* e a ténue transformação de necessidades, expectativas e restrições dos *stakeholders* em requisitos (priorizados). As restantes práticas do

objectivo inicial obtiveram classificação “*MEDIUM*”, significando o cumprimento de uma parte considerável das subpráticas e exemplos de resultados propostos pelo modelo. Não obstante, é identificada uma série de desvios onde se inclui a inexistência de requisitos derivados, a identificação explícita das interfaces do serviço e respectivas restrições e, por fim, a ausência de validação de funcionalidades – assumidas como certas da parte dos *stakeholders*.

5.4 Recomendações

Das considerações elaboradas sobre cada prática e objectivo definidos pelo CMMI e com o intuito de ajudar na melhoria do desenvolvimento do sistema do serviço de rastreio, foram reunidas, organizadas e produzidas algumas observações e recomendações a expor e debater com os responsáveis da ARSN.

Com base no modelo de boas práticas amplamente estudado, na classificação e lacunas identificadas através do mapeamento, foram elaboradas recomendações sucintas para o desenvolvimento do sistema de serviço de rastreios da ARSN. Estas incidem, essencialmente, nas temáticas abordadas pelos objectivos definidos pelo modelo – requisitos, desenho e verificação e validação do sistema de serviço (Moreira 2011).

Utilizando uma visão pragmática do conjunto de recomendações, estas foram alocadas em dois grandes grupos: (1) Recomendações passíveis de serem realizadas no decorrer do projecto, e (2) Recomendações a realizar em projectos futuros. Desta forma, depois de apresentadas todas as recomendações, foi possível focar e discutir com os responsáveis da ARSN as que em tempo útil poderiam ser aplicadas ao projecto e daí serem retirados dividendos. É de salientar que as recomendações elaboradas foram consideradas, pela organização, válidas, relevantes e pertinentes para o projecto.

Tabela 11. Recomendações para o desenvolvimento e análise dos requisitos dos stakeholders (SG1)

Legenda:		
Passíveis de se realizar neste projecto		A realizar em projectos/programas futuros
#	Recomendações SG1	Prática CMMI-SVC
R1	Realizar reuniões periódicas com os stakeholders para identificação de requisitos.	SP1.1, SP1.3
R2	Preparar e realizar reuniões de validação de requisitos e pressupostos com os stakeholders. – Alguns requisitos podem estar especificados de forma ambígua ou incorrecta face à inexistência de reuniões para levantamento de requisitos junto dos intervenientes. – Muitos dos requisitos, alguns deles de importância acrescida, carecem de validação. – Avançar o quanto antes com a reunião com ACES e CHP de modo a ser garantido e/ou reformulado o conjunto de pressupostos e requisitos. Ex: Assegurar a existência de locais para acondicionamento dos kits; Assegurar existência de colaboradores.	SP1.1, SP1.3
R3	Priorizar requisitos.	SP1.1, SP1.2

Tabela 12. Recomendações sobre o desenvolvimento do sistema de serviço (SG2)

#	Recomendações SG2	Prática CMMI-SVC
R4	Definir critérios em ordem à escolha de alternativas para as componentes do sistema de serviço.	SP2.1
R5	Identificar e descrever as interfaces entre as componentes internas e externas do sistema de serviço. – Requisitos de interface inexistentes; – Lista de modificações a realizar nos SI; – Documentação interfaces.	SP2.2, SP2.3
R6	Desenvolver uma estratégia para a integração de todos os componentes do sistema de serviço.	SP2,3, SP2.5
R7	Formalizar acordo/comprometimento de prestação de serviços (SLA) com CHP – a sua inexistência levanta fortes problemas no desenho do sistema de rastreio. – Assegurar a correcta comunicação de resultados – troca de informação entre o SI do CHP e o SiiMA Rastreios (da responsabilidade da entidade desenvolvedora); – Garantir o envolvimento dos colaboradores e serviços do CHP.	SP2.4
R8	Reformular o sistema de serviço para a seu escalamento para toda a região norte. – Neste momento o CHP surge como a solução óbvia para o projecto inicial, todavia, a replicação do serviço para além do ACES Oriental não está assegurada. Ex: 7 dias para análise da amostra em localidades situadas fora das grandes cidades. – Poderá ser necessário realizar alguns estudos tendo em vista a replicação do serviço e reformular alguns procedimentos do rastreio face às especificidades do local.	SP1.1, SP1.2, SP1.3, SP2.1.

Uma vez que as práticas respeitantes ao último objectivo da área de processo não foram ainda abordadas pela organização, as recomendações basearam-se na apresentação e sugestão das práticas aos responsáveis da ARSN, ou seja, seguir o modelo através do conjunto de subpráticas de verificação e validação (SG3 da Tabela 6): seleccionar métodos e componentes a verificar e validar – onde o factor humano é essencial; estabelecer critérios e procedimentos para a verificação e validação; envolver colaboradores e utentes nos procedimentos de verificação e validação; programar a realização das verificações e validações; analisar os resultados obtidos e reflectir os mesmos através de possíveis alterações.

Após a elaboração das recomendações foi sugerido, para cada recomendação passível de ser realizada no decorrer do projecto pela ARSN, a atribuição de um custo e um benefício. A referência a custo utilizada não possui conotação pecuniária, mas sim um custo laboral ou de esforço organizacional. Já a apreciação de benefício corresponde ao “valor” acrescido que poderá advir da adopção da recomendação sugerida.

Estas classificações foram, inicialmente, atribuídas de forma meramente indicativa, sendo, em conjunto com aos responsáveis da ARSN, solicitada a atribuição de um valor mais próximo da realidade. Foi também pedido para serem considerados a etapa e o calendário do projecto.

As classificações possíveis para cada recomendação, tanto para o custo quer para o benefício, vão desde o nível “Baixo”, “Médio” até “Alto”.

Após um período de reflexão sobre as recomendações propostas, foram então atribuídas as classificações para o potencial “Custo” e “Benefício”. A Tabela 13 apresenta as recomendações priorizadas tendo em conta o rácio custo-benefício, entre outros aspectos discutidos.

Tabela 13. Recomendações Priorizadas (prioridade decrescente)

Lista de Recomendações		Custo	Benefício
1.	Preparar e realizar reuniões de validação de requisitos e pressupostos com os stakeholders.	Baixo	Alto
2.	Identificar e descrever as interfaces entre as componentes internas e externas do sistema de serviço.	Médio	Alto
3.	Desenvolver uma estratégia para a integração de todos os componentes do sistema de serviço.	Baixo	Médio
4.	Formalizar acordo/comprometimento de prestação de serviço (SLA) com CHP a sua inexistência levanta fortes problemas no desenho do sistema de rastreio.	Alto	Alto
5.	Reformular o sistema de serviço para a seu escalamento para toda a região norte.	Alto	Alto

Da lista sobressai a posição das quatro primeiras recomendações, respeitantes à fase inicial do rastreio sendo a última relativa ao alargamento do rastreio a toda a região norte, onde se pressupõe que a fase inicial foi superada com sucesso (razão pela qual foi colocada em menor prioridade).

6 Apoio na Implementação de Recomendações

Tendo em conta o resultado da secção 5.4 e a priorização das recomendações, o projecto deparou-se com uma nova etapa – o apoio na adopção e implementação das recomendações.

Do trabalho realizado em conjunto com a organização chegou-se ao consenso de que a recomendação mais proveitosa no curto prazo para o projecto seria a de “Preparar e realizar reuniões de validação de requisitos e pressupostos com os stakeholders”, uma vez que permitirá validar requisitos e pressupostos assumidos que poderão, ao não se confirmar, invalidar o rastreio. Do conjunto de *stakeholders*, o Centro Hospitalar do Porto (CHP) e o Agrupamento de Centros de Saúde (ACES) Porto Ocidental enquadravam-se como os de maior importância – serão quem colocará o rastreio em funcionamento – pelo que foram os que mereceram destaque.

Não obstante, as restantes recomendações mereceram igual atenção, estando programada a sua futura adopção e implementação. Em termos práticos, não será possível, no decorrer do presente projecto de dissertação, fazer o seu acompanhamento.

6.1 Aproximação com o CHP

Ao mesmo tempo que se priorizavam as recomendações foi possível ao CHP reunir com a ARSN, garantindo-se a sua participação e ainda a discussão de alguns pontos dúbios.

O CHP disponibilizou o protocolo interno para a realização de colonoscopias, indicado no Anexo F. A informação do mesmo requereu que se procedessem a algumas modificações ao nível do fluxograma do rastreio e ao conjunto de actividades e tarefas correspondentes, entretanto reflectidas no capítulo 4 (Moreira 2011).

Entretanto, surgiram dúvidas quanto à comunicação dos resultados dos testes de PSOF aos utentes, pois tinha ficado acordado que o CHP comunicaria os resultados positivos, sendo a comunicação dos restantes resultados da responsabilidade das UCSP. Para isto acontecer terá, ao contrário do que sucede agora, de se garantir a autenticidade e a validação dos resultados pelos técnicos do Laboratório de Patologia Clínica do CHP. Neste sentido, elaborou-se uma proposta de comunicação dos resultados, a apresentar ao CHP – Anexo G.

Em termos do desenho do serviço, os passos seguintes concentram-se, agora, na formalização do acordo entre a ARSN e o CHP – correspondendo a uma das recomendações anteriormente apresentadas – e deve ser assegurado um conjunto de SLA's, como por exemplo, a comunicação dos resultados por intermédio do sistema de informação contratualizado (SiiMA Rastreios).

6.2 Abordagem ao ACES

O Agrupamento de Centros de Saúde Porto Ocidental constitui um dos *stakeholders* essenciais para o serviço, já que será sob a sua supervisão e coordenação que as Unidades de Cuidados de Saúde Primários (UCSP) cumprirão as diferentes actividades do programa de rastreio.

Apesar da sua importância fulcral, não foi ainda possível realizar reuniões de preparação e contextualização com o programa de rastreio ao CCR junto do ACES. O não envolvimento deste no desenvolvimento do serviço acarretou a assunção de um conjunto de pressupostos, alguns destes de extrema importância – um exemplo é a suposição da existência de aparelhos

de acondicionamento dos dispositivos de recolha de amostras nas instalações das UCSP. Para além desta situação, os requisitos do ACES foram identificados sem a sua directa colaboração com base na analogia com rastreios anteriores e conhecimentos que a ARSN possui sobre o ACES Porto Ocidental.

Deste modo, o apoio na implementação da recomendação supra referida passou por preparar a abordagem ao ACES. Foi reunido e tratado o conjunto de informação existente, tendo em vista o papel a desempenhar pelo agrupamento, a confirmação de pressupostos e a discussão de eventuais novos requisitos. Com este intuito foi elaborada uma apresentação específica do programa, dando-se ênfase à colaboração do agrupamento, onde se incluiu (ARS Norte 2011):

- O panorama actual de rastreio ao Cancro do Cólon e Recto – “*as-is*”;
- O que se pretende do programa de rastreio – “*to-be*”;
- Fluxograma global do programa de rastreio;
- Fluxograma específico ao ACES;
- O conjunto de processos, actividades e tarefas, plenamente documentadas, que serão da responsabilidade do ACES;
- Tratamento da lista de utentes do agrupamento;
- Elaboração das estimativas anuais e semanais (Figura 31);
- Conjunto de pressupostos a validar;
- Os próximos passos;

De forma a ser perceptível o impacto que o rastreio terá, foram trabalhados os dados respeitantes aos utentes a rastrear – a Figura 31 apresenta a lista de utentes-alvo e a estimativa semanal do ónus de trabalho a adicionar a cada unidade funcional (UCSP), tendo em conta as percentagens definidas pela ARSN na documentação fornecida (ARS Norte et al. 2011)

Inscritos C/ e S/ Médico por CS

Filtro do relatório:
(ACES = Porto Ocidental) E (Mês = 2011-04:Abril) E (Idade (ID) >= 50)

Pressupostos:

Taxa de PSOF Positivo

Taxa de Pólipos/Carcin

Rastreio Bienal

Comparência

Semanas

13,00%

9,00%

50%

50%

52

ACES	Unidade Funcional	Nº Utentes Inscritos	Nº Utentes Inscritos	Fase Inicial Estimativa Anual				Fase Inicial Estimativa Semanal			
		2011-04	2011-04	População Alvo Anual	População Rastreada (50%)	Nº Pessoas com PSOF Positiva	Nº de Pessoas com pólipos/carcinoma	População a convidar semanalmente	Kits de colheira a entregar semanalnte (um tubo por pessoa)	Nº de video colonoscopias a realizar semanalmente	Nº de pessoas com indicação e polipectomia e/ou biópsia
		Abril	>=50 e <=74								
Porto Ocidental	UCSP Aldoar	4.192	3.262	1.631	816	106	73	31	16	2	1,41
	UCSP Carvalhido	6.553	4.938	2.469	1.235	160	111	47	24	3	2,14
	USF Ramalde	5.377	3.953	1.977	988	128	89	38	19	2	1,71
	USF Serpa Pinto	5.508	4.137	2.069	1.034	134	93	40	20	3	1,79
	USF Espaço Saúde	2.444	1.912	956	478	62	43	18	9	1	0,83
	CS Aldoar - Sem Médico	2.173	1.621	811	405	53	36	16	8	1	0,70
	UCSP Rainha D. Amélia	2.883	2.110	1.055	528	69	47	20	10	1	0,91
	UCSP D. João IV	2.271	1.560	780	390	51	35	15	8	1	0,68
	CS Batalha - Sem Médico	928	679	340	170	22	15	7	3	0,4	0,29
	UCSP Aníbal Cunha	4.811	3.657	1.829	914	119	82	35	18	2	1,58
	UCSP Carvalhosa	6.168	4.420	2.210	1.105	144	99	43	21	3	1,91
	US Taipas	108	22	11	6	1	0	0,21	0,11	0,01	0,01
	USF BOM PORTO	693	524	262	131	17	12	5	3	0,3	0,23
	CS Carvalhosa - Sem Médico	2.943	2.297	1.149	574	75	52	22	11	1	0,99
	Carvalhosa - Inactiva	1	1	1	0,25	0,03	0	0,01	0,00	0,00	0,00
	UCSP Foz do Douro	3.322	2.440	1.220	610	79	55	23	12	2	1,06
	UCSP Lordelo do Ouro	6.475	4.864	2.432	1.216	158	109	47	23	3	2,10
	USF GARCIA DE ORTA	4.666	3.631	1.816	908	118	82	35	17	2	1,57
	USF PORTO DOURO	617	496	248	124	16	11	5	2	0,3	0,21
	CS Foz do Douro - Sem Médico	1.843	1.487	744	372	48	33	14	7	1	0,64
	CS S. João	7.466	5.620	2.810	1.405	183	126	54	27	4	2,43
Total	71.442	53.631	26.816	13.408	1.743	1.207	516	258	34	23,21	

Figura 31. Resultado da listagem de utentes e correspondente estimativa semanal

Aplicação ao sector da saúde de modelos de boas práticas na gestão de serviços.

7 Conclusões e perspectivas de trabalho futuro

7.1 Conclusões e Resultados Alcançados

Ao longo do presente documento foi exposto o trabalho realizado no âmbito do projecto de dissertação, respeitante à aplicabilidade do modelo CMMI-SVC ao sector da saúde, mormente, ao desenho e desenvolvimento de um sistema de serviço para a realização de rastreios oncológicos.

No estudo teórico sobre os modelos de boas práticas para a gestão de serviços foram apresentadas as actuais tendências, as perspectivas gerais e os conceitos básicos das principais *frameworks*, ITIL, CobiT e CMMI. O modelo CMMI-SVC mereceu posição de destaque, sendo descrito de forma detalhada. Esse estudo permitiu verificar ainda que a orientação das organizações para a adopção de modelos de boas práticas se assume não só como uma tendência mas, principalmente, como uma necessidade futura. Fornecedores de serviços de vários sectores de actividade e de diferentes dimensões apresentam resultados de desempenho francamente positivos pós boas práticas.

Após o período de contextualização com o programa de rastreio ao CCR da ARSN, o trabalho desenrolou-se através de diferentes etapas e iniciativas, sendo que a primeira, o levantamento, sistematização e documentação dos processos, permitiu reflectir sobre o fluxo de procedimentos do serviço de rastreio, através da identificação exaustiva do conjunto processos-actividades-tarefas. A iniciativa culminou com a reorganização do fluxograma do rastreio (Moreira 2011), através de uma nova representação – por processos –, com criação de um *template* para a recolha e identificação de requisitos, a identificação dos componentes do sistema de serviço e a documentação do conjunto processos-actividades-tarefas.

A iniciativa seguinte, mapeamento e análise de desvios ao desenho do serviço, iniciou, formalmente, o contacto do projecto com o CMMI-SVC. Estando o programa de rastreio numa fase inicial e de desenho, a atenção no modelo centrou-se na sua área de processo específica ao desenvolvimento do sistema de serviço – SSD –, pelo que a sua estrutura particular, organizada por objectivos e práticas, proporcionou a elaboração de um mapeamento entre as suas especificações e o conjunto de práticas e informação do rastreio.

Com a elaboração do mapeamento foi possível, para além de recolher e organizar a informação, avaliar a fidelidade para com as boas práticas do modelo, o que, concluído o mapeamento, serviu como ponto de referência para as eventuais recomendações à organização (Moreira 2011). Recomendações que acabaram por ser o cerne do último ponto de projecto, através do apoio prestado na sua adopção e implementação.

Deste modo e em termos de benefícios para a ARSN, o projecto possibilitou, num primeiro momento, retractor a realidade com recurso a ferramentas de desenho de fluxos de processos e actividades. Já a elaboração do mapeamento e avaliação associada permitiu, através de um modelo externo à organização, conhecer a situação do serviço e evidenciar os pontos a melhorar – a avaliação SCAMPI não teve como objectivo a obtenção de um mero *rating*, mas sim, melhorar as práticas da organização via identificação de lacunas. Validando-se o CMMI-SVC em conjunto com o método SCAMPI, enquanto instrumento de avaliação útil e fornecedor de um guia efectivo para a melhoria de processos, uma vez que as alterações e acções, entretanto recomendadas e implementadas foram consideradas relevantes e geradoras de melhorias efectivas na organização.

Todavia, o modelo responde à questão “o quê” deve ser feito e não “o como”, situação que, apesar de ser suficiente na perspectiva da avaliação SCAMPI, não se traduz numa directa ajuda para a ARSN melhorar as suas práticas. Deste modo, para a elaboração das contribuições presentes nos capítulos 4, 5 e 6 foi necessário abandonar a posição de avaliador em prol das competências de consultor, recorrendo a conhecimentos ao nível “do como”, fornecidos ao longo do mestrado e que se revelaram de extrema utilidade. Para além das contribuições supra citadas, outras foram idealizadas e consideradas como interessantes, mas que, colocam-se para além do âmbito desta dissertação – por exemplo, a elaboração de um plano de marketing para a promoção do programa de rastreio.

A avaliação elaborada permitiu, ainda, retirar importantes ilações sobre a relevância e completude das práticas do modelo no âmbito dos serviços de saúde, uma vez que nenhuma das práticas do modelo foi considerada “*out-of-scope*”, ou seja, fora do âmbito do serviço de rastreio. Além disso, o modelo define um conjunto bastante extenso de práticas, subpráticas e exemplos de resultados, as quais, no presente projecto, ultrapassaram as reais necessidades – é o caso das classificadas como não prioritárias, “*Not a Priority*”. O aspecto de modelo “genérico” para a gestão de serviços fica também patente, na medida em que o conjunto de objectivos e práticas foi sempre considerado como aplicável à especificidade do serviço em questão.

Relembrando os objectivos inicialmente definidos verifica-se “que as práticas do modelo são relevantes e completas para os prestadores de serviços de saúde”, verifica-se ainda que “o modelo, em conjunto com o método SCAMPI, constitui um instrumento de avaliação útil no presente contexto” e que “o modelo compõe um guia efectivo de melhoria de processos e desempenho organizacional”. Contudo, e no que diz respeito a este último objectivo não foi possível mensurar a efectividade do modelo enquanto catalisador do desempenho organizacional da ARSN, estando aquela confinada ao *feedback*, positivo, obtido pelos responsáveis da organização.

Chegando-se a este ponto e cumpridos todos os objectivos traçados foi possível validar a obtenção do propósito principal do projecto de dissertação, ou seja, o modelo *CMMI for Services* (CMMI-SVC) é aplicável ao sector da Saúde.

7.2 Recomendações e trabalho futuro

Relativamente a possíveis recomendações e trabalho futuro, o projecto-piloto deverá servir como impulsionador da implementação de boas práticas do modelo CMMI-SVC ao restante serviço. Propõe-se, deste modo, o acompanhamento do projecto nesta fase inicial, com a validação e verificação do sistema de serviço e, nas seguintes fases, transição e entrega do serviço.

Num segundo momento, os conhecimentos entretantos adquiridos poderão potenciar a extrapolação para outros serviços da ARSN. O primeiro contacto entre a organização e o modelo de boas práticas na gestão de serviços (CMMI-SVC) foi dado, pelo que se aconselha que futuras iniciativas sejam potenciadas. Como forma de partilha sugere-se também a transmissão da experiência e dos conhecimentos para com os organismos similares, ex. ARS Centro e ARS Sul ou mesmo os ACES.

Em termos futuros o programa de rastreio terá o seu desempenho intrinsecamente ligado ao funcionamento e à integração da sua componente tecnológica, fruto dos SI de base utilizados, indispensáveis para o controlo e monitorização de todo o serviço. Assim, será extremamente

benéfico que os SI utilizados pelo programa de rastreio espelhem da melhor forma o conjunto de procedimentos definidos nesta primeira etapa, uma vez que, os eventuais indicadores de desempenho para os processos existentes poderão ser facilmente mapeados no SI. A elaboração dos indicadores de desempenho para os actuais processos constitui também uma acção a realizar no futuro.

Uma outra sugestão será potenciar a abertura para com o meio académico, como forma de enriquecer e fortalecer internamente a organização.

Por final, e no que diz respeito ao CMMI-SVC, foi sentida alguma dificuldade na implementação de melhorias resultantes da avaliação, pelo que seria proveitosa a criação de um conjunto de *guidelines* complementares ao modelo, apontando para eventuais ferramentas ou metodologias que abordassem o “como” da concretização das mesmas.

Aplicação ao sector da saúde de modelos de boas práticas na gestão de serviços.

Referências Bibliográficas

- Ahern, Dennis M., Aaron Clouse, et al., *CMMI distilled : a practical introduction to integrated process improvement*, 3rd ed. Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley, 2008.
- ARS Norte, "Relatório de Actividades," ARS Norte, Porto Julho 2010 2009.
- ARS Norte (2011). Rastreio ao CCR - Apresentação ACES Porto Ocidental, ARS Norte.
- ARS Norte and Departamento de Estudo e Planeamento, "Fase inicial do rastreio do cancro do cólon e do recto na região Norte," ARS Norte, Porto 2011.
- Ayat, M., M. Sharifi, et al. (2009). Adoption Factors and Implementation Steps of ITSM in the Target. Modelling & Simulation, 2009. AMS '09. Third Asia International Conference on.
- Brand, K and H Boonen, *IT Governance Based on Cobit 4.1: A Management Guide*: Van Haren Publishing, 2008.
- Chrissis, Mary Beth, Mike Konrad, et al., *CMMI : guidelines for process integration and product improvement*, 2nd ed. Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley, 2007.
- CIA. (2011, 17-03-2011). *CIA World Factbook - World GDP - Composition by Sector*.
- CMMI Product Team, *CMMI[registered trademark] for development, version 1.2 : CMMI-DEV, v1.2*. Pittsburgh, Pa.: Carnegie Mellon University, Software Engineering Institute, 2006.
- CMMI Product Team, *CMMI for services, version 1.3*. Pittsburgh, Pa.: Carnegie Mellon University, Software Engineering Institute, 2010.
- Ferrão, Francisco, "A ITIL e as PME" *Expresso – caderno "Inovação & Tecnologia"*, 2009.
- FEUP. (2011, 06-05-2011). *Mestrado em Engenharia de Serviços e Gestão*. Available: http://www.fe.up.pt/si/cursos_geral/formview?p_cur_sigla=MESG
- Fitzsimmons, JA and MJ Fitzsimmons, *Service management: operations, strategy, and information technology*: McGraw-Hill/Irwin, 2006.
- Forrester, Eileen (2011). *CMMI for Services Overview - June 2011*. Pittsburgh, Pa., Carnegie Mellon University, Software Engineering Institute.
- Forrester, Eileen C., Brandon L. Buteau, et al., *CMMI for Services : Guidelines for Superior Service*. Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley, 2009.
- Gibson, Diane L., *Performance results of CMMI[registered trademark]-based process improvement*. Pittsburgh, Pa.: Carnegie Mellon University, Software Engineering Institute, 2006.
- Graça, Luís, "Editorial: A Importância da Gestão em Saúde." *Revista Portuguesa de Saúde Pública.*, vol. 23:1 (2005), 2005.
- Hayes, Will, *Handbook for conducting Standard CMMI Appraisal Method for Process Improvement (SCAMPI) B and C appraisals, version 1.1*. Pittsburgh, Pa.: Carnegie Mellon University, Software Engineering Institute, 2005.
- Humphrey, Watts S., *Managing the software process*. Reading, Mass.: Addison-Wesley, 1989.
- IT Governance Institute. (2007). *Cobit 4.1*, IT Governance Institute.
- itSMF (2007). *An Introductory Overview of ITIL® V3*, The UK Chapter of the itSMF.
- itSMF. (2011, 02-02-2011). *itSMF Corporate Objectives*. Available: http://www.itsmf.co.uk/About_Us/How_the_itSMF_Works.aspx
- Kaplan, Robert S. and David P. Norton, *The balanced scorecard : translating strategy into action*. Boston, Mass.: Harvard Business School Press, 1996.

- Kulpa, Margaret K. and Kent A. Johnson, *Interpreting the CMMI : a process improvement approach*, 2nd ed. Boca Raton: CRC Press, 2008.
- Lavado, Mário (2010). Gestão de Serviços. *ISO/IEC 20000-1*. Guimarães, itSMF Portugal.
- Leitão, C. Nobre, "Prevenção do Cancro do Cólon e Recto - Salva vidas e poupa recursos financeiros." *ENDOnews*, vol. Número 0 - Fevereiro - Abril 2002, 2002.
- Matt Fisher (2008). CMMI-based Constellations. Pittsburgh, Pa. 15213, Carnegie Mellon University, Software Engineering Institute.
- Ministério da Saúde, *Plano Nacional de Prevenção e Controlo das Doenças Oncológicas 2007/2010*. Lisboa: Ministério da Saúde, 2007.
- Moreira, Vicente, "Mapeamento CMMI-SVC e Rastreio do CCR - Projecto de Dissertação FEUP-ARSN," unpublished, 2011,
http://paginas.fe.up.pt/~meg09027/lib/exe/fetch.php?media=wiki:mapeamento_cmmi_ssd.pdf.
- Moreira, Vicente, "Processos Programa de Rastreio CCR," unpublished, 2011,
http://paginas.fe.up.pt/~meg09027/lib/exe/fetch.php?media=wiki:ars_processos4.pdf.
- OGC, *Introduction to ITIL*. London: TSO, 2005.
- Portugal, Ministério da Saúde, *Plano Nacional de Saúde prioridades para 2004-2010*. Lisboa: Ministério da Saúde, 2004.
- Sara Magalhães, Manuel José Vilares, et al. (2010, 09-03-2011). *A Satisfação do cliente no sector da Saúde*. Available:
http://www.wehppsauade.pt/index.php?option=com_content&view=article&id=87:a-satisfacao-do-cliente-no-sector-da-saude&catid=31:we-are&Itemid=27
- SCAMPI Upgrade Team, *Appraisal requirements for CMMI[registered trademark], version 1.2 (ARC, v1.2)*. Pittsburgh, Pa.: Carnegie Mellon University, Software Engineering Institute, 2006.
- SCAMPI Upgrade Team, *Standard CMMI Appraisal Method for Process Improvement (SCAMPI) A, version 1.3 : method definition document*. Pittsburgh, Pa.: Carnegie Mellon University, Software Engineering Institute, 2011.
- SEI. (2007, Capability maturity model integration version 1.2 overview,. Available:
<http://www.sei.cmu.edu/library/assets/cmmi-overview071.pdf>
- SEI. (2010, Benefits of CMMI Within the Defense Industry. Available:
<http://www.sei.cmu.edu/library/assets/presentations/CMMI%20Benefits.pdf>
- SEI. (2011, 03-03-2011). *Appraisal Classes*. Available:
<http://www.sei.cmu.edu/cmmi/tools/appraisals/classes.cfm>
- SEI. (2011, 18-03-2011). *Published Appraisal Results*. Available:
<http://sas.sei.cmu.edu/pars/pars.aspx>
- Sharp, A. and P. McDermott, *Workflow modeling: tools for process improvement and applications development*: Artech House, 2009.
- Shewhart, Walter A., *Economic control of quality of manufactured product*. Milwaukee, Wis.: American Society for Quality Control, 1931.
- van Bon, Jan, Arjen de Jong, et al., *Foundations of it service management based on ITIL v3*. Zaltbommel, Netherlands: Van Haren Publishing, 2007.
- World Health Organization. (2011, 03-05-2011). *Total expenditure on health as % of GDP*. Available: <http://www.who.int/countries/en/>

Anexo A – Níveis de Capacidade CMMI

Um nível de capacidade é composto por um objectivo genérico (e suas práticas genéricas relacionadas como descrito na área de processo) que pode melhorar os processos da organização associados àquela área de processo. À medida que o objectivo genérico (e suas práticas genéricas) de cada nível de capacidade é satisfeito, os benefícios da melhoria de processo para aquela área de processo podem ser usufruídos.

Nível	Descrição
Nível 0 <i>Incomplete</i>	Um processo “incompleto” é um processo que não é executado ou é parcialmente executado – <i>performed or partially performed</i> . Um ou mais objectivos específicos da área de processo não são satisfeitos e não existem objectivos genéricos para este nível, já que não há razão para institucionalizar um processo parcialmente executado.
Nível 1 <i>Performed</i>	Um processo de nível de capacidade 1 é caracterizado como um “processo executado” – <i>performed process</i> . Um “processo executado” satisfaz os objectivos específicos da área de processo, apoiando e viabilizando o trabalho necessário para produzir produtos de trabalho.
Nível 2 <i>Managed</i>	Um processo de nível de capacidade 2 é caracterizado como um “processo gerido” – <i>managed process</i> . Um processo “gerido” é um processo executado (nível de capacidade) que dispõe de uma infraestrutura adequada para apoiar o processo; é planeado e executado de acordo com uma política; faz uso de pessoas experientes que possuem os recursos adequados para produzir outputs controlados; envolve partes interessadas (<i>stakeholders</i>) relevantes; é monitorizado, controlado e revisto; e a sua adesão em relação à descrição do processo é avaliada.
Nível 3 <i>Defined</i>	Um processo de nível de capacidade 3 é caracterizado como um “processo definido” – <i>defined process</i> . É gerido (nível de capacidade 2) e adaptado a partir do conjunto de processos padrão da organização de acordo com as directivas para adaptação da organização, e contribui com produtos de trabalho, medidas e outras informações de melhoria de processos para os activos de processos da organização.

Tabela 14. Descrição Níveis de Capacidade

Os níveis de capacidade de uma área de processo são alcançados por meio da aplicação de práticas genéricas ou práticas alternativas adequadas aos processos associados àquela área de processo. Alcançar o nível de capacidade 1 para uma área de processo equivale a dizer que os processos associados àquela área são *performed*; Alcançar o nível de capacidade 2 para uma área de processo equivale a dizer que existe uma política que indica que o processo irá ser executado. Existe um plano para executá-lo, são disponibilizados recursos, atribuídas responsabilidades, é fornecida formação para executá-lo, e assim por diante. Por outras palavras, o processo de nível de capacidade 2 pode ser planeado e monitorizado como qualquer outra actividade de suporte. Alcançar o nível 3 numa área de processo é equivalente a dizer que se supõe que exista um processo-padrão da organização associado àquela área de processo, podendo ser adaptado para as necessidades do projecto. Os processos da

organização são agora definidos e aplicados de forma mais uniforme, visto que são baseados no conjunto de processos-padrão da organização.

Descrições dos níveis de capacidade foram adaptadas da documentação do modelo *CMMI-SVC v1.3* (CMMI Product Team 2010, pág. 24-26).

Anexo B – Níveis de Maturidade CMMI

Um nível de maturidade é composto por práticas específicas e genéricas relacionadas com um conjunto predefinido de áreas de processos que melhoram o desempenho global da organização. O nível de maturidade de uma organização é uma indicação do desempenho da organização numa determinada disciplinada ou conjunto de disciplinas.

Os níveis de maturidade são medidos pela satisfação dos objectivos específicos e genéricos associados a cada conjunto predefinido de áreas de processo.

Nível	Descrição
Nível 1 Initial	No nível de maturidade 1, geralmente, os processos são <i>ad hoc</i> e caóticos. Esse tipo de organização não fornece um ambiente estável para apoiar os processos. O sucesso depende da competência e do heroísmo de colaboradores e não do uso de processos comprovados. Apesar deste caos, as organizações no nível de maturidade 1 produzem, frequentemente, produtos e serviços que funcionam, mas acabam muitas vezes por ultrapassar orçamentos e prazos planeados.
Nível 2 Managed	No nível de maturidade 2, os projectos da organização têm garantia de que os processos são planeados e executados de acordo com uma política; recorre-se a pessoas experientes que possuem recursos adequados para produzir outputs controlados; os projectos envolvem as partes interessadas relevantes; são supervisionados, controlados e revistos; e são avaliados para se verificar a sua aderência em relação à descrição de processo. A disciplina de processo reflectida pelo nível de maturidade 2 contribui para que as práticas existentes sejam mantidas durante períodos de <i>stress</i> . Quando essas práticas estão em vigor, os projectos são executados e geridos de acordo com os planos documentados.
Nível 3 Defined	No nível de maturidade 3, os fornecedores de serviços usam processos definidos para gestão do seu trabalho. Eles incorporam princípios de projecto e trabalho de gestão e melhores práticas de serviços, tais como a continuidade dos serviços e resolução e prevenção de incidentes, no conjunto de processos padrão. O fornecedor de serviço verifica se os produtos de trabalho seleccionados cumprem com os seus requisitos e valida os serviços para garantir que vai de encontro com as necessidades do consumidor e utilizador final. Estes processos são bem caracterizados e percebidos e são descritos em termos de padrões, procedimentos, ferramentas e métodos.
Nível 4 Quantitatively Managed	Neste nível, quer a organização quer os projectos estabelecem objectivos quantitativos para a qualidade e para o desempenho do processo, utilizando-os como critérios na gestão de processos. Estes objectivos são baseados nas necessidades dos clientes, dos utilizadores finais, da organização e dos responsáveis pela implementação de processos. A qualidade e o desempenho de processo são entendidos em termos estatísticos e geridos ao longo da vida dos processos. Identificam-se as

	causas especiais de variação de processo e, onde apropriado, as fontes dessas causas são corrigidas para prevenir uma futura ocorrência. O desempenho dos processos é controlado por meio de técnicas estatísticas e outras técnicas quantitativas, e é previsível quantitativamente.
Nível 5 Optimizing	No nível de maturidade 5, a organização melhora continuamente os seus processos com base no entendimento quantitativo das causas comuns de variação inerentes ao processo. Foca-se na melhoria contínua do desempenho do processo por meio de melhorias incrementais e inovadoras de processo e de tecnologia. Os objectivos quantitativos de melhoria para a organização são estabelecidos, continuamente revistos para reflectir as mudanças nos objectivos estratégicos e utilizados como critérios na gestão de melhoria de processo. Os efeitos das melhorias de processo implantadas são medidos e avaliados em relação aos objectivos quantitativos de melhoria de processo. No nível 5 a organização preocupa-se com o desempenho organizacional como um todo utilizando dados recolhidos de múltiplos grupos de trabalho.

Dado que a maturidade de uma organização está associada a melhorias no intervalo de resultados esperados que podem ser obtidos pela organização, torna-se possível fazer prognósticos dos resultados gerais dos projectos seguintes da organização. Por exemplo, no nível de maturidade 2, a organização passou do nível de processos *ad hoc* à disciplina através do estabelecimento de práticas robustas de gestão de projectos. À medida que a organização satisfaz os objectivos específicos e os objectivos genéricos para um conjunto de áreas de processo num determinado nível de maturidade, aumenta-se a maturidade da organização e os benefícios da melhoria de processos poderão ser obtidos.

Descrições dos níveis de maturidade foram adaptadas da documentação do modelo *CMMI-SVC v1.3* (CMMI Product Team 2010, pág. 26-30)

Anexo C – Áreas Core

Todos os modelos CMMI possuem um conjunto de áreas de processos comuns, as chamadas áreas *Core*, de seguida é apresentada a listagem das 16 áreas de processos core (CMMI Product Team 2010):

1. ***Causal Analysis and Resolution (CAR)*** – Identificação das causas de determinados resultados para tomada de medidas em ordem à melhoria de desempenho dos processos.
2. ***Configuration Management (CM)*** – Estabelecer e manter a integridade dos produtos de trabalho, utilizando a identificação de configuração, controlo de configuração, descrição da situação de configuração e auditorias de configuração.
3. ***Decision Analysis and Resolution (DAR)*** – Análise de decisões possíveis, utilizando um processo de avaliação formal que avalia as alternativas identificadas com os critérios estabelecidos.
4. ***Integrated Work Management (IWM)*** – Estabelecer e gerir o trabalho e o envolvimento dos *stakeholders* relevantes, de acordo com um processo integrado e definido que é adaptado a partir do conjunto de processos padrão da organização.
5. ***Measurement and Analysis (MA)*** – Desenvolver e sustentar uma capacidade de medida utilizada para apoiar as necessidades da gestão de informação.
6. ***Organizational Process Definition (OPD)*** – Estabelecer e manter um conjunto utilizável de processos organizacionais, padrões de ambiente de trabalho, regras e orientações para as equipas.
7. ***Organizational Process Focus (OPF)*** – Planear e implementar melhorias nos processos organizacionais baseados na compreensão dos actuais seus pontos fortes fracos.
8. ***Organizational Performance Management (OPM)*** – Gerir proactivamente o desempenho da organização, indo ao encontro dos objectivos de negócio.
9. ***Organizational Process Performance (OPP)*** – Estabelecer e manter uma compreensão quantitativa do desempenho dos processos em relação ao conjunto de processos padrão da organização, como suporte à obtenção dos objectivos e a qualidade e rendimento dos mesmos. Fornecimento de dados sobre o desempenho dos processos, linhas base e modelos quantitativos para a gestão de trabalho da organização.
10. ***Organizational Training (OT)*** – Desenvolvimento de competências e conhecimentos nas pessoas, para que possam desempenhar o seu trabalho de forma eficaz e eficiente.
11. ***Process and Product Quality Assurance (PPQA)*** – Fornecer ao pessoal e à gestão uma visão objectiva dos processos e produtos do trabalho associados.
12. ***Quantitative Work Management (QWM)*** – Gerir quantitativamente o trabalho de forma a atingir a qualidade e o rendimento nos processos estabelecidos nos objectivos para o trabalho.
13. ***Requirements Management (REQM)*** – Gerir os requisitos dos produtos e componentes destes, garantindo o alinhamento entre requisitos e o plano de trabalho.
14. ***Risk Management (RSKM)*** – Identificar potenciais problemas antes que eles aconteçam, para que as actividades de tratamento de risco possam ser planeadas e invocadas consoantes as necessidades ao longo da vida do produto ou trabalho, mitigando os impactos adversos para a obtenção dos objectivos.
15. ***Work Monitoring and Control (WMC)*** – Estabelecer a compreensão do trabalho em curso, de forma a que acções de correcção apropriadas possam ser tomadas quando o rendimento se desvia significativamente do planeado.
16. ***Work Planning (WP)*** – Estabelecer e manter planos que definem as actividades de trabalho.

Anexo D – Áreas de Processos e Objectivos Genéricas do CMMI for Services

Este projecto teve como foco os objectivos e as práticas específicas das áreas de processos de *Service System Development*, *Service System Transition* e *Service Delivery*.

Como o âmbito foi a verificação da fidelidade do serviço ao modelo CMMI-SVC, foram verificados todos os objectivos e práticas associadas a cada área de processo. De seguida são apresentadas todas as áreas de processos e os objectivos genéricos do modelo *CMMI for Services*.

CAPACITY AND AVAILABILITY MANAGEMENT

PROJECT & WORK MGMT (ML3)

The purpose of Capacity and Availability Management (CAM) is to ensure effective service system performance and ensure that resources are provided and used effectively to support service requirements.

SG 1 Preparation for capacity and availability management is conducted.

- SP 1.1 Establish and maintain a strategy for capacity and availability management.
- SP 1.2 Select measures and analytic techniques to be used in managing the capacity and availability of the service system.
- SP 1.3 Establish and maintain service system representations to support capacity and availability management.

SG 2 Capacity and availability are monitored and analyzed to manage resources and demand.

- SP 2.1 Monitor and analyze capacity against thresholds.
- SP 2.2 Monitor and analyze availability against targets.
- SP 2.3 Report capacity and availability management data to relevant stakeholders.

CAUSAL ANALYSIS AND RESOLUTION

SUPPORT (ML5)

The purpose of Causal Analysis and Resolution (CAR) is to identify causes of selected outcomes and take action to improve process performance.

SG 1 Root causes of selected outcomes are systematically determined.

- SP 1.1 Select outcomes for analysis.
- SP 1.2 Perform causal analysis of selected outcomes and propose actions to address them.

SG 2 Root causes of selected outcomes are systematically addressed.

- SP 2.1 Implement selected action proposals developed in causal analysis.
- SP 2.2 Evaluate the effect of implemented actions on process performance.
- SP 2.3 Record causal analysis and resolution data for use across work groups and the organization.

CONFIGURATION MANAGEMENT

SUPPORT (ML2)

The purpose of Configuration Management (CM) is to establish and maintain the integrity of work products using configuration identification, configuration control, configuration status accounting, and configuration audits.

SG 1 Baselines of identified work products are established.

- SP 1.1 Identify configuration items, components, and related work products to be placed under configuration management.
- SP 1.2 Establish and maintain a configuration management and change management system for controlling work products.
- SP 1.3 Create or release baselines for internal use and for delivery to the customer

SG 2 Changes to the work products under configuration management are tracked and controlled.

- SP 2.1 Track change requests for configuration items.
- SP 2.2 Control changes to configuration items.

SG 3 Integrity of baselines is established and maintained.

- SP 3.1 Established and maintain records describing configuration items.
- SP 3.2 Perform configuration audits to maintain the integrity of configuration baselines.

DECISION ANALYSIS AND RESOLUTION**SUPPORT (ML3)**

The purpose of Decision Analysis and Resolution (DAR) is to analyze possible decisions using a formal evaluation process that evaluates identified alternatives against established criteria.

SG 1 Decisions are based on an evaluation of alternatives using established criteria.

- SP 1.1 Establish and maintain guidelines to determine which issues are subject to a formal evaluation process.
- SP 1.2 Establish and maintain criteria for evaluating alternatives, and the relative ranking of these criteria.
- SP 1.3 Identify alternative solutions to address issues.
- SP 1.4 Select evaluation methods.
- SP 1.5 Evaluate alternative solutions using established criteria and methods.
- SP 1.6 Select solutions from alternatives based on evaluation criteria.

INCIDENT RESOLUTION AND PREVENTION**SVC ESTABLISHMENT & DELIVERY (ML3)**

The purpose of Incident Resolution and Prevention (IRP) is to ensure timely and effective resolution of service incidents and prevention of service incidents as appropriate.

SG 1 Preparation for incident resolution and prevention is conducted.

- SP 1.1 Establish and maintain an approach to incident resolution and prevention.
- SP 1.2 Establish and maintain an incident management system for processing and tracking incident information.

SG 2 Individual incidents are identified, controlled, and addressed.

- SP 2.1 Identify incidents and record information about them.
- SP 2.2 Analyze individual incident data to determine a course of action.
- SP 2.3 Resolve incidents.
- SP 2.4 Manage the status of incidents to closure.

Aplicação ao sector da saúde de modelos de boas práticas na gestão de serviços.

- SP 2.5 Communicate the status of incidents.

SG 3 Causes and Impacts of selected incidents are analyzed and addressed.

- SP 3.1 Analyze the underlying causes of selected incidents.
- SP 3.2 Establish and maintain solutions to respond to future incidents.
- SP 3.3 Establish and apply solutions to reduce the occurrence of selected incidents.

INTEGRATED WORK MANAGEMENT**PROJECT & WORK MGMT (ML3)**

The purpose of Integrated Work Management (IWM) is to establish and manage the work and the involvement of relevant stakeholders according to an integrated and defined process that is tailored from the organization's set of standard processes.

SG 1 The work is conducted using a defined process tailored from the organization's set of standard processes.

- SP 1.1 Establish and maintain the defined process from startup and throughout the work.
- SP 1.2 Use organizational process assets and the measurement repository for estimating and planning work activities.
- SP 1.3 Establish and maintain the work environment based on the organization's work environment standards.
- SP 1.4 Integrate the work plan and other plans that affect the work to describe the defined process for the work.
- SP 1.5 Manage the work using the work plan, other plans that affect the work, and the defined process for the work.
- SP 1.6 Establish and maintain teams.
- SP 1.7 Contribute process-related experiences to organizational process assets.

SG 2 Coordination and collaboration of relevant stakeholders is conducted.

- SP 2.1 Manage the involvement of relevant stakeholders in the work.
- SP 2.2 Participate with relevant stakeholders to identify, negotiate, and track critical dependencies.
- SP 2.3 Resolve issues with relevant stakeholders.

MEASUREMENT AND ANALYSIS

SUPPORT (ML2)

The purpose of Measurement and Analysis (MA) is to develop and sustain a measurement capability used to support management information needs.

SG 1 Measurement objectives and activities are aligned with identified information needs and objectives.

- SP 1.1 Establish and maintain measurement objectives derived from identified information needs and objectives.
- SP 1.2 Specify measures to address measurement objectives.
- SP 1.3 Specify how measurement data are obtained and stored.
- SP 1.4 Specify how measurement data are analyzed and communicated.

SG 2 Measurement results, which address identified information needs and objectives, are provided.

- SP 2.1 Obtain specified measurement data.
- SP 2.2 Analyze and interpret measurement data.
- SP 2.3 Manage and store measurement data, measurement specifications, and analysis results.
- SP 2.4 Communicate results of measurement and analysis activities to all relevant stakeholders.

ORGANIZATIONAL PROCESS DEFINITION

PROCESS MANAGEMENT (ML3)

The purpose of Organizational Process Definition (OPD) is to establish and maintain a usable set of organizational process assets, work environment standards, and rules and guidelines for teams.

SG 1 A set of organizational process assets is established and maintained.

- SP 1.1 Establish and maintain the organization's set of standard processes.
- SP 1.2 Establish and maintain descriptions of lifecycle models approved for use in the organization.
- SP 1.3 Establish and maintain tailoring criteria and guidelines for the organization's set of standard processes.

Aplicação ao sector da saúde de modelos de boas práticas na gestão de serviços.

- SP 1.4 Establish and maintain the organization's measurement repository.
- SP 1.5 Establish and maintain the organization's process asset library.
- SP 1.6 Establish and maintain work environment standards.
- SP 1.7 Establish and maintain organizational rules and guidelines for the structure, formation, and operation of teams.

ORGANIZATIONAL PROCESS FOCUS

PROCESS MANAGEMENT (ML3)

The purpose of Organizational Process Focus (OPF) is to plan, implement, and deploy organizational process improvements based on a thorough understanding of current strengths and weaknesses of the organization's processes and process assets.

SG 1 Strengths, weaknesses, and improvement opportunities for the organization's processes are identified periodically and as needed.

- SP 1.1 Establish and maintain the description of process needs and objectives for the organization.
- SP 1.2 Appraise the organization's processes periodically and as needed to maintain an understanding of their strengths and weaknesses.
- SP 1.3 Identify improvements to the organization's processes and process assets.

SG 2 Process actions that address improvements to the organization's processes and process assets are planned and implemented.

- SP 2.1 Establish and maintain process action plans to address improvements to the organization's processes and process assets.
- SP 2.2 Implement process action plans.

SG 3 Organizational process assets are deployed across the organization and process-related experiences are incorporated into organizational process assets.

- SP 3.1 Deploy organizational process assets across the organization.
- SP 3.2 Deploy the organization's set of standard processes to work groups at their startup and deploy changes to them as appropriate throughout the work.
- SP 3.3 Monitor the implementation of the organization's set of standard processes and use of process assets on all work.
- SP 3.4 Incorporate process-related experiences derived from planning and performing the process into organizational process assets.

ORGANIZATIONAL PERFORMANCE MANAGEMENT

PROCESS MANAGEMENT (ML5)

The purpose of Organizational Performance Management (OPM) is to proactively manage the organization's performance to meet its business objectives.

SG 1 The organization's business performance is managed using statistical and other quantitative techniques to understand process performance shortfalls, and to identify areas for process improvement.

- SP 1.1 Maintain business objectives based on an understanding of business strategies and actual performance results.
- SP 1.2 Analyze process-performance data to determine the organization's ability to meet identified business objectives.
- SP 1.3 Identify potential areas for improvement that could contribute to meeting business objectives.

SG 2 Improvements are proactively identified, evaluated using statistical and other quantitative techniques, and selected for deployment based on their contribution to meeting quality and process-performance objectives.

- SP 2.1 Elicit and categorize suggested improvements.
- SP 2.2 Analyze suggested improvements for their possible impact on achieving the organization's quality and process-performance objectives.
- SP 2.3 Validate selected improvements.
- SP 2.4 Select and implement improvements for deployment throughout the organization based on an evaluation of costs, benefits and other factors.

SG 3 Measurable improvements to the organization's processes and technologies are deployed and evaluated using statistical and other quantitative techniques.

- SP 3.1 Establish and maintain plans for deploying selected improvements.
- SP 3.2 Manage the deployment of selected improvements.
- SP 3.3 Evaluate the effects of deployed improvements on quality and process performance using statistical and other quantitative techniques.

ORGANIZATIONAL PROCESS PERFORMANCE

PROCESS MANAGEMENT (ML4)

The purpose of Organizational Process Performance (OPP) is to establish and maintain a quantitative understanding of the performance of selected processes in the organization's set of standard processes in support of achieving quality and process-performance objectives, and to provide process-performance data, baselines, and models to quantitatively manage the organization's work.

SG 1 Baselines and models, which characterize the expected process performance of the organization's set of standard processes, are established and maintained.

- SP 1.1 Establish and maintain the organization's quantitative objectives for quality and process performance, which are traceable to business objectives..
- SP 1.2 Select processes or subprocesses in the organization's set of standard processes to be included in the organization's process-performance analyses and maintain traceability to business objectives.
- SP 1.3 Establish and maintain definitions of measures to be included in the organization's process-performance analyses.
- SP 1.4 Analyze the performance of the selected processes, and establish and maintain the process-performance baselines.
- SP 1.5 Establish and maintain process-performance models for the organization's set of standard processes.

ORGANIZATIONAL TRAINING

PROCESS MANAGEMENT (ML3)

The purpose of Organizational Training (OT) is to develop skills and knowledge of people so they perform their roles effectively and efficiently.

SG 1 A training capability, which supports the roles in the organization, is established and maintained.

- SP 1.1 Establish and maintain strategic training needs of the organization.
- SP 1.2 Determine which training needs are the responsibility of the organization and which are left to the individual work group or support group.

- SP 1.3 Establish and maintain an organizational training tactical plan.
- SP 1.4 Establish and maintain a training capability to address organizational training needs.

SG 2 Training for individuals to perform their roles effectively is provided.

- SP 2.1 Deliver training following the organizational training tactical plan.
- SP 2.2 Establish and maintain records of organizational training.
- SP 2.3 Assess the effectiveness of the organization's training program.

PROCESS AND PRODUCT QUALITY ASSURANCE

SUPPORT (ML2)

The purpose of Process and Product Quality Assurance (PPQA) is to provide staff and management with objective insight into processes and associated work products.

SG 1 Adherence of the performed process and associated work products to applicable process descriptions, standards, and procedures is objectively evaluated.

- SP 1.1 Objectively evaluate selected performed processes against applicable process descriptions, standards, and procedures.
- SP 1.2 Objectively evaluate selected work products against applicable process descriptions, standards, and procedures.

SG 2 Noncompliance issues are objectively tracked and communicated, and resolution is ensured.

- SP 2.1 Communicate quality issues and ensure the resolution of noncompliance issues with the staff and managers.
- SP 2.2 Establish and maintain records of quality assurance activities.

QUANTITATIVE WORK MANAGEMENT

PROJECT & WORK MGMT (ML4)

The purpose of Quantitative Work Management (QWM) is to quantitatively manage the work to achieve the established quality and process-performance objectives for the work.

SG 1 Preparation for quantitative management is conducted.

- SP 1.1 Establish and maintain the quality and process-performance objectives for the work.
- SP 1.2 Using statistical and other quantitative techniques, compose a defined process that enables the work to achieve its quality and process performance objectives .

Aplicação ao sector da saúde de modelos de boas práticas na gestão de serviços.

- SP 1.3 Select subprocesses and attributes critical to evaluating performance and that help to achieve the quality and process performance objectives for the work.

- SP 1.4 Select measures and analytic techniques to be used in quantitative management.

SG 2 The work is quantitatively managed.

- SP 2.1 Monitor the performance of selected subprocesses using statistical and other quantitative techniques.
- SP 2.2 Manage the work using statistical and other quantitative techniques to determine whether or not the quality and process performance objectives for the work are being satisfied.
- SP 2.3 Perform root cause analysis of selected issues to address deficiencies in achieving the work group's quality and process performance objectives.

REQUIREMENTS MANAGEMENT

PROJECT & WORK MGMT (ML2)

The purpose of Requirements Management (REQM) is to manage requirements of products and product components and ensure alignment between those requirements and the work plans and work products.

SG 1 Requirements are managed and inconsistencies with plans and work products are identified.

- SP 1.1 Develop an understanding with the requirements providers on the meaning of the requirements.
- SP 1.2 Obtain commitment to requirements from participants.
- SP 1.3 Manage changes to requirements as they evolve.
- SP 1.4 Maintain bidirectional traceability among requirements and work products.
- SP 1.5 Ensure that plans and work products remain aligned with requirements.

RISK MANAGEMENT

PROJECT & WORK MGMT (ML3)

The purpose of Risk Management (RSKM) is to identify potential problems before they occur so that risk-handling activities can be planned and invoked as needed across the life of the product or work to mitigate adverse impacts on achieving objectives.

SG 1 Preparation for risk management is conducted.

- SP 1.1 Determine risk sources and categories.
- SP 1.2 Define parameters used to analyze and categorize risks and to control the risk management effort.
- SP 1.3 Establish and maintain the strategy to be used for risk management.
- SG 2 Risks are identified and analyzed to determine their relative importance.**
 - SP 2.1 Identify and document risks.
 - SP 2.2 Evaluate and categorize each identified risk using defined risk categories and parameters, and determine its relative priority.
- SG 3 Risks are handled and mitigated as appropriate to reduce adverse impacts on achieving objectives.**
 - SP 3.1 Develop a risk mitigation plan in accordance with the risk management strategy.
 - SP 3.2 Monitor the status of each risk periodically and implement the risk mitigation plan as appropriate.

SUPPLIER AGREEMENT MANAGEMENT **PROJECT & WORK MGMT (ML2)**

The purpose of Supplier Agreement Management (SAM) is to manage the acquisition of products and services from suppliers.

- SG 1 Agreements with the suppliers are established and maintained.**
 - SP 1.1 Determine the type of acquisition for each product or product component to be acquired.
 - SP 1.2 Select suppliers based on an evaluation of their ability to meet the specified requirements and established criteria.
 - SP 1.3 Establish and maintain supplier agreements.
- SG 2 Agreements with suppliers are satisfied by both the work group and the supplier.**
 - SP 2.1 Perform activities with the supplier as specified in the supplier agreement.
 - SP 2.2 Ensure that the supplier agreement is satisfied before accepting the acquired product.
 - SP 2.3 Ensure the transition of products acquired from the supplier.

SERVICE CONTINUITY

PROJECT & WORK MGMT (ML3)

The purpose of Service Continuity (SCON) is to establish and maintain plans to ensure continuity of services during and following any significant disruption of normal operations.

- SG 1 The essential functions and resources on which services depend are identified and documented.**
 - SP 1.1 Identify and prioritize the essential functions that must be performed to ensure service continuity.
 - SP 1.2 Identify and prioritize the essential resources required to ensure service continuity.
- SG 2 Preparations are made for service continuity.**
 - SP 2.1 Establish and maintain service continuity plans that enable the organization to resume performing essential functions.
 - SP 2.2 Establish and maintain training for service continuity.
 - SP 2.3 Provide and evaluate training in the execution of the service continuity plan.
- SG 3 The service continuity plan is verified and validated.**
 - SP 3.1 Prepare for the verification and validation of the service continuity plan.
 - SP 3.2 Verify and validate the service continuity plan.
 - SP 3.3 Analyze the results of verifying and validating the service continuity plan.

SERVICE DELIVERY

SVC ESTABLISHMENT & DELIVERY (ML2)

The purpose of Service Delivery (SD) is to deliver services in accordance with service agreements.

- SG 1 Service agreements are established and maintained.**
 - SP 1.1 Analyze existing service agreements and service data to prepare for expected new agreements.
 - SP 1.2 Establish and maintain the service agreement.
- SG 2 Preparation for service delivery is conducted.**
 - SP 2.1 Establish and maintain the approach to be used for service delivery and service system operations.

- SP 2.2 Confirm the readiness of the service system to enable the delivery of services.
- SP 2.3 Establish and maintain a request management system for processing and tracking request information.

SG 3 Services are delivered in accordance with service agreements.

- SP 3.1 Receive and process service requests in accordance with service agreements.
- SP 3.2 Operate the service system to deliver services in accordance with service agreements.
- SP 3.3 Maintain the service system to ensure the continuation of service delivery.

SERVICE SYSTEM DEVELOPMENT **ADDITION**

SVC ESTABLISHMENT & DELIVERY (ML3)

The purpose of Service System Development (SSD) is to analyze, design, develop, integrate, verify, and validate service systems, including service system components, to satisfy existing or anticipated service agreements.

SG 1 Stakeholder needs, expectations, constraints, and interfaces are collected, analyzed, and transformed into validated service system requirements.

- SP 1.1 Collect and transform stakeholder needs, expectations, constraints, and interfaces into stakeholder requirements.
- SP 1.2 Refine and elaborate stakeholder requirements to develop service system requirements.
- SP 1.3 Analyze and validate requirements, and define required service system functionality and quality attributes.

SG 2 Service system components are selected, designed, implemented, and integrated.

- SP 2.1 Select service system solutions from alternative solutions.
- SP 2.2 Develop designs for the service system and service system components.
- SP 2.3 Manage internal and external interface definitions, designs, and changes for service systems.
- SP 2.4 Implement the service system design.
- SP 2.5 Assemble and integrate implemented service system components into a verifiable service system.

Aplicação ao sector da saúde de modelos de boas práticas na gestão de serviços.

SG 3 Selected service system components and services are verified and validated to ensure correct service delivery.

- SP 3.1 Establish and maintain an approach and an environment for verification and validation.
- SP 3.2 Perform peer reviews on selected service system components.
- SP 3.3 Verify selected service system components against their specified requirements.
- SP 3.4 Validate the service system to ensure that it is suitable for use in the intended delivery environment and meets stakeholder expectations.

SERVICE SYSTEM TRANSITION

SVC ESTABLISHMENT & DELIVERY (ML3)

The purpose of Service System Transition (SST) is to deploy new or significantly changed service system components while managing their effect on ongoing service delivery.

SG 1 Preparation for service system transition is conducted.

- SP 1.1 Analyze the functionality, quality attributes, and compatibility of the current and future service systems to minimize impact on service delivery.
- SP 1.2 Establish and maintain plans for specific transitions of the service system.
- SP 1.3 Prepare relevant stakeholders for changes in services and service systems.

SG 2 The service system is deployed to the delivery environment.

- SP 2.1 Systematically deploy service system components into the delivery environment based on transition planning.
- SP 2.2 Assess the impacts of the transition on stakeholders and service delivery, and take appropriate corrective action.

STRATEGIC SERVICE MANAGEMENT

SVC ESTABLISHMENT & DELIVERY (ML3)

The purpose of Strategic Service Management (STSM) is to establish and maintain standard services in concert with strategic needs and plans.

SG 1 Strategic needs and plans for standard services are established and maintained.

- SP 1.1 Gather and analyze data about the strategic needs and capabilities of the organization.
- SP 1.2 Establish and maintain plans for standard services.

SG 2 A set of standard services is established and maintained.

- SP 2.1 Establish and maintain properties of the organization's set of standard services and service levels.
- SP 2.2 Establish and maintain descriptions of the organization's defined standard services.

WORK MONITORING AND CONTROL PROJECT & WORK MGMT (ML2)

The purpose of Work Monitoring and Control (WMC) is to provide an understanding of the ongoing work so that appropriate corrective actions can be taken when the performance deviates significantly from the plan.

SG 1 Actual progress and performance are monitored against the work plan.

- SP 1.1 Monitor actual values of planning parameters against the work plan.
- SP 1.2 Monitor commitments against those identified in the work plan.
- SP 1.3 Monitor risks against those risks identified in the work plan.
- SP 1.4 Monitor the management of data against the work plan.
- SP 1.5 Monitor stakeholder involvement against the plan.
- SP 1.6 Periodically review the work progress, performance, and issues.
- SP 1.7 Review accomplishments and results at selected milestones.

SG 2 Corrective actions are managed to closure when the work performance or results deviate significantly from the plan.

- SP 2.1 Collect and analyze issues and determine corrective actions to address them.
- SP 2.2 Take corrective action on identified issues.
- SP 2.3 Manage corrective actions to closure.

WORK PLANNING

PROJECT & WORK MGMT (ML2)

The purpose of Work Planning (WP) is to establish and maintain plans that define work activities.

SG 1 Estimates of work planning parameters are established and maintained.

- SP 1.1 Establish and maintain the service strategy.
- SP 1.2 Establish a top-level work breakdown structure (WBS) to estimate the scope of the work.
- SP 1.3 Establish and maintain estimates of work product and task attributes.
- SP 1.4 Define lifecycle phases on which to scope the planning effort.
- SP 1.5 Estimate effort and cost for work products and tasks based on estimation rationale.

SG 2 A work plan is established and maintained as the basis for managing the work.

- SP 2.1 Establish and maintain the budget and schedule.
- SP 2.2 Identify and analyze risks.
- SP 2.3 Plan for the management of data.
- SP 2.4 Plan for resources to perform the work.
- SP 2.5 Plan for knowledge and skills needed to perform the work.
- SP 2.6 Plan the involvement of identified stakeholders.
- SP 2.7 Establish and maintain the overall work plan.

SG 3 Commitments to the work plan are established and maintained.

- SP 3.1 Review all plans that affect the work to understand work commitments.
- SP 3.2 Adjust the work plan to reconcile available and estimated resources.
- SP 3.3 Obtain commitment from relevant stakeholders responsible for performing and supporting plan execution.

GENERIC GOALS

GG 1 Achieve Specific Goals

The specific goals of the process area are supported by the process of transforming identifiable input work products into identifiable output work products.

GP 1.1 Perform the specific practices of the process area to develop work products and provide services to achieve the specific goals of the process area.

GG 2 Institutionalize a Managed Process

The process is institutionalized as a managed process.

GP 2.1 Establish and maintain an organizational policy for planning and performing the process.

GP 2.2 Establish and maintain the plan for performing the process.

GP 2.3 Provide adequate resources for performing the process, developing the work products, and providing the services of the process.

GP 2.4 Assign responsibility and authority for performing the process, developing the work products, and providing the services of the process.

GP 2.5 Train the people performing or supporting the process as needed.

GP 2.6 Place selected work products of the process under appropriate levels of control.

GP 2.7 Identify and involve the relevant stakeholders of the process as planned.

GP 2.8 Monitor and control the process against the plan for performing the process and take appropriate corrective action.

GP 2.9 Objectively evaluate adherence of the process and selected work products against the process description, standards, and procedures, and address noncompliance.

GP 2.10 Review the activities, status, and results of the process with higher level management and resolve issues.

GG 3 Institutionalize a Defined Process

The process is institutionalized as a defined process.

GP 3.1 Establish and maintain the description of a defined process.

GP 3.2 Collect process-related experiences derived from planning and performing the process to support the future use and improvement of the organization's processes and process assets.

Informação retirada do documento “*CMMI-SVC v1.3 Quick Reference*”.

Anexo E – Reuniões de projecto com a ARSN

No decorrer o projecto foi realizado um conjunto de entrevistas e/ou reuniões com os responsáveis da ARSN, pelo que a Tabela 15 apresenta o conjunto de participantes, o âmbito e a data das mesmas.

Tabela 15. Reuniões no âmbito do projecto com a ARSN

Participantes	Âmbito	Data
Dr. José Castanheira, Dr. Carlos Ribeiro, Prof. João Pascoal	Proposta de projecto, contextualização com o modelo CMMI-SVC.	18-11-2011
Dr. Fernando Tavares, Dra. Lígia Viana, Dr. José Castanheira, Dr. Carlos Ribeiro, Prof. João Pascoal	Apresentação da intenção de projecto à equipa de rastreio a ARSN, definição dos moldes da colaboração.	02-03-2011
Dr. Luís Castro, Dra. Lígia Viana	Dúvidas específicas do programa ao RCCR.	24-03-2011
Dr. Luís Castro, Dra. Lígia Viana	Validar conjunto de pontos do trabalho: análise do conjunto de processos-actividades do serviço; mapeamento do serviço ao modelo CMMI.	07-04-2011
Dr. Fernando Tavares, Dr. Luís Castro, Prof. João Pascoal	Apresentação da primeira fase do projecto, resultados da reorganização, mapeamento e recomendações.	27-04-2011
Dr. Luís Castro, Dra. Lígia Viana	Apoio na adopção das recomendações: Confirmação das prioridades das recomendações; Preenchimento da documentação específica ao ACES Porto Ocidental.	26-05-2011
Dr. Fernando Tavares, Dr. Luís Castro, Prof. João Pascoal	Apresentação Final do Projecto.	28-06-2011

Anexo F – Protocolo interno ao CHP - Sangue Oculto Positivo

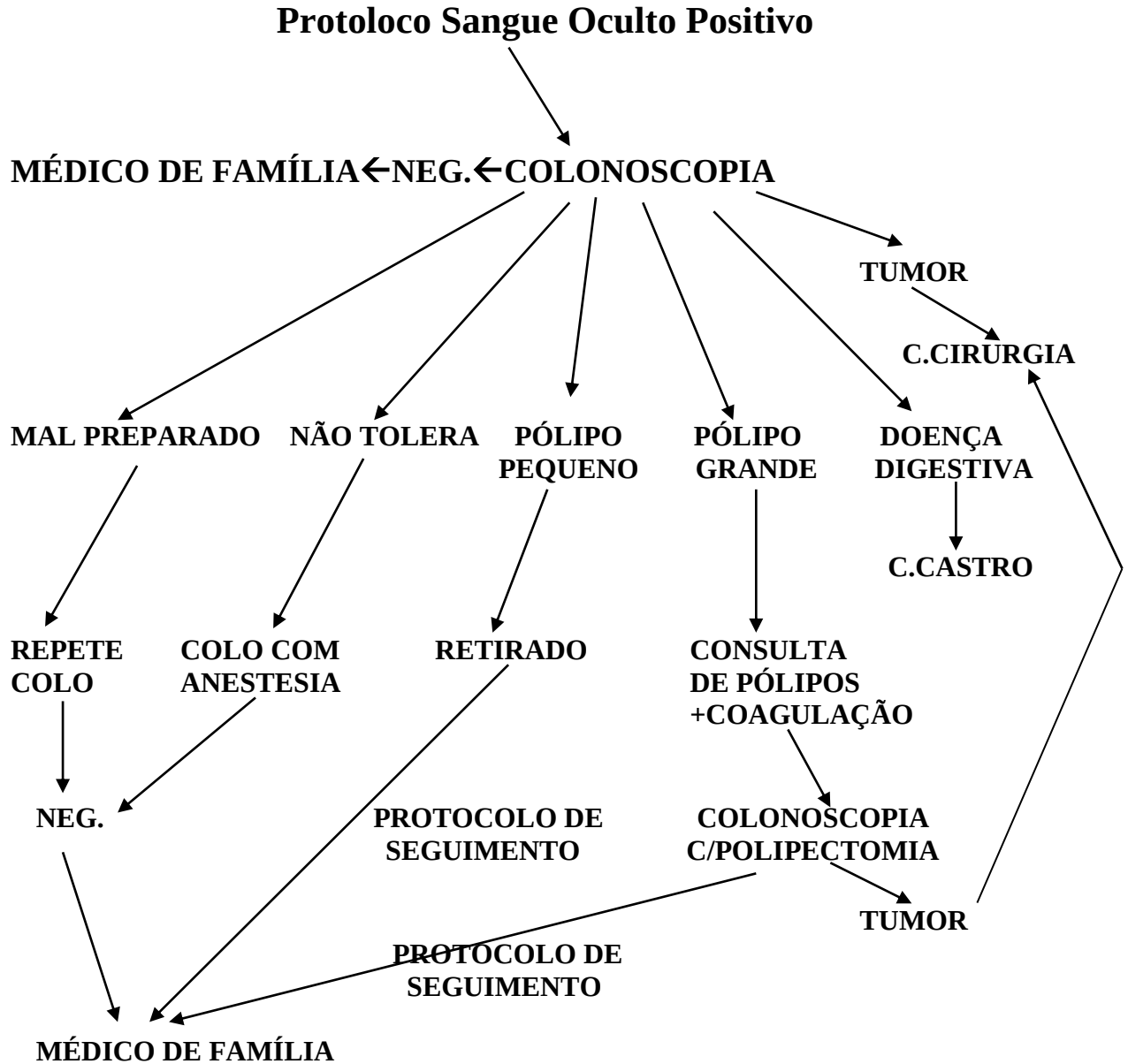


Figura 32. Protocolo facultado pelo Centro Hospitalar do Porto

Anexo G – Proposta de procedimento na comunicação dos resultados de PSOF ao Utente

Solicita-se ao CHP que, no decorrer do Rastreio do Cancro do Cólon e Recto (RCCR), seja considerada a seguinte hipótese para o tratamento dos resultados dos testes de PSOF levados a cabo pelo Laboratório de Patologia Clínica (LPC) do Centro Hospitalar do Porto (CHP).

1. Seja realizado comumente o teste de PSOF;
2. O relatório/documento com os resultados seja assinado pelo responsável laboratorial;
3. Em caso Positivo seja seguido o protocolo interno ao CHP – encaminhamento para o serviço Gastro;
4. Em caso Negativo ou Inconclusivo o relatório/documento seja guardado em local específico para posterior recolha pela Unidade de Cuidados de Saúde Primários correspondente.

Desta forma passará a ser responsabilidade da Unidade de Cuidados de Saúde Primários comunicar aos utentes o resultado negativo ou inconclusivo obtido no teste PSOF no âmbito do RCC. Todavia, o documento enviado ao utente estará plenamente autenticado pelo serviço de patologia clínica do CHP, mediante assinatura pelo responsável do serviço.

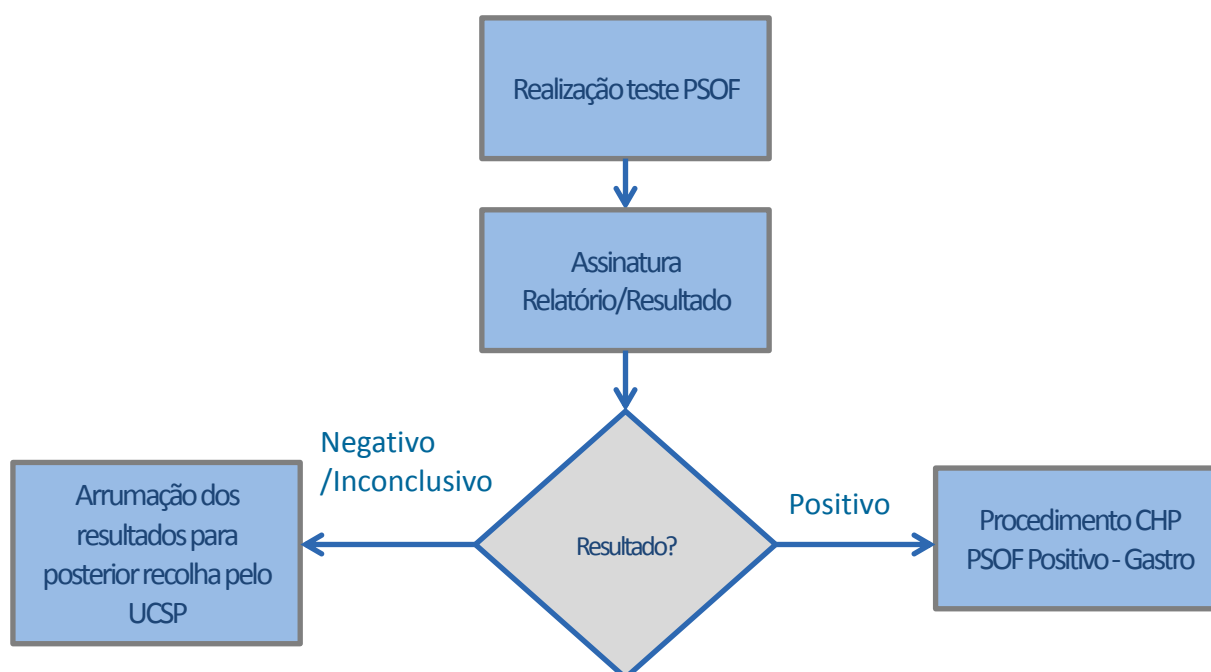


Figura 33. Proposta de Procedimento Teste PSOF no rastreio CCR