



NOVA
NOVA SCHOOL OF
SCIENCE & TECHNOLOGY

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA MECÂNICA E
INDUSTRIAL

MARIANA FILIPA VARELA NOGUEIRA
Licenciada em Engenharia e Gestão Industrial

Aplicação das Metodologias *Lean* e Seis Sigma na Melhoria dos Tempos de Espera para Primeira Consulta de Ortopedia num Hospital Público

UM OLHAR DIFERENTE SOBRE A SAÚDE

MESTRADO INTEGRADO EM ENGENHARIA E GESTÃO INDUSTRIAL

Universidade NOVA de Lisboa
setembro, 2022

Aplicação das Metodologias *Lean* e *Seis Sigma* na Melhoria dos Tempos de Espera para Primeira Consulta de Ortopedia num Hospital Público

UM OLHAR DIFERENTE SOBRE A SAÚDE

MARIANA FILIPA VARELA NOGUEIRA

Licenciada em Engenharia e Gestão Industrial

Orientador: Professora Doutora Ana Sofia Leonardo Vilela
de Matos
Faculdade de Ciências e Tecnologia
Universidade NOVA de Lisboa

Júri:

Presidente: Doutor Aneesh Zutshi, Professor Auxiliar da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade NOVA de Lisboa.

Arguentes: Doutor Rogério Salema Araújo Puga Leal, Professor Associado da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade NOVA de Lisboa

Vogais: Doutora Ana Sofia Leonardo Vilela de Matos, Professora Associada da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade NOVA de Lisboa.

MESTRADO INTEGRADO EM ENGENHARIA E GESTÃO INDUSTRIAL

Universidade NOVA de Lisboa
setembro, 2022

Aplicação das Metodologias *Lean* e Seis Sigma na Melhoria dos Tempos de Espera para Primeira Consulta de Ortopedia num Hospital Público

Copyright © Mariana Filipa Varela Nogueira, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade NOVA de Lisboa.

A Faculdade de Ciências e Tecnologia e a Universidade NOVA de Lisboa têm o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicar esta dissertação através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, e de a divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objetivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor.

Dedico este trabalho a todos os profissionais de saúde, que tanto contribuíram nesta fase pandémica. Apresento assim algumas sugestões que podem não só melhorar o seu trabalho como também a satisfação dos utentes que seroem.

AGRADECIMENTOS

Concluída esta longa etapa, que foi a elaboração da Dissertação de Mestrado gostaria de agradecer a todos aqueles que contribuíram de alguma forma para o meu sucesso escolar e académico, mas também a todos os que fizeram com que este estudo fosse concluído com sucesso.

Começo assim por agradecer à Professora Ana Sofia Matos, pela orientação, conselhos e conhecimentos transmitidos, mas também pela total disponibilidade que sempre demonstrou.

A nível institucional, gostaria de agradecer à equipa do CHMT, nomeadamente à Dr. Rita Pereira, Dr. Patrícia Rodrigues, Dr. Cláudia Paulo e ao Dr. Guilherme Silva que contribuíram para o desenvolvimento deste estudo, ao serem tão prestáveis e disponíveis na recolha de dados e informações necessárias.

Ao Professor Dr. Casimiro Ramos, presidente do CHMT, que agilizou todo o processo e facilitou o desenvolvimento do estudo.

Ao Dr. Amílcar, que sendo o responsável pela especialidade de Ortopedia facilitou o contacto com os médicos e agilizou o processo de resposta aos questionários elaborados.

Aos meus familiares e amigos, que estão sempre presentes nos bons e nos maus momentos, que me apoiaram e me ajudaram a manter sempre motivada ao longo do desenvolvimento do estudo.

Por fim, deixo um agradecimento especial aos meus pais e irmão, que sempre me apoiaram e fizeram com que nunca desistisse, pelas palavras de carinho e todo o conforto que me deram ao longo deste percurso.

Agradeço do fundo do coração, a todos os que de alguma forma se cruzaram no meu caminho e contribuíram para o meu sucesso.

*“Algo só é impossível até que alguém duvide e resolva provar o contrário.”
(Albert Einstein)*

RESUMO

A saúde é uma área de enorme relevância, uma vez que todas as vidas dependem dela. As organizações que asseguram os serviços de saúde a toda a população ainda enfrentam grandes desafios, sendo que o maior é o da elevada procura face aos recursos e à capacidade de a satisfazer.

A fim de combater esta problemática, a aplicação das metodologias *Lean* e Seis Sigma nestas organizações tem demonstrado resultados promissores em diversos estudos, o que comprova a sua eficácia. Ainda assim, apesar de se observarem grandes melhorias é uma área que necessita de ser alvo de mais estudos, pois apresenta algumas limitações e desafios ainda a serem enfrentados.

Desta forma, o presente trabalho pretende desenvolver um Estudo de Caso em contexto hospitalar recorrendo à aplicação das metodologias *Lean* e Seis Sigma, com o objetivo de proporcionar melhorias na área que mostrou afetar mais a satisfação dos utentes.

Assim, após uma análise feita às reclamações dos pacientes reportadas ao Gabinete do Cidadão, apurou-se uma das causas de maior insatisfação e, através do ciclo DMAIC aplicaram-se ferramentas *Lean* e Seis Sigma, com o intuito de reduzir os tempos de espera para primeira consulta de Ortopedia, realizada no Centro Hospitalar do Médio Tejo.

Tendo como principal foco a promoção de uma cultura de melhoria contínua no Hospital em questão, as melhorias e sugestões propostas através da aplicação do *Lean* Seis Sigma, servem de exemplo não só a outras áreas do mesmo, como também, a outras organizações semelhantes.

Palavras-chave: *Lean*, Seis Sigma, melhoria contínua, área hospitalar.

ABSTRACT

Healthcare is one of the most important sectors since all lives depend on it. The organizations which provide the population's healthcare are still faced with preponderant challenges, the greatest one being the high demand for these services and therefore the capability to also supply them.

With the intention of solving this issue, the application of Lean and Six Sigma methods in the healthcare services have shown promising results in several studies, which supports their efficiency. Nevertheless, the improvements achieved are still a growing domain that demands more studies, because of its limitations.

Thus, the purpose of this work is to develop a Case Study in the hospital using Lean and Six Sigma methods, in order to demonstrate positive improvements in the area, which concerns patients satisfaction with these services.

Therefore, after a screening of the patients complaints to the Citizen's office, we assessed one of the most relevant dissatisfaction causes, and proceeded to the application of DMAIC cycle through Lean and Six Sigma methods, with the aim to reduce the in-hospital delay times in regards to the first consultation in Orthopedics in «Centro Hospitalar do Médio Tejo».

Having the promotion of a culture of continuous improvement in the hospital in question as the main focus, the improvements and suggestions proposed through the application of the Lean Six Sigma, leading the way as an example to other medical specialties both in and outside this medical institution.

Keywords: Lean, Six Sigma, continuous improvement, healthcare area.

ÍNDICE

Agradecimentos.....	IX
Resumo.....	XIII
Abstract.....	XV
Índice.....	XVII
Índice de figuras.....	XXI
Índice de tabelas.....	XXIII
Siglas, acrónimos e abreviaturas.....	XXV
1. Introdução.....	1
1.1. Enquadramento e motivação.....	1
1.2. Objetivos do estudo.....	2
1.3. Metodologia proposta.....	2
1.4. Estrutura da dissertação.....	4
2. Enquadramento teórico.....	5
2.1. Filosofia <i>Lean</i>	5
2.2. <i>Lean Healthcare</i>	6
2.2.1. Ferramentas aplicadas no <i>Lean</i>	10
2.2.1.1. VSM.....	10
2.2.1.2. 5S/6S.....	11
2.2.1.3. Trabalho Padrão.....	12
2.2.1.4. Kaizen.....	13
2.2.1.5. Gemba walk.....	13
2.2.1.6. A3.....	14
2.2.1.7. Poka-Yoke.....	14
2.2.1.8. Kanban.....	14
2.2.1.9. Diagrama Spaghetti.....	15
2.2.1.10. SIPOC.....	15
2.2.1.11. 5W2H.....	15
2.2.2. Exemplos de aplicação do <i>Lean</i> na área da saúde.....	16
2.3. Seis Sigma.....	18

2.4.	Seis Sigma <i>Healthcare</i>	20
2.4.1.	Ferramentas e Metodologias aplicadas no Seis Sigma.....	21
2.4.1.1.	Ciclo DMAIC	21
2.4.1.2.	FMEA	22
2.4.1.3.	VOC.....	22
2.4.1.4.	DOE.....	23
2.4.1.5.	Matriz de Causa e Efeito.....	23
2.4.1.6.	Diagrama de <i>Ishikawa</i>	23
2.4.1.7.	Diagrama de Pareto	23
2.4.1.8.	Fluxograma	24
2.4.2.	Exemplos de aplicação do Seis Sigma na área da saúde	24
2.5.	Lean e Seis Sigma <i>Healthcare</i>	26
2.5.1.	Exemplos de aplicação do LSS na área da saúde.....	27
2.5.1.1.	Limitações do LSS	29
2.6.	Tempos de Espera.....	29
3.	Estudo de caso.....	35
3.1.	Contextualização: CHMT.....	35
3.2.	Ciclo DMAIC	40
3.2.1.	Fase <i>Define</i>	40
3.2.1.1.	Tipologias de Exposições - Reclamações.....	41
3.2.1.2.	Acesso a Consulta Externa	47
3.2.2.	Fase <i>Measure</i>	51
3.2.2.1.	Tempos de Espera para Acesso a Primeira Consulta de Especialidade Hospitalar	51
3.2.3.	Fase <i>Analyze</i>	58
3.2.3.1.	Especialidade - Ortopedia	59
3.2.3.2.	Ortopedia - Comparação a nível nacional do número de médicos com outras especialidades.....	60
3.2.3.3.	Ortopedia - Comparação com outros centros hospitalares.....	60
3.2.3.4.	Ortopedia - CHMT.....	64
3.2.3.5.	Desmarcação de consultas - Comparação com Ortopedia.....	69
3.2.3.6.	Horas despendidas em consultas externas - Comparação com Ortopedia.....	75
3.2.3.7.	Análise dos questionários - Ortopedia	77
3.2.4.	Fase <i>Improve</i>	84
3.2.5.	Fase <i>Control</i>	94
4.	Conclusões.....	97
	Bibliografia	99
	Anexo	107
	Anexo A - dados para o ranking de especialidades	109
	Anexo B - Cálculos de suporte à análise comparativa da especialidade Ortopedia do CHMT com outros centros hospitalares semelhantes	112
	Anexo C - Cálculos de suporte à análise comparativa da especialidade Ortopedia do CHMT com outros centros hospitalares semelhantes	115

Anexo D - Dados para o cálculo da percentagem de horas despendidas em primeiras consultas.	116
Anexo E - Tempos padrão por consulta médica, segundo a OM.....	117
Anexo F - Respostas aos inquéritos feitos aos médicos da especialidade Ortopedia.	118

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 - Metodologia proposta para o desenvolvimento do Estudo de Caso.....	3
Figura 2.1 - Ciclo DMAIC	22
Figura 3.1 - Unidade de Tomar	35
Figura 3.2 - Unidade de Abrantes.....	35
Figura 3.3 - Unidade de Torres Novas	35
Figura 3.4 - Atividades e ferramentas utilizadas na fase Define do ciclo DMAIC	41
Figura 3.5 - Reclamações divididas por área.....	42
Figura 3.6 - CTQ aplicado aos principais motivos para a insatisfação dos utentes.....	44
Figura 3.7 - Reclamações relativas à demora para acesso a primeira consulta de especialidade hospitalar.....	45
Figura 3.8 - Processo de marcação de consulta no CHMT	48
Figura 3.9 - SIPOC do processo de acesso a consulta externa	50
Figura 3.10 - Atividades e ferramentas utilizadas na fase Measure do ciclo DMAIC.....	51
Figura 3.11 - Processo de colocação do utente em lista de espera para primeira consulta de especialidade hospitalar.....	52
Figura 3.12 - Atividades e ferramentas utilizadas na fase Analyze do ciclo DMAIC	59
Figura 3.13 - Evolução do número total de inscritos para consulta na especialidade Ortopedia	65
Figura 3.14 - Evolução do tempo médio de espera para consulta na especialidade Ortopedia	65
Figura 3.15 - Histograma dos tempos de espera para primeira consulta de Ortopedia no ano 2021.....	67
Figura 3.16 - Gráfico de barras do número de consultas desmarcadas por motivos imputados ao Hospital, por especialidade	70
Figura 3.17 - Gráfico de barras do número de consultas desmarcadas por motivos imputados ao Doente, por especialidade.....	70
Figura 3.18 - Diagrama de Pareto aplicado aos motivos imputados ao Hospital, relativos à especialidade Ortopedia	74
Figura 3.19 - Diagrama de Ishikawa aplicado ao problema dos elevados tempos de espera para primeira consulta de Ortopedia, no CHMT	83
Figura 3.20 - Atividades e ferramentas utilizadas na fase Improve do ciclo DMAIC.....	84

Figura 3.21 - Relatório A3 do projeto de melhoria proposto	92
Figura 3.22 - Atividades e ferramentas utilizadas na fase Control do ciclo DMAIC	94
Figura F. 1 - Respostas dadas pelo Médico 1	118
Figura F.2 - Respostas dadas pelo Médico 2	122
Figura F.3 - Respostas dadas pelo Médico 3	126
Figura F.4 - Respostas dadas pelo Médico 4	130
Figura F.5 - Respostas dadas pelo Médico 5	134

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 2.1 - 7 desperdícios associados aos processos	8
Tabela 2.2 - Conceitos da ferramenta 6S	12
Tabela 2.3 - Resultados e ferramentas utilizadas nos artigos consultados, inseridos na área do Lean	17
Tabela 2.4 - Tabela de conversão do nível Sigma	19
Tabela 2.5 - Análise de resultados e ferramentas aplicadas nos artigos consultados na área do Seis Sigma.....	24
Tabela 2.6 - Análise de resultados e ferramentas aplicadas nos artigos consultados na área do Lean Seis Sigma	28
Tabela 2.7 - Análise de resultados e ferramentas aplicadas em artigos relativos a Tempos de Espera na área da saúde.....	31
Tabela 3.1 - Divisão dos funcionários do CHMT por funções.....	36
Tabela 3.2 - Distribuição das especialidades pelas unidades do CHMT.....	37
Tabela 3.3 - Distribuição de médicos, com e sem vínculo, pelas especialidades do CHMT ...	39
Tabela 3.4 - Exposições reportadas ao Gabinete do Cidadão no ano 2021	41
Tabela 3.5 - Causas que incitaram às reclamações	43
Tabela 3.6 - Project Charter.....	46
Tabela 3.7 - Número médio de utentes inscritos e média de tempo de espera para cada especialidade do CHMT.....	53
Tabela 3.8 - Ranking por especialidade	54
Tabela 3.9 - Percentagem de médicos com e sem vínculo, por especialidade do CHMT (Dados referentes a 2021).....	55
Tabela 3.10 - Revisão do Project Charter	57
Tabela 3.11 - Centros Hospitalares Públicos de Portugal.....	61
Tabela 3.12 - Valores médios da lotação praticada e da taxa de ocupação em internamento dos centros hospitalares	62
Tabela 3.13 - Dias de espera e número de utentes em espera para os treze centros hospitalares apurados	63
Tabela 3.14 - Dados para a construção do histograma (dias).....	66
Tabela 3.15 - Análise comparativa de especialidades perante diversos critérios	68
Tabela 3.16 - Dados relativos à lista de especialidades com criticidade idêntica à Ortopedia.....	68

Tabela 3.17 - Número de consultas desmarcadas por motivos imputados ao Hospital, por especialidade.....	69
Tabela 3.18 - Número de consultas desmarcadas por motivos imputados ao Doente, por especialidade.....	70
Tabela 3.19 - Desmarcação de consultas de Ortopedia por motivos imputados ao Hospital.	71
Tabela 3.20 - Desmarcação de consultas de Ortopedia por motivos imputados ao Doente ...	72
Tabela 3.21 - Tratamento de dados para a elaboração do Diagrama de Pareto	73
Tabela 3.22 - Tratamento de dados relativos ao número horas afetas a Consultas Externas..	75
Tabela 3.23 - Tratamento de dados relativos às primeiras consultas	76
Tabela 3.24 - Respostas ao questionário acerca do número de horas semanais dedicadas ao CHMT	78
Tabela 3.25 - Respostas ao questionário acerca do número de consultas dadas e não dadas.	78
Tabela 3.26 - Respostas ao questionário acerca do tempo de consulta fixado pela OM.....	79
Tabela 3.27 - Respostas aos questionários acerca da falta de incentivos à deslocação de médicos para o interior do país.....	80
Tabela 3.28 - Respostas ao questionário acerca das vantagens de se ser médico sem vínculo	80
Tabela 3.29 - Respostas ao questionário acerca dos motivos para a elevada procura pela especialidade Ortopedia, no CHMT.....	81
Tabela 3.30 - Respostas ao questionário acerca dos motivos para a existência de elevados tempos de espera para 1ª. consulta de Ortopedia, no CHMT	82
Tabela 3.31 - Respostas aos questionários acerca de possíveis melhorias, propostas pelos médicos, para a redução dos tempos de espera para primeira consulta de Ortopedia, no CHMT	85
Tabela 3.32 - Proposta de ações de melhoria.....	86
Tabela 3.33 - Implementação da ferramenta 5W2H como forma de apresentar o plano de implementação das ações de melhoria propostas	88
Tabela A.1 - Cálculo da Média de Inscritos e da Média Tempo de Espera para Primeira Consulta, para cada especialidade.....	107
Tabela A.2 - Rácio e N° De Médicos por Número De Inscritos, para cada uma das especialidades.....	109
Tabela B.1 - Ranking de Número de Médicos por especialidade, em Portugal.....	110
Tabela C.1 - Cálculo da Média do Número de dias de espera e do número de utentes em espera entre as unidades de cada Centro Hospitalar.....	113
Tabela D.1 - Cálculo da Percentagem de horas despendidas em Primeiras Consultas, por especialidade.....	114
Tabela E.1 - Tempos Padrão das Consultas Médicas, Segundo a Ordem dos Médicos.....	115

SIGLAS, ACRÓNIMOS E ABREVIATURAS

CE - Consultas Externas

CHMT - Centro Hospitalar do Médio Tejo

CS - Centro de Saúde

CSP - Cuidados de Saúde Primários

CTQ - *Critical to Quality* - Árvore Crítica da Qualidade

DFSS - *Design for Six Sigma* - Desenho para Seis Sigma

DMADV - *Define, Measure, Analyze, Design, Verify* - Definir, Medir, Analisar, Desenhar e Verificar

DMAIC - *Define, Measure, Analyze, Improve e Control* - Definir, Medir, Analisar, Melhorar e Controlar

DOE - *Design Of Experiments* - Desenho de Experiências

DPMO - Defeitos Por Milhão de Oportunidades

ETC - Equivalente a Tempo Completo

FMEA - *Failures Mode and Effect Analysis* - Análise de Modos de Falha e seus Efeitos

LH - *Lean Healthcare*

LSS - *Lean Seis Sigma*

MCDT - Meios Complementares de Diagnóstico e Terapêutica

MGF - Medicina Geral e Familiar

NVA - *Not Value Aggregate* - Valor Não Acrescentado

OM - Ordem dos Médicos

PDCA - *Plan, Do, Check e Act* - Planear, Fazer, Verificar e Atuar

SIPOC - *Supplier, Input, Process, Outputs e Customer* - Fornecedores, Entradas, Processo, Saídas e Clientes

SNS - Serviço Nacional de Saúde

TMRG - Tempo Máximo de Resposta Garantido

UCI - Unidade de Cuidados Intensivos

VA - *Value Aggregate* - Valor Acrescentado

VOC - *Voice Of Customer* - Voz do Cliente

VSM - *Value Stream Mapping* - Mapeamento do Fluxo do Valor

INTRODUÇÃO

1.1. Enquadramento e Motivação

O hospital é um local que presta não só os serviços de saúde, mas também as instalações sanitárias adequadas a toda a sociedade [1]. Os cuidados de saúde são assim um setor muito importante, na medida em que todas as vidas dependem dele. Durante a atual pandemia COVID-19, tornou-se ainda mais evidente que as organizações de saúde apresentam carência tanto a nível de eficiência como de produtividade [2].

Com o objetivo de melhorar esta problemática, vários hospitais por todo o mundo têm começado a adotar estratégias inovadoras de melhoria de processos, que visam a redução de custos enquanto a procura pelos seus serviços aumenta. Muitas destas organizações estão a adotar as metodologias *Lean* e Seis Sigma como base para a implementação de projetos, a fim de inspirar uma cultura de melhoria contínua em todo o hospital [3].

Enquanto a metodologia *Lean* passa pela aplicação de um conjunto de princípios que visam melhorar os processos através da identificação e eliminação de etapas que não acrescentam valor ao paciente, o Seis Sigma tem como objetivo melhorar a qualidade dos resultados do processo, focando-se na redução da variabilidade [4].

Com estas duas metodologias combinadas surge o *Lean Seis Sigma* (LSS) que, quando implementado numa organização, contribui para o aumento da capacidade do processo e eficiência, reduzindo os defeitos e os desperdícios. Estes resultados refletem-se na melhoria da qualidade dos serviços de saúde prestados e na redução dos custos envolvidos [2].

Apesar dos resultados promissores que advêm da aplicação do *Lean Seis Sigma*, a sua implementação nas organizações de saúde ainda apresenta inúmeras limitações e desafios a serem superados. O LSS não se trata apenas de uma metodologia, mas também de uma mentalidade que deve ser adotada por todas as partes envolvidas, para que a mudança possa acontecer e se alcance uma cultura de melhoria contínua na organização.

Neste contexto, surgiu a curiosidade e o interesse em desenvolver um Estudo de Caso na área hospitalar, motivado pela vontade de proporcionar melhorias nesta área e de aumentar a satisfação dos pacientes que recorrem a cuidados de saúde.

1.2. Objetivos do Estudo

O presente trabalho serve para apresentar um Estudo de Caso realizado em contexto hospitalar onde foram aplicadas ferramentas *Lean* e Seis Sigma através das cinco fases do ciclo DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*), a fim de proporcionar melhorias na área de maior insatisfação para os pacientes. Através de uma análise realizada aos dados estatísticos recolhidos das reclamações dos pacientes do Centro Hospitalar do Médio Tejo, bem como de outros dados relativos aos tempos de espera, concluiu-se que os tempos de espera para primeira consulta de Ortopedia seria a área que requeria maior atenção. Assim, a aplicação destas metodologias surgiu com o intuito de reduzir esses tempos e proporcionar uma maior satisfação do cliente final, neste caso, do paciente.

Com a realização deste trabalho, pretende-se compreender os circuitos realizados pelos pacientes desde a marcação da consulta até ao término e pagamento da mesma, todos os processos e pessoas envolvidas, bem como, as causas que levam aos elevados tempos de espera para primeira consulta de Ortopedia e as possíveis soluções para esta problemática.

Pretende-se ainda que no final deste trabalho, através do *Lean Seis Sigma*, sejam apresentadas sugestões e ações de melhoria, bem como, as áreas onde estas poderão ser implementadas.

Desta forma, com a implementação das melhorias nesta especialidade, poder-se-á recorrer à informação desenvolvida e apresentada neste trabalho com o intuito de otimizar futuras implementações destas ferramentas noutras áreas, dentro do próprio hospital ou outras externas ao mesmo.

1.3. Metodologia Proposta

Inicialmente, começou-se por definir o tema a desenvolver na Dissertação, bem como, a definição dos objetivos a atingir com o mesmo. Posteriormente, foi realizada uma pesquisa de forma estruturada e sistemática recorrendo às plataformas de revistas científicas “*Science Direct*” e “*MDPI*” e ainda à base de dados académica *Scopus*, com o intuito de obter uma pesquisa mais alargada acerca do tema a abordar no presente trabalho. A pesquisa foi realizada começando por um pouco da origem das metodologias *Lean* e Seis Sigma, isoladamente e quando fundidas. Abordou-se também a sua aplicação no contexto da saúde, as ferramentas utilizadas em cada uma das metodologias e ainda se deram exemplos da sua aplicação em contexto real.

Feito o enquadramento teórico, avançou-se para a contextualização do Estudo de Caso e seguiu-se para a aplicação do ciclo DMAIC ao caso apresentado. Nesta fase foram seguidos todos os passos do ciclo e foram aplicadas as ferramentas que se consideraram mais adequadas em cada um deles. O desenvolvimento de cada uma das fases deste ciclo, permite a implementação das metodologias *Lean* e Seis Sigma de forma mais estruturada e de maneira que se atinjam os objetivos pretendidos, através de um raciocínio lógico.

A metodologia proposta para o presente trabalho encontra-se representada de forma sucinta no fluxograma da Figura 1.1.

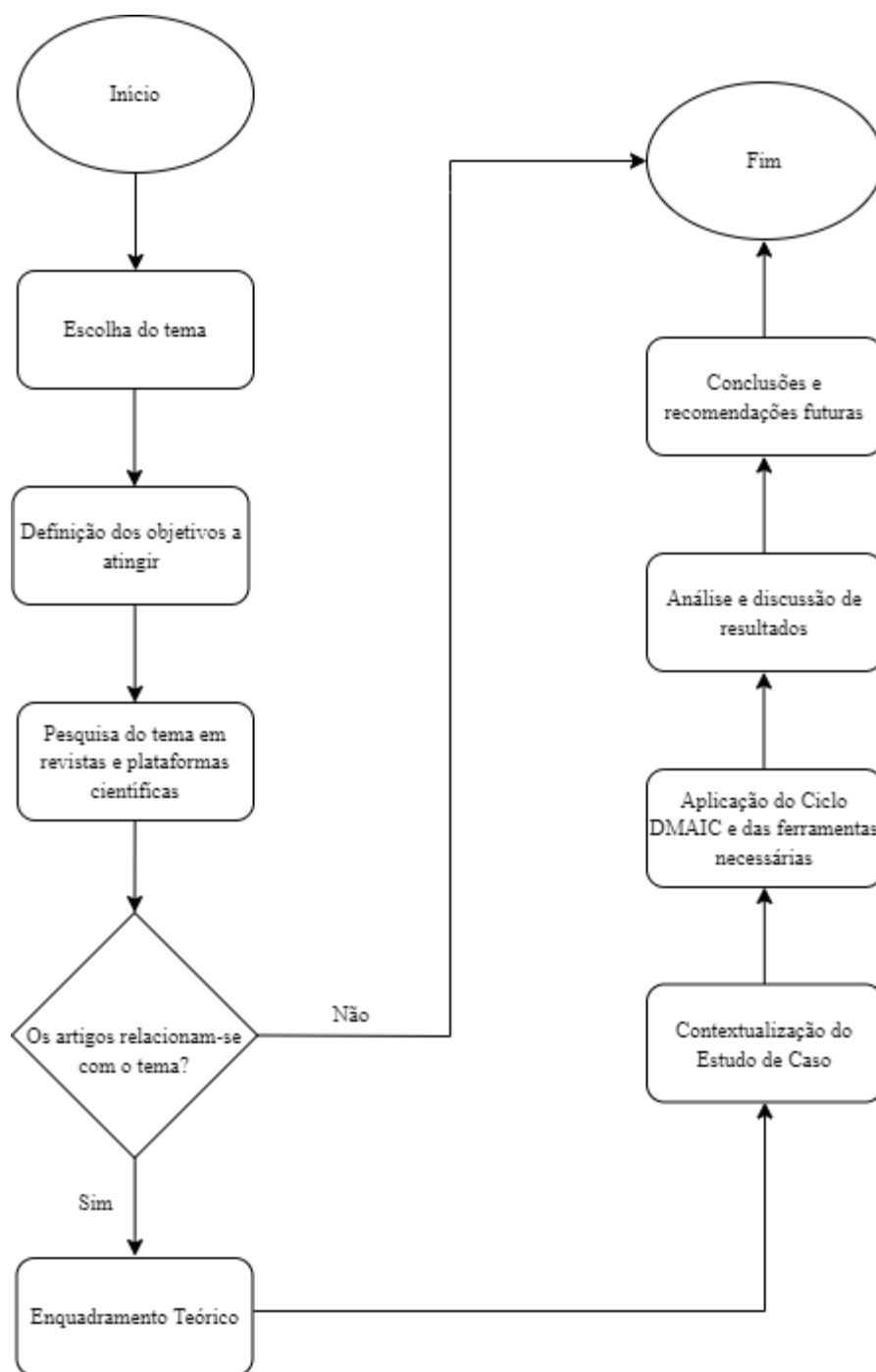


Figura 1.1 - Metodologia proposta para o desenvolvimento do Estudo de Caso

1.4. Estrutura da Dissertação

O presente trabalho encontra-se então dividido por quatro capítulos, que por sua vez se encontram divididos em vários subcapítulos. O primeiro capítulo apresenta a introdução, onde é feito o enquadramento e motivação do trabalho, apresentação dos objetivos de estudo, metodologia proposta e onde é apresentada a estrutura da Dissertação.

No segundo capítulo é feito o enquadramento teórico e este encontra-se dividido em 5 subcapítulos: Filosofia *Lean*, *Lean Healthcare*, Seis Sigma, Seis Sigma Healthcare, *Lean Seis Sigma Healthcare* e Tempos de Espera. Estes subcapítulos descrevem toda a parte teórica que sustenta o estudo aqui desenvolvido, tendo sido recolhidas todas as informações de artigos científicos.

No terceiro capítulo é feita uma contextualização do local e dos processos envolvidos no Estudo de Caso desenvolvido nesta Dissertação de Mestrado, que neste caso se trata de um Hospital português da zona Centro, o Centro Hospitalar do Médio Tejo. Ainda neste capítulo serão desenvolvidas todas as fases do ciclo DMAIC enquadrado ao contexto do problema apresentado, culminando com a análise dos resultados obtidos e apresentadas recomendações para trabalhos futuros.

Por fim, no quarto capítulo serão ainda discutidas as conclusões do estudo desenvolvido.

ENQUADRAMENTO TEÓRICO

A aplicação das metodologias *Lean* e Seis Sigma em contexto hospitalar demonstrou ser uma abordagem de grande relevância, a fim de promover uma cultura de melhoria contínua nas organizações de cuidados de saúde.

Na literatura consultada, foram referidos vários estudos em que apenas se utilizavam ferramentas *Lean* ou apenas o Seis Sigma, no entanto, tem-se vindo a apostar na implementação conjunta do *Lean* Seis Sigma permitindo assim a eliminação do desperdício e das etapas do processo sem valor acrescentado, ao mesmo tempo que é reduzida a variabilidade do mesmo. Verificou-se ainda uma vasta variedade de áreas de melhoria, desde o bloco operativo, a oftalmologia, os cuidados intensivos, a radiologia, entre outras, que permitiram proporcionar resultados ao nível da redução de tempos de espera e o aumento da satisfação dos pacientes, melhorando assim a qualidade dos serviços prestados.

2.1. Filosofia *Lean*

A filosofia *Lean* foi inicialmente aplicada e aperfeiçoada para linhas de montagem de fábricas na indústria automóvel [4]. O *Lean* surgiu então após a Segunda Guerra Mundial, quando o Japão foi devastado e se deparou com uma situação económica precária, vendo-se desta forma forçado a reconstruir todo o seu sistema produtivo.

Neste contexto, *Taiichi Ohno*, um executivo de uma empresa japonesa, a Toyota, iniciou uma mudança na década de 50/60 nos seus métodos de produção tendo como base a confiança no seu pessoal e na relação especial dos trabalhadores com as empresas em que desempenhavam as suas funções [5] [6]. Os gestores tornavam-se assim facilitadores, cedendo o controlo aos trabalhadores da linha da frente, já que são estes que interagem continuamente com o processo para reduzir atrasos, baixar custos e melhorar a qualidade [7].

Mais tarde, este sistema foi importado para o Ocidente, denominando-se *Lean*, que significa eliminar o desperdício de todo o processo, isto é, tudo aquilo que consome recursos e não cria valor para o cliente [6] [8].

O *Lean* consiste assim num método de trabalho simples cujo principal objetivo é o de aumentar a eficiência produtiva em todos os processos, baseando-se numa filosofia de gestão

kaizen de melhoria contínua, a fim de eliminar o desperdício existente [9]. A metodologia *Lean* pretende desta forma identificar e eliminar as etapas que não acrescentem valor para o cliente final, sejam uma perda de tempo, proporcionem a redução da produtividade dos funcionários, aumentem a insatisfação do cliente ou que induzam a despesas desnecessárias [4].

Para que esta técnica, quando implementada seja bem-sucedida é necessário que haja uma mudança cultural na organização, isto é, que seja promovida uma visão de melhoria contínua a longo prazo. A fim de atingir este objetivo, uma boa sugestão seria a implementação de cursos de formação acerca de *Lean* e a existência de incentivos e recompensas, permitindo assim um maior envolvimento por parte de toda a equipa. Além do referido, para que seja iniciada a mudança é ainda necessário que haja uma definição clara dos objetivos, disponibilidade dos dados necessários ao estudo, a compreensão do cliente e do seu valor, bem como o conhecimento de todo o processo e o envolvimento das partes interessadas [10].

Assim, é fulcral manter um espírito de melhoria, focando-se em áreas da organização que estejam menos desenvolvidas, mantendo o trabalho em equipa, a melhoria da comunicação e uma cultura de responsabilidade e segurança [9].

2.2. *Lean Healthcare*

Embora o *Lean* tenha sido inicialmente implementado na indústria automóvel, recentemente tem vindo a ser aplicado no setor da saúde [4]. Desde os anos 90, para lidar com questões de qualidade e de custos, os prestadores de cuidados de saúde têm procurado inspiração e orientação fora do seu setor. A fim de melhorar a eficiência dos cuidados clínicos hospitalares, o conceito *Lean* surgiu assim no domínio da saúde no início dos anos 2000 como uma estratégia de serviços para reduzir ou eliminar desperdícios e atividades que não acrescentavam valor aos processos de cuidados de saúde, dando assim origem ao *Lean Healthcare* (LH) [11].

Nesta área, o *Lean* é definido como um sistema de gestão que através de uma cultura de melhoria contínua permite aos médicos, enfermeiros e a todo o pessoal envolvido na prestação de cuidados de saúde, resolver problemas e eliminar desperdícios através da normalização do trabalho a fim de melhorar a qualidade dos cuidados prestados aos pacientes [12]. Esta metodologia trata-se assim de uma transformação cultural que altera a forma como funciona uma organização de cuidados de saúde e que exige novos hábitos, novas atitudes e competências [7].

Os serviços de saúde enfrentam um desafio constante para melhorar a qualidade dos cuidados prestados e aumentar a eficiência dos mesmos. Nestes serviços existem típicas ineficiências, tais como um mau fluxo de doentes e uma utilização inadequada dos recursos, que podem despoletar atrasos nos cuidados prestados e sobrelotação das infraestruturas, afetando assim a segurança dos pacientes, a satisfação dos doentes/trabalhadores e a qualidade geral dos cuidados de saúde em si [11].

Hospitais considerados “*Lean*” recorrem ao que for necessário para progredir e reduzir o desperdício, considerando sempre como principal cliente o paciente [13].

A aplicação desta metodologia à gestão dos serviços de saúde demonstrou ser muito apropriada para tempos de crise, uma vez que, existe uma procura contínua a crescer e já não existe um financiamento crescente que se possa adaptar e acompanhar esta procura [6]. Assim, os serviços de saúde veem-se pressionados a demonstrar a eficiência da gestão, encontrando as melhores estratégias sem que a qualidade dos cuidados seja comprometida [11]. Isto é já uma base para a manutenção da sustentabilidade, que se alcança desenvolvendo uma visão a longo prazo e inserindo o *Lean* no ADN das organizações de cuidados de saúde [6] [14].

A aplicação do *Lean* nos cuidados de saúde tem múltiplos benefícios, que incluem a redução de custos, o aumento da qualidade dos serviços prestados, a diminuição da proporção de pacientes que não comparecem às consultas marcadas, a redução dos erros humanos e do sistema, a redução dos tempos de espera e o aumento da segurança dos pacientes e do pessoal da organização. Em suma, uma redução dos custos associados a não qualidade do processo [4] [6] [10] [15]. Outro benefício do *Lean Healthcare* é o facto de ajudar a quebrar barreiras entre departamentos hospitalares, permitindo a estes trabalhar em conjunto para benefício dos pacientes [16].

Fornecer feedback de forma contínua e no tempo certo é essencial, tanto durante como após uma intervenção *Lean*, para aumentar o sucesso da sua implementação e a sustentabilidade das melhorias alcançadas [6] [17]. Também o envolvimento de todos os líderes hospitalares ajuda na colaboração interdepartamental, assegura o alinhamento com os objetivos organizacionais e é fundamental para remover barreiras à adoção do *Lean*, alcançando assim uma vantagem competitiva em relação a outras organizações de saúde [8] [17].

Apesar de todos os benefícios que advêm da aplicação do LH, existem várias razões que podem comprometer o seu sucesso e sustentação das melhorias tais como, a existência de profissionais de saúde desvinculados e desmotivados com o LH resistindo assim às mudanças implementadas, a má compreensão do contexto organizacional e o maior volume de pacientes [11]. Além destas, também a falta de sensibilização e formação acerca desta metodologia, a falta de uma liderança forte e a indisponibilidade de recursos necessários são barreiras à implementação com sucesso do *Lean* nos cuidados de saúde [14]. Isto demonstra que é fundamental que o pessoal envolvido esteja ciente de que a metodologia pode de facto ser implementada em ambiente de cuidados de saúde e não apenas na indústria [16].

Uma boa forma de alcançar o envolvimento de todo o pessoal é através dos resultados rápidos que advêm da implementação do LH, principalmente aqueles que afetam diretamente a sua satisfação, ou seja, a redução da rotação do pessoal ou da carga de trabalho, afastando assim a ideia errada de que o *Lean* pretende reduzir o pessoal [14].

Assim, para que a sua implementação seja bem-sucedida é requerido que o hospital e a liderança médica sejam fortes apoiantes da metodologia, falem a mesma linguagem de melhoria do processo e sejam capazes de gerar apoio e recursos para um movimento de avanço a nível operacional [11].

Os trabalhadores da área de saúde verificam diversos efeitos positivos do LH através do empoderamento que lhes é dado e o controlo das suas próprias condições de trabalho, pois estes podem sugerir melhorias aumentando assim a oportunidade de dedicar mais tempo aos cuidados diretos, tornando o seu trabalho mais satisfatório e reduzindo o stress e o esforço

físico [16]. No pensamento *Lean* há então uma mudança na mentalidade do trabalho, que é agora visto como uma série de tarefas a completar o mais rapidamente possível, de forma a trabalhar como um processo que pode ser continuamente melhorado para atingir o objetivo fulcral, que é alcançar os melhores resultados com a menor quantidade de trabalho possível [8].

Neste contexto, o *Lean Healthcare* começa por estudar todo o processo de cuidados de saúde, onde é determinado o que é considerado de valor do ponto de vista do paciente, isto é, aquilo que este está disposto a pagar [8][11]. Por outras palavras, são todas as atividades que contribuem para a melhoria da qualidade do serviço prestado, assim como para o seu próprio bem-estar [11].

Desta forma, o desperdício pode ser definido como qualquer atividade que absorva recursos, mas não acrescente valor ao serviço prestado [8]. A metodologia *Lean* permite assim categorizar as atividades com valor acrescentado (VA) e valor não acrescentado (NVA). Tal como o nome indica, as atividades de VA contribuem para a satisfação do paciente de uma forma direta, ou seja, estão alinhadas com os seus interesses que neste caso se resumem à procura da cura ou do alívio da dor [11] [14]. Por outro lado, as atividades de NVA apenas consomem tempo, espaço e recursos sem que contribuam para a satisfação do paciente. Uma vez que o *Lean* tem o intuito de melhorar a forma como é entregue o valor ao paciente, é essencial expor as atividades de NVA, a fim de serem tomadas medidas para que sejam reduzidas e preferencialmente eliminadas [11].

Esta metodologia, que incita a análise do fluxo de valor, define sete desperdícios que podem estar presentes nas atividades que compõem todo o processo (Tabela 2.1). É sobre estes desperdícios que a filosofia *Lean* pode ser muito útil, a fim de os eliminar [5].

Além dos sete tipicamente conhecidos, há ainda um oitavo desperdício que ainda não é muito abordado, que é o talento dos profissionais de saúde e que pode estar a ser desperdiçado quando estes não são apoiados ou quando as suas ideias não são tidas em conta [7].

Tabela 2.1 - 7 desperdícios associados aos processos
(Adaptado de: [14] e [5])

Tipo de desperdício	Definição	Medida de melhoria	Exemplos na área da saúde
Sobreprodução	Quando a produção é superior ao que a procura exige. Como consequência existe uma perda de lucro e de espaço de armazenamento.	O calendário da produção deve ser ajustado à exigência que a procura necessita.	Procedimentos de diagnóstico desnecessários; testes de laboratório; hospitalizações, materiais em excesso.
Excesso de inventário	Acumulação de produtos e/ou matérias-primas. Tudo o que se encontra em stock é um desperdício, pois causa despesas de armazenamento desnecessárias.	Encontrar o equilíbrio entre a produção e a procura.	Encomendar quantidades de materiais superiores às necessidades requeridas.

Tabela 2.1 - 7 desperdícios associados aos processos (Adaptado de: [14] e [5]) (Continuação)

Tipo de desperdício	Definição	Medida de melhoria	Exemplos na área da saúde
Sobre processamento	Etapas desnecessárias do processo de produção que podem ser eliminadas sem comprometer o produto final/serviço prestado.	Análise profunda do processo, a fim de encontrar as necessidades reais.	Reprocessamento de exames devido a erros de leitura; Preenchimento de formulários semelhantes em diferentes departamentos para a mesmo paciente; Remarcação de consultas desmarcadas.
Tempos de Espera	Tempo perdido entre um passo do processo e o seguinte, devido à existência de filas de espera desnecessárias, à espera de materiais, recursos ou serviços.	Análise do processo até que seja encontrado o equilíbrio.	No Canadá, através da utilização de lembretes visuais e fichas de processo padrão foram alcançadas grandes reduções no tempo de espera da reavaliação médica. Estas melhorias exigiram um custo mínimo de materiais e nenhum pessoal adicional [7] [18]
Movimentos desnecessários	Movimentos desnecessários de funcionários nos processos podem ser causados por erros de orientação na execução ou má distribuição das tarefas e à falta de estudo dos parâmetros em relação aos tempos de execução das atividades.	Planear o horário e a lógica de trabalho adequados, depois determinar um tempo médio para a execução de cada passo e eliminar passos desnecessários no processo.	No <i>Virgínia Mason Center</i> , a distância percorrida pelas pessoas foi reduzida em 44%.
Transporte desnecessário	Transporte de pacientes ou de material desnecessário.	Melhoria dos layouts.	No <i>Virgínia Mason Center</i> houve uma redução de 72% da distância percorrida pelo produto após 2 anos de implementação <i>Lean</i> .
Erros	Produto ou serviço não conforme. Desperdício por engano que leva a custos acrescidos e perdas de tempo. Pode dever-se a má qualidade do equipamento, à baixa qualificação do pessoal ou a instrumentos fora das normas.	Padronização do trabalho.	Reclamações acerca da assistência e dos produtos (ausência de valor para o paciente).

2.2.1. Ferramentas aplicadas no *Lean*

Para que uma organização alcance o sucesso, é necessário adaptar as ferramentas *Lean* ao seu contexto, isto significa que cada organização pode recorrer a diferentes ferramentas a fim de alcançar um mesmo objetivo [7].

A crença de que a implementação de ferramentas de melhoria é suficiente para alcançar o sucesso é um grande erro, pois estas apenas constroem a estrutura para o alcançar tendo em conta as necessidades do cliente [14][19]. Para que a metodologia *Lean* seja bem-sucedida é necessário também promover uma mudança cultural, a fim de proporcionar a melhor proposta de valor às organizações [19][20].

Na análise que é feita aos processos envolvidos nas organizações, devem ser identificados os problemas que surgem assim como as suas causas. Desta forma, e recorrendo a ferramentas de apoio, é possível serem estudadas e aplicadas as devidas soluções para os problemas encontrados. A deteção destes problemas é da responsabilidade de todos os profissionais envolvidos no processo, uma vez que, conhecem todos os passos e, por conseguinte, todas as lacunas associadas [20].

Vários gestores e profissionais de saúde em diversos países, como é o caso dos EUA, têm vindo a fazer experiências com estas ferramentas e técnicas utilizadas no *Lean*. Na revisão da literatura apurou-se ainda que, no caso do Reino Unido foram aplicadas as ferramentas *Lean* com o objetivo de reformar todo o setor público [10].

As duas ferramentas mais populares nesta metodologia são o *Value Stream Mapping* (VSM) e o 5S, pois são consideradas um bom ponto de partida já que são de aplicação simples e fáceis de compreender, reduzindo assim a possível resistência dos profissionais à aplicação da filosofia [19]. Outras ferramentas também frequentemente utilizadas são o trabalho padrão e os eventos *Kaizen*, que são utilizados para envolver as partes interessadas a fim de serem desenvolvidos projetos de melhoria [11].

2.2.1.1. VSM

O *Value Stream Mapping* (VSM) é uma ferramenta *Lean* que permite identificar todas as atividades de valor acrescentado e não valor acrescentado, permitindo assim melhorar o fluxo de valor através da eliminação das atividades sem valor [5] [17]. A identificação destas atividades é conseguida através da participação de todas as partes envolvidas no processo, pois são quem sabe como funciona o processo e são capazes de identificar os desperdícios existentes que devem ser eliminados [14]. Estes passos, definidos como sendo sem valor acrescentado são agora considerados como oportunidades de melhoria [21].

Esta ferramenta trata o processo num todo e não apenas uma parte, funcionando como uma fotografia que permite a deteção dos problemas existentes [5]. Para analisar estes problemas de forma pormenorizada, podem ser utilizadas ferramentas da qualidade e de *Lean* tais como o Diagrama de Pareto, o Diagrama de Afinidades, a Análise dos 5Porquês, Diagrama de Causa-Efeito ou o Diagrama *Spaghetti* [22].

O mapeamento do fluxo de valor começa com um mapa do estado atual onde são identificadas as atividades sem valor acrescentado e os atrasos entre as várias etapas do processo. Esta informação é então utilizada para criar o processo do estado ideal ou futuro que é como o estado atual, mas onde são eliminadas as etapas sem valor acrescentado e reduzidos ou eliminados os atrasos entre etapas [17]. Os fluxos de valor identificados podem ser de produtos, pessoas, informação ou materiais [20].

Nestes mapas, a informação é representada por uma seta pontilhada que indica a direção da comunicação que é feita, além disso, apresentam duas linhas temporais em que a superior se refere ao tempo de processamento e a inferior ao tempo de espera [23].

Nos cuidados de saúde é essencial analisar o processo desde o início, isto é, desde que o paciente entra na instalação até à sua saída, indicando o tempo que cada etapa leva a ser executada [24].

Assim, o VSM demonstra ser uma ferramenta com muito valor, já que permite ter uma perceção visual do processo desde o início até ao fim e facilita na deteção dos desperdícios existentes [8].

2.2.1.2. 5S/6S

O 5S é uma ferramenta *Lean* de organização e padronização dos espaços de trabalho, que consiste num método cuja aplicação nos cuidados de saúde é mais frequente ao nível do armazenamento de medicamentos e equipamentos [17] [20].

Esta ferramenta não se dedica apenas à limpeza e organização, permite também que os profissionais aprendam a ver, conhecer e compreender o seu local de trabalho [7].

Tipicamente, o 5S começa por ordenar e etiquetar os produtos, equipamentos ou etapas do processo que se demonstram desnecessárias, para que estes possam ser removidos e simplificando assim o rearranjo dos artigos ou passos necessários em novos lugares. Seguidamente, prossegue-se para a padronização, que assegura que as tarefas são concluídas seguindo os mesmos passos. Por fim, mas não menos importante é necessária a sustentação de todas as mudanças efetuadas [24]. Apesar de ainda não ser muito abordado, existe um sexto S que se designa por "Segurança" e consiste no resultado adicional que se obtém da implementação correta dos 5S.

Na Tabela 2.2, encontra-se a abreviatura dos conceitos associados à ferramenta 5S e ainda o sexto S, assim como a sua aplicação.

Tabela 2.2 - Conceitos da ferramenta 6S
(Adaptado de: [7] [17])

Conceito	Aplicação
Organizar (<i>Seiri</i>)	A ordenação reduz o tempo para encontrar um artigo.
Pôr em ordem (<i>Seiton</i>)	A colocação em ordem permite que o trabalho de um indivíduo seja funcionalmente fácil, do ponto de vista do movimento.
Limpar (<i>Seiso</i>)	O brilho ou a limpeza do espaço de trabalho, torna-o mais seguro e eficiente para se deslocar nele.
Padronizar (<i>Seiketsu</i>)	São definidas tarefas-padrão e são utilizadas ferramentas visuais para que a norma seja facilmente compreendida e fácil de comunicar. A padronização aplica-se aos 3 primeiros passos, para todas as áreas de trabalho.
Sustentar (<i>Shituske</i>)	É a disciplina necessária para alcançar e manter a longo prazo os primeiros quatro passos.
Segurança	É o resultado adicional da implementação dos 5 primeiros S [25].

Esta ferramenta não é apenas um processo único, mas sim um ciclo contínuo que deve ser seguido ativamente, com o objetivo de alcançar a melhoria constante [24].

2.2.1.3. Trabalho Padrão

A padronização do trabalho demonstrou-se tão relevante na medicina como é no fabrico. Embora os problemas de cada paciente possam ser únicos, os processos utilizados para os tratar são uniformes, tais como, a administração de medicamentos e a obtenção de exames [8].

Assim como os profissionais de saúde, também os líderes devem ter um trabalho padrão que defina os seus processos diários, reforçando assim os comportamentos essenciais para demonstrar o seu empenho na melhoria contínua da organização [26].

O trabalho padrão é um processo definido formalmente, através de um documento que todos os profissionais utilizam para completar uma determinada tarefa [8]. Esta normalização do trabalho é feita com base no que se considera ser a melhor forma de executar as tarefas, sendo que inclui não só os procedimentos operacionais, como também especificações do tempo gasto na execução de cada tarefa [20].

É aconselhado executar as tarefas de uma forma padrão, pois caso as coisas não corram da melhor forma, o erro é identificado de imediato e o mais próximo possível da fonte do problema. Assim, ao ser reduzida a variabilidade desnecessária dos processos, o trabalho torna-se mais fácil e fiável tornando a organização com maior capacidade de dar resposta à crescente procura [8].

2.2.1.4. *Kaizen*

O termo japonês *Kaizen* significa “mudança para melhor” e consiste num evento de melhoria rápida com a duração de cerca de 4-5 dias, que por norma começa algumas semanas antes das atividades de melhoria propriamente ditas [7]. Na área dos cuidados de saúde, um evento de melhoria rápida consiste numa equipa multidisciplinar de profissionais da linha da frente, com o objetivo de analisar e melhorar os processos [24].

Estes eventos *Kaizen* são organizados de maneira que sejam reunidas todas as partes interessadas e onde são aplicadas várias ferramentas *Lean* com o intuito de eliminar o desperdício e integrando o trabalho padrão [17]. Por norma, seguem uma sequência de três passos que passam pela observação e documentação exaustiva do processo existente, seguida da identificação dos desperdícios e redesign do processo, por fim são então testadas as ideias propostas [27].

Estes eventos têm como objetivo final o desenvolvimento e testagem de novas ideias que possam ser adotadas para criar processos de cuidados ao paciente mais fiáveis e eficientes [24].

A chave para o sucesso destes eventos de melhoria é a resolução de problemas em equipa [17].

2.2.1.5. *Gemba walk*

O termo japonês *Gemba* significa lugar onde o valor do processo é criado, o que no contexto dos cuidados de saúde é onde há interação com o paciente [24]. Este lugar pode ser a clínica, o laboratório ou o consultório.

Assim, *Gemba walk* significa ir ao local de trabalho e observar, tratando-se assim de uma atividade que fornece importantes informações que influenciam a tomada de decisões, pois os intervenientes são capazes de observar o fluxo real de pacientes e informação “no terreno” [17]. No contexto de cuidados de saúde, as *Gemba walk* são visitas diárias por parte dos líderes de enfermagem e médicos às unidades de cuidados de doentes, a fim de apoiar novos processos e participar de forma ativa na melhoria dos mesmos [24].

Desta forma, ao ser observado o processo no seu dia-a-dia e em primeira mão, existe a capacidade de identificar as áreas onde ocorrem atrasos, ineficiências e desperdício. Por norma, após o *Gemba Walk* é criado um fluxograma representativo do processo, o já referido VSM do estado atual [7].

Na literatura são dados alguns exemplos onde esta ferramenta é aplicada, tais como, na avaliação e melhoria do tempo de resposta do laboratório, a melhoria da administração de medicamentos ou no aumento da eficiência de um ambulatório [17].

2.2.1.6. A3

O A3 é uma ferramenta *Lean* de organização padronizada para a resolução de problemas, que ajuda a enquadrar um problema de uma forma estruturada abordando as causas raiz do mesmo [17] [20].

Esta ferramenta tem esta determinação devido ao facto do tamanho do papel em que o relatório é redigido ser A3. Através dela, os solucionadores de problemas conseguem definir o problema, identificar as causas raiz do mesmo, decidir um plano de melhoria com as respectivas contramedidas e ainda acompanhar o progresso das mudanças [8].

A utilização desta ferramenta *Lean* é desta forma um processo dinâmico que funciona como um guia para o trabalho de melhoria a ser feito, proporcionando assim uma compreensão do estado atual da organização e esboçando um estado alvo da mesma [26].

2.2.1.7. Poka-Yoke

O termo japonês *poka-yoke* significa "à prova de erros ou acidentes" e é uma ferramenta *Lean* utilizada como forma de prevenção de falhas nos sistemas [20].

Esta é uma ferramenta *Lean* de simples implementação e que impede que um produto ou serviço defeituoso chegue ao próximo passo do processo [28]. O seu princípio base é o de conceber produtos que não podem ser montados de forma incorreta e processos que são fáceis de realizar de uma forma adequada, desprovidos de qualquer erro [29].

Desta forma, apura-se que o principal conceito desta abordagem é o de detetar, eliminar, e corrigir erros na sua fonte atual antes que o produto ou serviço chegue ao cliente final [28].

2.2.1.8. Kanban

Kanban é um termo japonês que significa "cartão" e que define um sistema de "limitação de filas", pois é este o seu objetivo, através do estabelecimento de uma quantidade máxima permitida de qualquer coisa que possa provocar fila de espera. Assim, será garantido o reabastecimento sempre que a quantidade estiver abaixo da definida [30].

Este sistema de controlo para regular o fluxo de mercadorias é baseado numa lógica *pull*, em oposição à que é tradicionalmente utilizada, lógica *push* [29].

Desta forma, recorre-se a este sistema para que os produtos prontos a serem "puxados" passem para o passo seguinte do processo e que haja assim um fluxo contínuo, sem que seja provocada fila de espera [20].

2.2.1.9. Diagrama *Spaghetti*

O diagrama *Spaghetti* consiste numa representação gráfica que mostra um processo de trabalho de movimento contínuo, colocando-o em linhas de desenho em papel para mostrar as várias etapas associadas, os fluxos de material e toda a informação [31].

Esta ferramenta *Lean* analisa todos os fluxos ao longo das várias fases do processo, permitindo assim a identificação de pontos de sobreposição de fluxo de trabalho, agrupamento de pessoal e falta de coerência na gestão das operações para a realização do produto ou serviço final. Para criar um Mapa *Spaghetti* é necessário ter um conhecimento preciso dos fluxos de trabalho e dos espaços onde estes ocorrem, sugerindo assim que os envolvidos nos processos estejam presentes na sua criação [32].

2.2.1.10. SIPOC

SIPOC traduz-se em "fornecedores, entradas, processo, saídas e clientes" e é uma ferramenta visual cujo objetivo é documentar todo o processo, ao mesmo tempo que é analisada a voz do cliente [33].

Esta ferramenta *Lean* é utilizada para mapear processos, assim como para identificar as partes interessadas, a fim de se criar uma equipa multidisciplinar [34]. Para a sua implementação são seguidos alguns passos, começando pela recolha da informação por parte dos clientes, seguido pela verificação do problema e terminando com propostas para a resolução do mesmo [33].

2.2.1.11. 5W2H

O 5W2H trata-se de uma folha de trabalho que tem como principal intuito, através das questões que são feitas às causas associadas ao problema, elaborar um plano de ação de melhoria [35].

Esta ferramenta *Lean*, tal como o nome indica, é composta por sete questões na língua inglesa sendo que as que correspondem aos 5W são *What?*, *Why?*, *Who?*, *Where?*, *When?* e as que correspondem ao 2H são *How?* e *How much?* [36].

Estas questões são feitas em cada coluna da ficha de trabalho e com o principal objetivo de eliminar o problema identificado, através da definição clara das causas, dos prazos, responsabilidades, objetivos e recursos necessários à implementação do plano de ação de melhorias [35].

2.2.2. Exemplos de aplicação do *Lean* na área da saúde

Na Europa, os hospitais cada vez mais se veem obrigados a melhorar o seu desempenho, uma vez que a população está a ficar mais envelhecida, o que provoca o aumento da procura pelos serviços hospitalares e a necessidade de permanência nos mesmos. Algumas das áreas que necessitam de ser otimizadas são as condições e os fluxos de pacientes, a gestão de quartos e camas, a aquisição e expedição de medicamentos e a própria gestão dos alimentos [5].

Além das referidas anteriormente, o *Lean Healthcare* pode ser implementado em unidades de cuidados intensivos (UCI), em especialidades como a oftalmologia, cardiologia, radiologia e etc., assim como em centros de transplante de órgãos e em laboratórios clínicos [11].

Por norma, a implementação do *Lean Healthcare* aplica-se a um único departamento ou função, ao contrário da implementação em todo o sistema, que é o mais comum na indústria. Este facto demonstra que no contexto da saúde a aplicação desta metodologia ainda se encontra numa fase imatura [19].

As ferramentas *Lean* aplicadas também são variadas, desde a gestão visual e os *Poka-Yoke* a fim de prevenir o erro humano por parte dos profissionais de saúde, a filosofia *kaizen* e a ferramenta 5S ou 6S com o objetivo de reorganizar o espaço de forma a mantê-lo limpo e acessível [4] [37] [38].

Além destas ferramentas também se recorreram em vários estudos ao VSM e ao SIPOC de forma a mapear o processo em questão, definindo de forma clara todas as etapas envolvidas e tornando mais simples a identificação de possíveis melhorias [1] [3] [9] [39].

De acordo com a literatura revista, foi nos Estados Unidos no *Virginia Mason Medical Center* que ocorreram as primeiras experiências com a aplicação do *Lean* nos cuidados de saúde. Dois anos após o início da implementação desta metodologia, surgiram melhorias relevantes, tais como, a redução em cerca de 65% no lead-time, uma redução nas despesas com menos 53% do inventário, redução de cerca de 44% da distância percorrida pelas pessoas e 72% da percorrida pelo produto. Todas estas melhorias foram alcançadas com base numa liderança responsável, numa organização cujo lema é alcançar o zero desperdício e a criação de um ambiente onde os profissionais se sintam seguros e livres de empenharem a melhoria. Além destas, implementou-se um "Sistema de Alerta de Segurança dos Pacientes" em que alertava a organização aquando da ocorrência de defeitos e incentivou-se ao *trystorming* que implica experimentar rapidamente novas ideias ou modelos das mesmas [14].

Alguns artigos demonstraram resultados promissores com a aplicação das ferramentas *Lean* em diversos contextos no ambiente hospitalar. Nos artigos consultados, foram referidas áreas de aplicação num contexto mais geral assim como em contextos mais específicos, onde se aplicaram a vários hospitais dos EUA [12], numa unidade de cuidados intensivos [9] ou em salas de exame oftalmológico de emergência [38].

Shortell et al. [12] com recurso a inquéritos como ferramenta, concluíram que cerca de 69,3% dos hospitais utilizavam ferramentas *Lean* ou *Lean* e Seis Sigma e que apenas 12,6% implementaram estas metodologias em todo o hospital.

Numa unidade de cuidados intensivos, recorreu-se a ferramentas como o VSM e o *kaizen*, a fim de atingir uma redução das transferências de pacientes para fora da região devido à falta de camas, redução dos atrasos na transferência da UCI para a enfermaria e o aumento da satisfação dos profissionais da UCI [9].

Em salas de exame oftalmológico de emergência aplicou-se o 6S para a reorganização dos quartos, o *kaizen* e Mapa *Spaghetti* a fim de proporcionar a redução dos movimentos dentro da sala, a redução do risco de ferimentos e consequente aumento da segurança dos pacientes [38].

A Tabela 2.3 foi construída de forma a sumarizar alguns dos artigos consultados relativamente à aplicação da filosofia *Lean* no contexto dos cuidados de saúde.

Tabela 2.3 - Resultados e ferramentas utilizadas nos artigos consultados, inseridos na área do *Lean*

Ano	Área de aplicação	Métodos/ Ferramentas utilizadas	Resultados	Referência
2016	Unidade de Cuidados Intensivos	VSM; <i>kaizen</i>	Redução das transferências para fora da região devido à falta de camas, redução dos atrasos na transferência da UCI para a enfermaria e o aumento da satisfação dos profissionais da UCI.	[9]
2017	Salas de exame oftalmológico de emergência	6S; Mapa <i>Spaghetti</i> ; <i>Kaizen</i>	Diminuição dos movimentos dentro da sala; reorganização dos quartos; redução do risco de ferimentos e aumento da segurança dos pacientes.	[38]
2018	Hospitais nos EUA	Inquéritos	69,3% dos hospitais utilizavam ferramentas <i>Lean</i> ou <i>Lean</i> e Seis Sigma; apenas 12,6% implementaram em todo o hospital.	[12]
2017	Departamento de Urologia	VSM; Inquéritos; Abertura de uma sala de assistência pré-admissão e técnicas que permitem a admissão e preparação do paciente no mesmo dia de cirurgia;	Redução da estadia média em quase 24 h; Melhoria dos indicadores de qualidade: taxa de mortalidade ajustada ao risco (valor de 0,24); indicador de eficiência - índice de duração da estadia ajustado ao risco (valor de 0,61).	[6]
2012	Cadeia de Abastecimento do Hospital Virgen Macarena, em Sevilha	<i>Kanban</i> (sistema de <i>double-box</i>); Inquéritos e entrevistas; <i>poka-yoke</i> ; sistema informático SISLOG	Redução do inventário e do lead-time; Melhoria da qualidade do serviço; Aumento da satisfação e produtividade do pessoal;	[29]

Tabela 2.3 - Resultados e ferramentas utilizadas nos artigos consultados, inseridos na área do *Lean*
(Continuação)

Ano	Área de aplicação	Métodos/ Ferramentas utilizadas	Resultados	Referência
2021	Melhoria da eficiência das rondas dos residentes cirúrgicos	VSM; <i>Kaizen</i> ; <i>softwares</i> mais eficazes; padronização de atividades (curativos de feridas);	Redução do tempo de espera; Aumento do tempo produtivo;	[40]
2021	Serviço acadêmico de cirurgia vascular	VSM; Padronização do trabalho (ferramenta pré-operatória de registros médicos eletrônicos (EMR))	Redução de 37% nos custos; Redução de 50% no atraso médio pré-operatórios para pacientes de cirurgia vascular	[41]
2020	Cirurgia por fratura na anca: Hospital cirúrgico privado no Norte de Espanha	Trabalho padrão; Fluxograma; Diagrama de Pareto; 5S; <i>Poka-Yoke</i> ; Listas de verificação.	Redução de cerca de 30% do desperdício em todas as atividades do processo das cirurgias feitas à anca;	[42]

2.3. Seis Sigma

O Seis Sigma surgiu como uma estratégia de negócios em 1981, na Motorola, e desde então é aplicada em diversas áreas da indústria [43]. A fim de melhorar o desempenho de uma organização recorrendo a técnicas estatísticas, utiliza-se o Seis Sigma como uma abordagem muito eficaz de melhoria da qualidade [1].

Na literatura revista, o Seis Sigma surge com diversas definições, desde uma metodologia cujo objetivo é o de reduzir o número de defeitos a 3,4 unidades por milhão de oportunidades (0,0003%) ou como uma abordagem estatística que visa isolar as fontes de erros, a fim de identificar formas de os excluir [44].

Esta é uma metodologia que se torna mais adequada para otimizar processos repetíveis e devido às suas características cumulativas de melhoria incremental pode ser mais morosa, em relação ao *Lean*, no alcance dos efeitos desejados [4].

O nome dado a esta abordagem de melhoria surgiu da ideia de que os resultados do processo devem estar dentro de seis desvios padrão em relação à média [44]. Esta é uma metodologia sistemática, orientada para os dados e que depende da contribuição de todas as partes envolvidas, assim como de medições e análises detalhadas [45].

Esta filosofia de melhoria contínua ajuda a criar um sistema nas organizações cujo objetivo é atingir 99,99966% de produtos ou serviços prestados sem defeitos, ajudando assim a reduzir a variabilidade e o desperdício criado no processo, ao mesmo tempo que é aumentada a qualidade e reduzidos os custos envolvidos [44].

O termo Sigma refere-se a uma unidade estatística que reflete o número de desvios padrão que um determinado processo tem em relação ao valor "ideal" [46]. Os níveis sigma são então apresentados numa escala que mede a qualidade em qualquer que seja o processo [44].

Calculado o valor do DPMO (número de defeitos por milhão de oportunidades), os valores sigma podem ser consultados em tabelas disponíveis online ou encontrados em livros de estatística (Tabela 2.4). Depois disto, as equipas de melhoria podem discutir e identificar o nível sigma objetivo, isto é, o nível de melhoria ambicionado para o projeto desenvolvido na organização [46].

Neste contexto, o Seis Sigma equivale a 3,4 defeitos por milhão de oportunidades (DPMO), o que significa que cerca de 99,99966% dos produtos ou serviços irão satisfazer as exigências por parte dos clientes [44].

Da mesma forma, para os níveis sigma um e três, 30,85% e 93,32% dos produtos e serviços, respetivamente, irão satisfazer os requisitos do cliente final. Para estes níveis sigma, haverá 691.462 e 66.807 defeitos por milhão de oportunidades [47].

Tabela 2.4 - Tabela de conversão do nível Sigma

Nível Sigma	DPMO	% de produto/serviço conforme
1 σ	691.462	30,85380%
2 σ	308.537	69,14630%
3 σ	66.807	93,31930%
4 σ	6.210	99,37900%
5 σ	233	99,97670%
6 σ	3,4	99,99966%

Assim, quanto mais elevado for o nível sigma de uma determinada organização, menor será a probabilidade de ocorrer um erro no produto ou serviço prestado [1].

O início do controlo estatístico do processo ocorreu quando um inspetor da *Western Electric Company, Shewhart*, notou que a maioria das causas de defeitos se devia maioritariamente à variação. Após isto, as empresas começaram a considerar as variações nos processos em vez de se concentrarem na identificação de defeitos no produto ou serviço final [44].

O principal foco desta metodologia centra-se assim, na deteção do número de oportunidades dentro de um processo que poderiam resultar em defeitos e não na contagem do número de defeitos. Desta maneira, as causas dos problemas relativas à qualidade são mais facilmente eliminadas antes que se transformem em defeitos [47]. A identificação dos defeitos que ocorrem no processo e conseqüente eliminação da variabilidade podem ajudar a melhorar custos envolvidos no sistema da organização em questão [44].

Os projetos Seis Sigma numa organização madura são representados por pessoas formadas em métodos Seis Sigma, os denominados *Green Belts* e *Black Belts*, com a supervisão de pessoas que dominam as ferramentas estatísticas do Seis Sigma, os *Master Black Belt* [48].

Para que os resultados da implementação desta metodologia sejam promissores é necessário um esforço contínuo, pois apesar dos objetivos a curto prazo e destes serem facilmente alcançados, é fulcral sustentar os ganhos alcançados através da monitorização do processo, assegurando assim que os velhos hábitos não regressem [44].

Um projeto Seis Sigma assenta frequentemente numa sequência de passos bem definidos que perfazem o ciclo DMAIC. Esta sequência tem como objetivo garantir a progressão do projeto [43].

2.4. Seis Sigma *Healthcare*

O setor dos cuidados de saúde cada vez está mais complexo e como tal, as oportunidades para a ocorrência de erros abundam. Assim, para melhorar a qualidade dos produtos e serviços de um hospital e reduzir a insatisfação dos pacientes surge a aplicação do conceito Seis Sigma como uma estratégia de otimização de trabalho com base no erro zero (mínimo possível) [49]. Apesar desta metodologia ter surgido em 1981, começou apenas a ser implementada nos cuidados de saúde a partir de 1990 [43].

Sabe-se que numa organização de cuidados de saúde não há espaço para a tolerância de defeitos, pois um simples erro pode colocar em causa uma vida humana, surgindo assim a necessidade da eliminação de todos os erros nos processos dos serviços de saúde. Neste âmbito, a metodologia Seis Sigma é uma ferramenta com grande poder de melhoria de desempenho que tem vindo a mudar a face da prestação de cuidados de saúde nos dias de hoje [47].

O Seis Sigma demonstrou ser uma abordagem muito eficaz na melhoria da qualidade de diversos setores de serviços, principalmente nos serviços financeiros e nos cuidados de saúde [44]. Neste último setor, é crucial que se utilize um sistema de gestão da qualidade, a fim de assegurar a sua eficiência. É aqui que esta filosofia atua, tirando partido da aplicação de ferramentas e tecnologias digitais inovadoras com o intuito de reduzir a utilização ineficiente de recursos e processos não otimizados [50].

A melhoria do desempenho organizacional recorrendo ao Seis Sigma, depende da acessibilidade aos dados disponíveis e à sua precisão, através de sistemas de tecnologia de informação atualizados. Esta atualização tem-se demonstrado um desafio na maioria das organizações de cuidados de saúde, pois nem sempre é assegurada. Além disso, também a mudança cultural numa organização de cuidados de saúde tem-se demonstrado desafiante, pois os profissionais de saúde estão muito enraizados com metodologias que já conhecem, tornando-se desta forma céticos quanto à credibilidade do Seis Sigma, pois esta está fortemente ligada ao fabrico [48].

Embora esta metodologia demonstre ser muito valiosa, é necessário ainda ter uma equipa de liderança adequada que inclua a adesão de todos os envolvidos [44].

O Seis Sigma pode ser assim de particular interesse para melhorar sistemas de gestão de cuidados de saúde nos países em desenvolvimento, pois tendo em conta o seu baixo nível de investimento, pode ser uma boa abordagem para explorar o potencial da organização, a fim de melhorar e desenvolver os seus serviços [51].

2.4.1. Ferramentas e Metodologias aplicadas no Seis Sigma

Para que a aplicação do Seis Sigma nos cuidados de saúde seja um sucesso, é necessário compreender como é que as suas ferramentas e metodologias se traduzem nos processos de cuidados de saúde em pessoas [45].

Da literatura revista, retirou-se que as ferramentas mais frequentemente utilizadas nas fases do DMAIC nos cuidados de saúde são os mapas de processo, os fluxogramas, diagramas de causa-efeito e de Pareto, a análise de dados estatísticos e a técnica de análise de modos de falha e seus efeitos (FMEA) [50].

2.4.1.1. Ciclo DMAIC

A estratégia Seis Sigma abrange duas metodologias, o DMAIC que é uma metodologia de resolução de problemas e o DFSS (*Design for Six Sigma*) que é uma metodologia preventiva que consiste no DMADV, estratégia idêntica ao DMAIC [47], em que o D e V correspondem ao *Design* e *Verify*.

O Seis Sigma pode assim ser alcançado através de uma série de etapas bem definidas, as quais contemplam o denominado ciclo DMAIC [46]. Este último é então o ciclo utilizado com maior frequência nas abordagens ao Seis Sigma.

O DMAIC é um processo de ciclo fechado que visa eliminar os passos considerados improdutivos ou defeituosos, com o objetivo de alcançar a melhoria contínua. Este processo divide-se assim em cinco fases denominadas de *Define*, *Measure*, *Analyze*, *Improve* e *Control*. De uma forma generalizada, cada fase tem um objetivo bem definido sendo que o *Define* é o de definir o problema e o âmbito do projeto, o *Measure* é o de medir o desempenho atual do processo e o *Analyze* é o de determinar as causas de cada problema prioritário. Por fim, o *Improve* tem como objetivo propor, avaliar e implementar soluções para cada problema prioritário enquanto o *Control* pretende garantir que o alcance da meta é mantido a longo prazo [1].

Pormenorizando mais cada etapa, na primeira é elaborada uma carta de projeto onde são definidas as necessidades do cliente, o âmbito do projeto e os seus objetivos, os critérios de sucesso, os membros de equipa e os prazos envolvidos no projeto. Na segunda etapa são recolhidos os dados envolvidos no processo, a fim de determinar os defeitos ou erros no sistema (DPMO) através da criação de cartas de controlo. Na terceira etapa, analisam-se os dados recolhidos e identificam-se os desvios das normas e as fontes de variação do processo e na quarta etapa desenvolvem-se soluções e planos de implementação. Por fim, é na última etapa que o processo é controlado através da implementação de estratégias e políticas à prova de erros, evitando assim o regresso do antigo processo [46].

Na área da saúde, o DMAIC é útil para analisar e modificar processos complicados e sensíveis ao tempo, que possam envolver múltiplos especialistas e áreas de tratamento. Através das cinco etapas, são identificadas e removidas as causas raiz dos erros ou complicações, alcançando assim a minimização da variabilidade dos processos neste setor [47].

Este ciclo pode ser esquematicamente representado pela Figura 2.1, onde é possível identificar cada uma das cinco fases que a ele pertence.

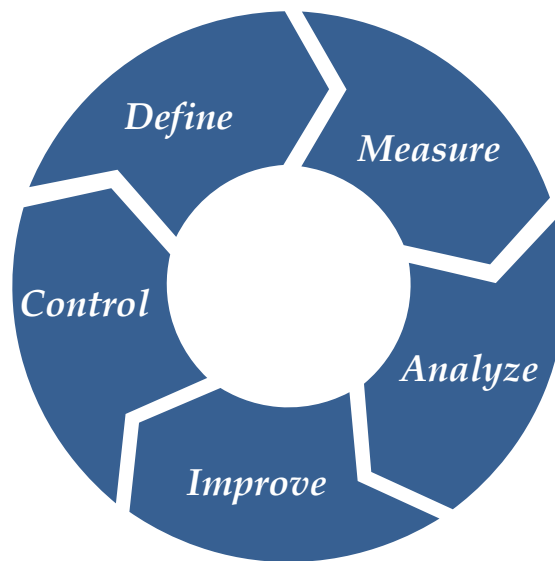


Figura 2.1 - Ciclo DMAIC

2.4.1.2. FMEA

A FMEA (*Failures Mode and Effect Analysis*), que significa análise de modo de falhas e seus efeitos, é muito utilizada na fase de planejamento do processo, pelo que apresenta uma grande influência e significado na preparação do mesmo. Este método tem como objetivo determinar quais as falhas prováveis e, por conseguinte, quais as ações corretivas necessárias à prevenção das mesmas [51].

Esta metodologia atua dividindo o processo em etapas individuais, modos de falha potencial (complicações), pontuação de gravidade, probabilidade e perigo, criticidade e detecção [47].

2.4.1.3. VOC

A VOC (*Voice Of Customer*), que significa voz do cliente, tal como o nome indica são conversas com o cliente final onde se identificam as prioridades do mesmo, no que diz respeito ao produto ou serviço em questão [45].

O objetivo principal desta ferramenta é assim o de identificar e caracterizar medidas e indicadores utilizados para documentar o problema [51].

2.4.1.4. DOE

O desenho de experiências (DOE) é utilizado para orientar simulações através da seleção de níveis de parâmetros do sistema apropriados, de acordo com os redesigns do sistema proposto [51]. Esta ferramenta pretende alcançar a melhor combinação possível de parâmetros de entrada que podem resultar no alcance dos melhores resultados [52].

2.4.1.5. Matriz de Causa e Efeito

Para se conhecerem as razões das inconsistências pode recorrer-se à utilização da análise da causa raiz como ferramenta do Seis Sigma. Nos cuidados de saúde, estas inconsistências podem dever-se a variações nos processos de gestão, falta de processos formais, erros de pessoal devido a requisitos de multitarefa, falta de comunicação entre departamentos ou preparação e entrega de serviços incorretos [47].

Uma matriz de causa-e-efeito tem como objetivo relacionar as entradas chave com os requisitos do cliente através de um mapa de processo e um diagrama de causa-e-efeito, como fonte de informação de entrada. Nesta matriz, cada parâmetro é classificado com um fator de importância e depois cada parâmetro de entrada é correlacionado com cada um de saída. No final, obtém-se um valor total para cada um dos parâmetros através da multiplicação da classificação de importância pelo valor dado aos parâmetros [53].

2.4.1.6. Diagrama de Ishikawa

O Diagrama de *Ishikawa*, diagrama de causa e efeito ou também conhecido por diagrama de espinha de peixe é uma ferramenta utilizada para concentrar todas as principais causas de um problema, a fim de descobrir a causa raiz do mesmo [54].

A estrutura que o diagrama apresenta facilita a exibição das causas divididas por categorias, ajudando assim na procura de soluções relacionadas com cada uma delas [55]. Este diagrama é lido tipicamente da esquerda para a direita e as categorias mais utilizadas são definidas como os "6 M's" (Mão-de-obra, Método, Máquina, Material, Mãe Natureza, Medição), no entanto, podem ser definidas outras dependendo do contexto [54].

O facto desta estrutura ordenar as ideias em categorias úteis, facilita a estruturação das sessões de *brainstorming* que se sucedem, a fim de encontrar soluções possíveis para os problemas encontrados [53].

2.4.1.7. Diagrama de Pareto

O princípio de Pareto (80/20) afirma que cerca de 20% das causas de um determinado problema contribuem para cerca de 80% dos efeitos, permitindo assim a identificação das causas que contribuem para a maioria dos efeitos [55].

O Diagrama de Pareto é assim uma ferramenta gráfica capaz de informar relativamente à importância relativa dos fatores de um determinado problema, isto é, as causas que levam

ao mesmo. Desta forma, os fatores mais importantes são identificados e, por conseguinte, primeiramente analisados para que se possa determinar também os domínios de possíveis melhorias [53].

De uma forma mais pormenorizada, este diagrama organiza os principais fatores daquele que tem maior importância para o que tem menor, exibindo cada um deles na forma de uma barra no eixo do x. A percentagem de cada um dos fatores é representada no eixo vertical e depois disso é traçada uma linha ponto-a-ponto sobreposta ao gráfico de barras [55].

2.4.1.8. Fluxograma

Um processo pode ter vários contextos: processos de fabrico, processos administrativos ou de serviço e planos de projeto. Em todos estes contextos podem ser utilizados os mapas de processo que são a representação gráfica de um fluxo de processo, no qual são identificadas as suas etapas, variáveis de entrada e saída e ainda as oportunidades para melhoria.

Esta é assim uma ferramenta genérica e que pode ser adaptada a qualquer contexto para uma variedade de propósitos. No entanto, para que seja utilizada com sucesso, é necessário que provenha de trabalho em equipa, pois é impossível apenas uma pessoa ter o conhecimento pormenorizado acerca de todas as etapas do processo em questão [53].

2.4.2. Exemplos de aplicação do Seis Sigma na área da saúde

Alguns exemplos onde o Seis Sigma se demonstra bastante poderoso na área dos cuidados de saúde surgem em processos de diagnóstico por imagem, salas de emergência e apoio paramédico, laboratórios, salas de cirurgia, radiologia e etc. [47]. Consultaram-se artigos onde se aplicou o Seis Sigma com o objetivo de alcançar melhorias no processo. Exemplos desta aplicação surgiram no contexto de um bloco operatório ou na melhoria da qualidade de um sistema de informação de um Hospital [1] [44].

Os principais impactos que a implementação do Seis Sigma repercutiu neste setor foram: a redução do tempo gasto nos processos ou serviços, a otimização dos tempos de espera com consequente impacto na satisfação dos pacientes, a redução dos custos através da redução de falhas que encarecem os serviços prestados e a redução de erros através da deteção de problemas que podem prejudicar a qualidade destes mesmos serviços [50].

Em todos os estudos revistos, o Seis Sigma é aplicado recorrendo às etapas do Ciclo DMAIC, em que em cada uma delas são aplicadas múltiplas ferramentas com o objetivo de alcançar a melhoria contínua ambicionada. Assim, recorreu-se à construção da Tabela 2.5 a fim de descrever alguns estudos realizados na área da saúde através da aplicação do Seis Sigma.

Tabela 2.5 - Análise de resultados e ferramentas aplicadas nos artigos consultados na área do Seis Sigma

Ano	Área de aplicação	Métodos/ Ferramentas utilizadas	Resultados	Referência
2021	Bloco Operatório	Ciclo DMAIC; Diagrama de <i>ishikawa</i> .	Razões para o início tardio das operações: 38% devido ao atraso dos cirurgiões, 20% devido ao atraso dos pacientes, 19% devido a problemas de anestesia, 11% à prontidão do BO, e 12% outros.	[44]
2013	Sistema de informação de um Hospital	Ciclo DMAIC; FMEA; SIPOC; Diagrama causa-efeito; Diagrama de Pareto e etc.	Redução da variabilidade da qualidade da informação através da definição de parâmetros de qualidade a serem cumpridos.	[1]
2017	Departamento de emergência de um Hospital terciário privado no Egito	Ciclo DMAIC; VOC; Introdução de um sistema de arquivo e comunicação de imagens (PACS); Substituição da máquina de raios X analógica por uma nova digital.	Redução do tempo de execução da tarefa de análise radiológica.	[51]
2011	Bloco operatório de um hospital em Bangalore, Índia	Ciclo DMAIC; Diagrama de <i>ishikawa</i> ; DOE (Desenho de experiências); DES (Software de simulação discreta de eventos).	Aumento da taxa de utilização do bloco operatório; Poupança financeira anual.	[49]
2009	Hospital acadêmico de cuidados Intensivos <i>Mount Sinai</i> , em Nova Iorque	Ciclo DMAIC; Inquéritos (PPS - Inquérito <i>Pain Project</i>); VOC; ferramentas visuais (cartão e cartaz informativo).	Melhoria da satisfação dos pacientes na área da gestão da dor (classificação "excelente" aumentou de 37% para 54%).	[45]
2005	Departamento de emergência dos Serviços de Saúde <i>Fairview</i> (FHS)	Análise da causa raiz (RCA); processo de registo rápido, um pneumático sistema de tubos que liga o DE ao laboratório e à farmácia, e radiografias em tempo real para radiologistas e médicos.	Redução da estadia dos pacientes nas instalações.	[48]
2021	Departamento de Cirurgia Maxilo-facial da Universidade de Nápoles	SIPOC; histogramas; cartas de controlo; <i>box plot</i> .	Comparação do desempenho de dois antibióticos de acordo com o tempo de internamento hospitalar (LOS) - são ambos praticamente equivalentes no que diz respeito ao LOS.	[56]
2020	Hospital Pediátrico de Santobono, em Napoles	Ciclo DMAIC; DES; Fluxograma; Diagrama de Pareto; Estratégia de <i>overbooking</i> .	A simulação demonstrou que a estratégia de <i>overbooking</i> é eficaz na redução do absentismo dos pacientes.	[57]

2.5. *Lean e Seis Sigma Healthcare*

O *Lean* e o Seis Sigma são duas metodologias que podem ainda surgir simultaneamente como *Lean Seis Sigma* (LSS) e caracteriza-se por uma filosofia empresarial que pretende alcançar produtos ou serviços com zero defeitos, eliminando cada etapa do processo que não acrescenta valor e reduzindo a variabilidade do mesmo [3]. Desta forma, estas metodologias ao serem aplicadas como uma só permitem obter melhores resultados e benefícios em diferentes perspectivas. Ambos os métodos aplicam-se a qualquer ambiente de trabalho e exigem um esforço contínuo [4].

O LSS é uma metodologia da qualidade que se centra no processo, dando especial importância à criação de um fluxo contínuo através da remoção dos desperdícios, bem como da redução da variação, esta que é alcançada com a criação de trabalho padrão [58]. Além de uma metodologia, o LSS também é uma mentalidade e psicologia para que a mudança possa acontecer numa determinada organização [2].

Devido ao aumento da expansão e constante envelhecimento da população, as organizações de cuidados de saúde necessitam de melhorar constantemente os seus serviços de forma a cobrir toda a procura pelos mesmos, garantindo a qualidade de vida da população e a maior eficiência de custos [4] [15]. A saúde é um setor crucial e muito complexo que envolve diversos departamentos, e com apenas uma falha num deles pode ter um grande impacto negativo nos cuidados de saúde prestados aos pacientes.

Quando se trata deste tipo de cuidados, sabe-se que há pouco espaço para a ocorrência de erros, uma vez que erros simples podem proporcionar impactos negativos a centenas de pessoas e num cenário mais crítico pode mesmo levar à fatalidade. É muito importante atualizar rigorosamente o sistema de saúde em termos de eficiência e produtividade, uma vez que os cuidados de saúde não são apenas um mero negócio, mas sim um sistema que tem um impacto em todas as vidas [2].

Sabe-se que os médicos enfrentam desafios constantes com a integração dos conhecimentos adquiridos na prestação de cuidados de saúde aos seus pacientes. As tarefas por eles executadas são frequentemente sujeitas a elevado stress, o que aumenta a propensão de erros. Esta ocorrência de erros em ambiente laboral reflete-se no aumento da fadiga e de cargas de trabalho pesadas [38].

Com o intuito dos hospitais e clínicas obterem um desempenho nas suas atividades tão eficiente quanto outras indústrias, a fim de lidar de forma mais proativa com as mudanças que ocorrem nos cuidados de saúde, sugere-se a aplicação das metodologias *Lean* e Seis Sigma [4].

A melhoria de um processo nos cuidados de saúde por norma envolve melhorar os cuidados prestados aos pacientes e aumentar a sua segurança, ao mesmo tempo que, existe a necessidade de tornar todo o processo mais rentável através da redução dos desperdícios desnecessários - os custos envolvidos e os recursos utilizados [59]. Desta forma, surgem diversas áreas de melhoria em contexto hospitalar, entre as quais a redução do tempo de cada atividade, a redução dos custos ou o aumento da produtividade, a redução do número de erros, o

aumento da satisfação dos pacientes e de todo o pessoal envolvido e, se possível, a redução do número de etapas do processo [10].

A literatura revista demonstra que as ferramentas *Lean* e Seis Sigma são ambas de grande relevância para o contexto hospitalar uma vez que, da sua implementação advêm diversos benefícios e melhorias. Assim, estas duas metodologias podem surgir como uma só e serem implementadas simultaneamente.

A implementação do LSS nos cuidados de saúde começou apenas a partir do ano de 2005. Já foi feita muita investigação nesta área um pouco por todo o mundo, ainda assim, o setor da saúde não está muito familiarizado com os benefícios do LSS, especialmente nos países em desenvolvimento como é o caso da Índia, Paquistão, Sri Lanka, etc. [2]. Apesar disso, a investigação recente tem documentado projetos *Lean* e Seis Sigma implementados com sucesso em diversas áreas de um hospital, desde o departamento de urgência até à unidade de cuidados intensivos. Uma das áreas onde estas metodologias têm decorrido de forma mais intensa e demonstrado resultados mais promissores é no departamento do Bloco Operatório [3].

Neste contexto, os profissionais de saúde podem ser uma mais-valia na medida em que são capazes de identificar as áreas que necessitam de mais estudo e, como resultado, proporcionam-se grandes melhorias na organização. Desta forma, após a implementação das metodologias LSS, surge a necessidade de se criar uma cultura de melhoria contínua na organização, orientando os profissionais de saúde para que seja possível manter as melhorias implementadas e ao mesmo tempo encontrar novas oportunidades [2]. É necessário reter ainda que, para que o esforço seja bem-sucedido é importante ter não só uma liderança adequada, envolvendo cada parte interessada, mas também a obtenção de um feedback ativo e a explicação clara dos objetivos do projeto [44].

2.5.1. Exemplos de aplicação do LSS na área da saúde

A maioria dos artigos consultados aplicam as metodologias *Lean* e Seis Sigma simultaneamente, apesar de serem ainda referidos alguns estudos em que estas metodologias surgem aplicadas de forma independente.

As metodologias *Lean* e Seis Sigma recorrem a ferramentas com o objetivo de eliminar desperdícios e atividades sem valor acrescentado, focando-se na redução da variação do processo, na eliminação das causas de defeito e na melhoria do desempenho. De uma forma geral, espera-se como resultado da sua implementação alcançar a redução dos custos, a melhoria da qualidade do produto ou serviço e o aumento da satisfação [43].

Na literatura revista, o LSS surge em contextos como como o bloco operatório [3], a oftalmologia [4], a radioterapia [37], num laboratório de cateterização cardíaca [39] e etc..

Simultaneamente, a aplicação de ferramentas *Lean* e o Seis Sigma proporcionam melhorias significativas nos processos dos cuidados de saúde. Como se trata de um serviço prestado ao público, recorrer a inquéritos/ formulários é uma boa estratégia a adotar de forma a obter

informações relevantes acerca da insatisfação do pessoal/pacientes [3] [12]. Desta forma, através da identificação do problema torna-se mais fácil atuar sobre ele recorrendo ao *Lean Seis Sigma*, alcançando assim a melhoria contínua na organização.

Neste contexto, construiu-se a Tabela 2.6 onde estão compilados alguns artigos que recorrem à aplicação das metodologias *Lean* e *Seis Sigma*, no ambiente de cuidados de saúde.

Tabela 2.6 - Análise de resultados e ferramentas aplicadas nos artigos consultados na área do *Lean Seis Sigma*

Ano	Área de aplicação	Métodos/ Ferramentas utilizadas	Resultados	Referência
2018	Radioterapia	Ciclo DMAIC; Diagrama de <i>ishikawa</i> ; <i>Poka-Yoke</i> ; Gestão Visual.	A rotação dos radioterapeutas mostrou ser uma fonte de imprecisão; a introdução do registo automático aumentou a robustez do procedimento.	[37]
2016	Bloco Operatório (BO) de um Hospital Público Académico	Ciclo DMAIC; formulários online; cartas de controlo; VSM.	Melhoria do fluxo de pacientes no bloco operatório; redução de 10 min. no primeiro caso de atraso no bloco operatório.	[3]
2019	Oftalmologia	Ciclo DMAIC; <i>kaizen</i> ; 5S.	Redução do número e duração dos passos médicos e cirúrgicos; Redução do número de instrumentos cirúrgicos; Gestão adequada do inventário cirúrgico.	[4]
2012	Laboratório de cateterização cardíaca	Ciclo DMAIC; Análise Estatística; VSM.	% de casos concluídos dentro do prazo aumentou de 41,7% para 62,8%; % de casos com um <i>turn-time</i> ótimo aumentou de 43,6% para 56,6%.	[39]
2021	Cadeia de Abastecimento do bloco operatório de um hospital privado em <i>Dublin</i> , Irlanda.	Ciclo DMAIC; VOC; SIPOC; Diagrama de <i>ishikawa</i> ; Diagrama de Processo; CTQ <i>tree</i> .	Redução de cerca de 17,7% no valor global de stock mantido na sala de operações; Redução de 91,7% no valor do stock que está desatualizado; redução de 45% no tempo gasto pelo pessoal clínico a preparar o stock necessário para os procedimentos.	[60]
2021	Farmácia de um hospital público na Tailândia.	Ciclo DMAIC; Diagrama de Processo; Diagrama de <i>ishikawa</i> ; Diagrama <i>Spaghetti</i> ; Análise dos 5 Porquê; Cartas de Controlo; Testes de Hipótese.	Redução dos erros de administração de medicamentos em regime de internamento (de 29 erros para 6 erros em 14.000 dias totais de internamento); Aumento da satisfação dos pacientes.	[61]
2020	Gestão da administração de um anticoagulante (<i>warfarin</i>) num hospital em <i>Illinois</i> , EUA	Ciclo DMAIC; SIPOC; CTQ <i>tree</i> ; VOC; Fluxograma; Diagrama de <i>ishikawa</i> ; FMEA; Implementação de um sistema de alerta.	Taxa de receitas de <i>warfarin</i> que foram omitidas na alta do paciente diminuiu de 1 omissão/mês para 0 omissões/mês ou de 10,5% para 0%.	[62]
2020	Cirurgias de um hospital de <i>Taizhou</i> , China.	Ciclo DMAIC; Diagrama em árvore; SIPOC; Fluxograma; Diagrama de Afinidades; Diagrama de <i>ishikawa</i> .	Redução da taxa de cancelamento não planeado de cirurgia de 10,21% para 3,8%.	[63]

2.5.1.1. Limitações do LSS

Embora o *Lean* e o Seis Sigma sejam metodologias muito valiosas e que proporcionem resultados promissores na área da saúde, sabe-se que ambas têm limitações e desafios associados à sua implementação. Assim, a existência de barreiras no contexto da saúde pode explicar a adoção mais lenta destas metodologias na área em questão [10].

O Seis Sigma apresenta a limitação em que apesar de ser uma metodologia capaz de proporcionar grandes melhorias é essencial ter uma equipa de liderança adequada, pois o sucesso de um projeto Seis Sigma depende da adesão dos membros da equipa de cuidados de saúde [44].

Apesar das ferramentas *Lean* terem-se vindo a difundir nas organizações de cuidados de saúde, ainda existem barreiras culturais que devem ser ultrapassadas. Entre estas barreiras está a interpretação errada do que o *Lean* pretende alcançar, sendo muitas vezes entendido como uma maneira de proporcionar cortes e despedimentos na organização, a dificuldade dos vários departamentos agirem como um só e não de forma independente e a suspeita do uso de ferramentas de gestão que tiveram origem num contexto que não o dos cuidados de saúde [10].

Com a aplicação do LSS nas organizações podem surgir limitações ao nível do método e ao nível estatístico, que podem colocar em causa a validade dos resultados obtidos. Entre estas limitações está a falta de uniformidade no desenho do projeto, a falta de discussão entre todas as partes interessadas e até as próprias mudanças na cultura organizacional [4].

Desta forma, é possível concluir que ainda existem vários desafios que as organizações de saúde têm de enfrentar para que consigam ser bem-sucedidas. Entre eles estão a receptividade das partes interessadas, a complexidade do projeto a ser desenvolvido, a incorporação da mudança e da inovação, bem como a existência de processos com elevada variabilidade ou o foco do problema que possa ser mal definido. Por fim, surge a necessidade de investir tempo e recursos como um grande desafio, que deve ser superado por todas as organizações que ambicionam alcançar uma cultura de melhoria contínua [10].

2.6. Tempos de Espera

Os serviços de saúde apresentam atualmente diversos problemas, um dos mais frequentes e que causam maior insatisfação aos seus pacientes são as longas filas de espera. Desta forma, uma abordagem organizada de gestão destas filas poderá resultar em melhorias significativas do processo e na poupança de recursos [22].

Na área dos cuidados de saúde, os índices de satisfação dos pacientes são utilizados como medida de qualidade dos serviços prestados. Estes índices são frequentemente afetados pelos longos períodos de espera [25].

Estes tempos de espera nas instalações de saúde são indesejáveis e podem reduzir a satisfação do paciente relativamente à sua experiência. Assim, surge a necessidade de otimizar

a utilização eficiente do tempo que o médico se encontra em serviço, diminuindo assim o tempo de espera do paciente. Em suma, o fluxo de pacientes deve ser orientado de maneira que aumente a utilização eficiente, não só do médico, mas também do tempo de todo o pessoal envolvido e dos próprios pacientes [64].

Durante a visita de um paciente às instalações de saúde existem grandes variações no fluxo, pois há diversos fatores envolvidos que são variáveis: se os pacientes vão a uma primeira consulta ou se já são consultas subsequentes, se estes necessitam de tratamentos ou exames extra. Esta variação contribui assim para a ocorrência de ineficiências clínicas e tempos de espera prolongados, o que é visto como um defeito ou lacuna existente nos cuidados de saúde que são prestados [65].

O aumento da capacidade recorrendo à construção de mais salas ou através do aumento do número de profissionais em serviço, não é uma solução rentável nem sustentável a longo prazo. Além disso, esperar que o pessoal trabalhe de forma mais rápida quando a procura aumenta pode aumentar o risco de erros, omissões e *burnout* [66].

Um dos principais objetivos da filosofia *Lean* é o alcance de um fluxo contínuo, o que é conseguido através da padronização do trabalho. Neste contexto, através da redução dos tempos de espera entre passos e ao ser entregue ao passo seguinte exatamente o que ele necessita, é possível alcançar a melhoria da qualidade e da produtividade do serviço prestado [67].

Apesar dos benefícios evidentes do *Lean* e Seis Sigma, os prestadores de cuidados de saúde ainda não reconhecem formalmente que um tempo de espera elevado é um defeito frequente e que pode ser reduzido ou até eliminado, recorrendo a técnicas tradicionais de fabrico.

Os benefícios que advêm da redução dos tempos de espera são variados, desde o aumento da satisfação dos pacientes até ao aumento das receitas, devido à produção mais eficiente. Se um médico conseguir examinar mais pacientes em menos tempo, o número de pacientes vistos num determinado tempo aumenta e os recursos utilizados são os mesmos [65].

Nos artigos consultados há uma grande incidência em estudos desenvolvidos nos departamentos de emergência, pois estes proporcionam frequentemente longos períodos de espera. Para melhorar o fluxo de pacientes nestes departamentos são sugeridas melhorias no acesso às camas de internamento, adição de unidades de decisão clínica, reorganização de serviços de ambulatório e o desenvolvimento de protocolos sobre capacidade [67].

Neste contexto, construiu-se a Tabela 2.7 onde estão descritos de forma sumariada alguns estudos realizados na área de saúde, com o intuito de reduzir os tempos de espera e recorrendo às metodologias *Lean* e Seis Sigma.

Tabela 2.7 - Análise de resultados e ferramentas aplicadas em artigos relativos a Tempos de Espera na área da saúde

Ano	Metodologia Adotada	Área de aplicação	Métodos/ Ferramentas utilizadas	Resultados	Referência
2009	<i>Lean</i>	Departamentos de emergência de 4 Hospitais.	Ciclo PDCA; VSM; Evento <i>Kaizen</i> .	Redução da duração da estadia dos pacientes em 3 dos 4 Hospitais.	[27]
2013	<i>Lean</i>	Acesso ao tratamento por radiação num Hospital Público.	VSM; gestão de filas de espera (FIFO).	Redução de 75% do tempo de espera por dia; ganhos de cerca de 20% de capacidade; Redução do número de horas de trabalho, por turno.	[22]
2015	-	Departamento de emergência de um hospital-escola público em <i>Queensland</i> , Austrália (pacientes com uma doença de saúde mental).	Listas de verificação; Estratégia <i>pull</i> ; Fluxograma.	Redução em cerca de 41 minutos no tempo de estadia dos pacientes no departamento de emergência.	[68]
2015	<i>Lean</i> e Seis Sigma	Clínica de oftalmologia, <i>Midwest Eye Institute</i> .	Diagrama de <i>ishikawa</i> ; Diagrama de Pareto; Ciclo DMAIC; Cartas de controlo; Fluxograma; Testes t de <i>Student</i> .	Redução do tempo médio de fluxo de doentes em 18% e o desvio padrão em 4,6%; Aumento da satisfação dos pacientes e dos funcionários. Redução do tempo da tarefa de injeção em quase 50%, para 26,8 minutos. O desvio padrão também diminuiu em 36%, para 20 minutos. 82% dos pacientes inquiridos, responderam à questão "Como é que descreve a mudança do tempo de espera?" com "muito melhor".	[65]
2009	<i>Lean</i>	Departamento de emergência de um hospital-escola, nos EUA.	Evento <i>Kaizen</i> ; VSM; Inquéritos.	As visitas dos pacientes aumentaram 9,23%; Tempo de estadia dos pacientes diminuiu de 161 min. para 148 min.; Aumento da % de pacientes que classificam a experiência global no departamento de emergência com "Muito Bom", de 54% em 2005 para 59% em 2006.	[69]
2015	<i>Lean</i>	UCI de um Hospital de referência em <i>Blanes</i> , Selva.	VSM; Questionários; Evento <i>Kaizen</i> ; Fluxograma; testes t de <i>Student</i> ou o teste U de <i>Mann-Whitney</i>	Redução do número de pacientes que precisam de ser transferidos devido à falta de camas, de 10/22 para 3/21; Redução do tempo de atraso no momento da alta da UCI para a enfermaria do hospital, de 360,8 ± 163,9 min. para 276,7 ± 149,5 min.; Aumento da satisfação dos profissionais da UCI (escala 0-10), de 6,6+/-1,5 para 7,5+/-1,1	[70]
2014	<i>Lean</i>	Clínica de Oncologia <i>Surgical</i> GU na Rede Universitária de Saúde em Toronto, Canadá.	VSM; Evento <i>Kaizen</i> ; teste t de <i>Student</i> ; Diagrama <i>Spaghetti</i>	Redução do tempo médio do ciclo de 46 min. para 41 min.; Aumento da duração média da avaliação médica de 7,5 min. para 10,6 min.; Aumento da proporção média do tempo de valor acrescentado comparando com toda a visita à clínica, de 30,6% para 66,3%.	[71]

Tabela 2.7 - Análise de resultados e ferramentas aplicadas em artigos relativos a Tempos de Espera na área da saúde (Continuação)

Ano	Metodologia Adotada	Área de aplicação	Métodos/ Ferramentas utilizadas	Resultados	Referência
2013	Lean e Seis Sigma	Clínica de cuidados terciários de otorrinolaringologia.	VSM; Análise de Regressão; Teste de Pearson; Testes t de Student.	Redução do tempo de espera do paciente desde a sua chegada à clínica até ao início do exame em média 12,2%; a deslocação percorrida pelo paciente reduziu cerca de 34%; a % de pacientes que iniciaram os exames na hora certa aumentou 34%.	[64]
2009	Lean	Departamento de emergência de um Hospital <i>Hôtel-Dieu Grace</i> , em Windsor.	VSM; Técnicas de entrega <i>just-in-time</i> ; 5S	Redução do tempo médio de registo para o médico, de 111 min. para 78 min.; Redução do tempo de estadia dos pacientes nas instalações, de 3,6h para 2,8h; Redução do número de pacientes sem ser visto, de 7,1% para 4,3%.	[67]
2015	Lean	Departamento de emergência pediátrica de um Hospital nos EUA.	VSM; Evento <i>Kaizen</i> ; Ciclo PDCA	O número de pacientes atendidos em 30 minutos aumentou de 33% para 93%; Redução do tempo de espera para se ser atendido, de 43 min. para 7 min.	[72]
2013	Lean	Centro <i>Peter MacCallum</i> , Hospital dedicado ao tratamento de Cancro em Melbourne, Austrália.	VSM; Inquéritos; Diagrama de <i>ishikawa</i> ; 5Porquês	Redução de 38% no tempo médio de espera no próprio dia do tratamento; Redução de 7 dias no tempo para o início do tratamento de pacientes que recebem regimes combinados de quimioterapia; Redução de 22% no desperdício associado ao retrabalho de medicamentos expirados (de 29% para 7%).	[73]
2016	Lean	4 salas de endoscopia no <i>UMass Memorial Medical Center</i> , que é um centro de cuidados terciários em Worcester.	VSM; Testes t Student; Trabalho padrão.	Tempo de colonoscopia diminuiu cerca de 10 %; Capacidade unitária de colonoscopias aumentou de 39,6 por dia para 43,6; Satisfação dos pacientes (escala de 0 a 5): pontuação média de 4,5/5,0 em relação ao tempo de espera, 4,9/5,0 em relação ao quão favorável esta experiência foi favorável em comparação com experiências anteriores de colonoscopia, e 4,9/5,0 em relação ao profissionalismo do pessoal.	[74]
2015	Lean	Departamento de Emergência de um hospital de cuidados terciários na Universidade Americana de Beirute, o maior centro de cuidados terciários no centro do Líbano.	Evento <i>Kaizen</i> ; VSM; Teste t de Student; Teste Qui-quadrado de Pearson; Teste <i>Mann-Whitney U</i> ; Cartas de controlo	Redução de cerca de 37% no tempo de espera para visita ao médico; Duração da estadia de pacientes admitidos caiu de 2,6 h para 2,0h; Duração da estadia de pacientes com alta reduziu de 9,0h para 5,5 h.	[75]
2016	Lean e Seis Sigma	Departamento de Emergência do Hospital <i>Penn State Hershey Children's</i> , na Pennsylvania.	Trabalho Padrão; Testes t de Student; Testes <i>Wilcoxon</i>	Redução de 49 min. no tempo de espera para dar entrada na emergência; % de pacientes com alta antes do meio-dia aumentou de 14,0% para 26,0%.	[58]

Tabela 2.7 - Análise de resultados e ferramentas aplicadas em artigos relativos a Tempos de Espera na área da saúde (Continuação)

Ano	Metodologia Adotada	Área de aplicação	Métodos/ Ferramentas utilizadas	Resultados	Referência
2015	<i>Lean</i>	Departamento de Emergência.	VSM; 5S; Evento <i>Kaizen</i> ; <i>Gemba walk</i> .	Redução de 17% no tempo médio de estadia dos pacientes; Redução do tempo desde que o paciente dá entrada nas instalações até ser visto por um médico, em 73%; O número de doentes que saiu das instalações sem ser visto por um médico diminuiu de 2% para 0,65%.	[24]
2015	<i>Lean</i>	Clínica académica de Oncologia Ginecológica da Universidade da Virgínia (UVA).	VSM; Inquéritos; Testes t de <i>Student</i> .	Tempo global de espera diminuiu de 119min. para 82 min..	[25]
2015	<i>Lean</i>	Departamento de emergência do Hospital Infantil de <i>Seattle</i> .	Evento <i>kaizen</i> ; VSM; 5s; <i>Gemba walk</i> ; Sistema <i>pull</i> ; Trabalho padrão.	Aumento da % de pacientes observados em 30 minutos de 33% a 93 %. Redução no tempo médio até ser visto por um médico, de 43 min. para 7 min..	[21]
2020	<i>Lean</i> e Seis Sigma	Clínica de urologia do Centro Médico Naval de <i>San Diego</i> .	Ciclo DMAIC; VOC; VSM; Diagrama de <i>ishikawa</i> ; Testes Q quadrado; Teste <i>Kruskal-Wallis</i> ; Testes t de <i>Student</i> ; Inquéritos.	A média de dias de espera para uma nova consulta foi reduzida em 7,2 dias na clínica urológica pediátrica e em 6,4 dias na clínica urológica para adultos; O acesso aos cuidados de saúde em 28 dias (norma) aumentou de 69,2% para 88,9% e 61,7% para 84,4%, respetivamente, nas clínicas pediátricas e adultas.	[76]
2019	<i>Lean</i> e Seis Sigma	Hospital de cuidados terciários: internamento para colocação de cateter central de inserção periférica.	Ciclo DMAIC; VSM; Teste <i>MannWhitney</i> .	Redução do tempo de espera de internamento para a colocação do cateter central de inserção periférica: inicialmente era de 3.743,28 dias; 1.891,82 dias após 6 meses de implementação do LSS; 1.881,87 dias após 2 anos.	[77]

ESTUDO DE CASO

3.1. Contextualização: CHMT

O Centro Hospitalar do Médio Tejo (CHMT) é composto por três unidades hospitalares na região do Médio Tejo, o Hospital Rainha Santa Isabel com cinco pisos (unidade de Torres Novas - Figura 3.3), o Hospital Dr. Manoel Constâncio com dez pisos (unidade de Abrantes - Figura 3.2) e o Hospital Nossa Senhora da Graça com 6 pisos (unidade de Tomar - Figura 3.1). Estas três unidades abrangem uma área que engloba 15 concelhos, servindo uma comunidade de cerca de 251 mil pessoas.

O objetivo principal desta organização é o tratamento e reabilitação dos doentes, no tempo adequado e com as melhores condições de qualidade e humanidade dos serviços prestados. O CHMT é uma organização com especialidades diferenciadas que aposta no desenvolvimento de serviços eficientes e inovadores, assumindo uma gestão adequada dos recursos e sempre com o intuito de atingir a satisfação dos seus utentes.

Esta organização rege-se de acordo com o princípio de acesso ao SNS e pretende fornecer o melhor serviço de saúde, a custos comportáveis. Assume-se como uma referência relativamente ao esforço de investigação, desenvolvimento e inovação, promovendo sempre a complementaridade entre as três unidades hospitalares referidas.



Figura 3.1 - Unidade de Tomar



Figura 3.2 - Unidade de Abrantes



Figura 3.3 - Unidade de Torres Novas

Quanto ao número de funcionários, as três unidades contam com cerca de 2248 pessoas, sendo que a sua divisão por funções é mais facilmente entendida através da análise da Tabela 3.1.

Tabela 3.1 - Divisão dos funcionários do CHMT por funções
(Fonte: Dados facultados pelo CHMT relativos ao ano 2021)

	Total de RH
Pessoal Dirigente	5
Médicos	384
Técnicos Superiores de Saúde	25
Enfermeiros	792
Técnicos de Diagnóstico e Terapêutica	189
Técnicos Superiores	58
Assistentes Técnicos	188
Assistentes Operacionais	594
Outros profissionais	13
Total de Funções	2248

O CHMT encontra-se repartido em vários departamentos que se subdividem em diversas áreas específicas, são estes o Departamento da Área Médica, Departamento da Área Cirúrgica, Departamento de Urgências, Departamento da Área da Mulher e da Criança, Departamento de Anestesiologia e Blocos Operatórios e os Meios Complementares de Diagnóstico e Terapêutica.

Relativamente às especialidades, as unidades hospitalares não têm todas as mesmas pelo que a sua distribuição está representada detalhadamente na Tabela 3.2.

Tabela 3.2 - Distribuição das especialidades pelas unidades do CHMT
(Fonte: Dados facultados pelo CHMT relativos ao ano 2021)

Valência	Unidade Hospitalar		
	Tomar	Abrantes	Torres Novas
Urgência			
Urgência Médico-Cirúrgica - Geral		X	
Urgência Médico-Cirúrgica - Ginecologia e Obstetrícia		X	
Urgência Médico-Cirúrgica - Pediatria			X
Urgência Básica	X	X	X
Blocos Operatórios			
Cirurgia Convencional	X	X	
Cirurgia de Ambulatório	X	X	X
Cirurgia Urgente		X	
Internamento			
Cardiologia		X	
Cirurgia Geral	X		
Cirurgia Plástica	X		
Cuidados Paliativos	X		
Ginecologia e Obstetrícia		X	
Medicina Interna	X	X	X
Nefrologia			X
Oftalmologia	X		
Ortopedia		X	
Otorrinolaringologia	X		
Pediatria e Cuidados Neonatais		X	X
Pneumologia			X
Psiquiatria	X		
Unidade de Cuidados Intensivos Polivalente		X	
Unidade de Cuidados Pós-Cirúrgicos	X		
Unidade de Observação Médica		X	
Urologia	X		
Meios complementares de diagnóstico e terapêutica			
Imagiologia	X	X	X
Imunohemoterapia	X	X	X
Medicina Física e Reabilitação	X	X	X
Patologia Clínica	X	X	X
Hospital de Dia			
Diabetes	X		
Hemodiálise			X
Imunoalergologia		X	X

Tabela 3.2 - Distribuição das especialidades pelas unidades do CHMT (Fonte: Dados facultados pelo CHMT relativos ao ano 2021) (Continuação)

Valência	Unidade Hospitalar		
	Tomar	Abrantes	Torres Novas
Imunohemoterapia	X	X	X
Oncologia	X		X
Pediatria			X
Pneumologia	X		X
Psiquiatria	X		
Urologia	X		
Consulta Externa			
Anestesiologia	X	X	X
Cardiologia	X	X	X
Cirurgia Geral	X	X	X
Cirurgia Plástica	X		
Cuidados Paliativos	X		
Dermatologia	X		X
Diabetes	X	X	X
Gastrenterologia		X	X
Ginecologia		X	X
Imunoalergologia			X
Imunohemoterapia	X	X	X
Medicina Física e Reabilitação	X	X	X
Medicina Interna	X	X	X
Nefrologia	X	X	X
Neurologia	X	X	X
Obesidade	X		
Obstetrícia	X		
Oftalmologia	X		
Oncologia	X		X
Ortopedia	X	X	X
Otorrinolaringologia	X		
Patologia Clínica	X	X	X
Pediatria	X	X	X
Pedopsiquiatria	X	X	X
Pneumologia	X	X	X
Psiquiatria	X		
Reumatologia	X		X
Urologia	X	X	X

Através da interpretação da Tabela 3.3 é ainda possível observar o número de médicos alocados a cada especialidade do CHMT. Nesta tabela, também é feita a distinção entre o número de médicos com vínculo ou com outros vínculos, isto é, pessoal com contrato de trabalho ou em prestação de serviços por via de outras empresas, respetivamente. Além destes, também são considerados o número de médicos em internato médico, isto é, em processo de formação especializada após a conclusão da licenciatura/ mestrado em medicina.

Tabela 3.3 - Distribuição de médicos, com e sem vínculo, pelas especialidades do CHMT
(Fonte: Dados facultados pelo CHMT relativos ao ano 2021)

		Nº de médicos			
		Com vínculo	Outros vínculos	Internato médico (a partir do 2º ano)	Total
Especialidade	Anatomia Patológica	-	1	-	1
	Anestesiologia	9	18	-	27
	Cardiologia	7	8	-	15
	Cirurgia Geral	16	7	4	27
	Dermato-Venereologia	-	2	-	2
	Gastroenterologia	3	7	-	10
	Ginecologia-Obstetrícia	8	8	-	16
	Imunoalergologia	2	-	-	2
	Imunohemoterapia	2	2	-	4
	Medicina do Trabalho	1	1	-	2
	Medicina Física e Reabilitação	4	-	2	6
	Medicina Interna	31	14	21	66
	Medicina Intensiva	9	5	2	16
	Nefrologia	11	2	4	17
	Neurologia	2	-	-	2
	Oftalmologia	8	3	-	11
	Oncologia Médica	-	5	-	5
	Ortopedia	4	3	3	10
	Otorrinolaringologia	3	-	-	3
	Patologia Clínica	4	1	7	12
	Pediatria	20	12	9	41
	Pneumologia	7	1	2	10
	Psiquiatria Adultos	12	-	9	21
Psiquiatria da Infância e Adolescência	2	-	-	2	
Radiodiagnóstico	2	10	-	12	
Reumatologia	2	-	-	2	

Tabela 3.3 - Distribuição de médicos, com e sem vínculo, pelas especialidades do CHMT (Fonte: Dados facultados pelo CHMT relativos ao ano 2021) (Continuação)

		Nº de médicos			
		Com vínculo	Outros vínculos	Internato médico (a partir do 2º ano)	Total
Especialidade	Urologia	4	-	-	4
	Outras	1	37	-	38
	Total	174	147	63	384

3.2. Ciclo DMAIC

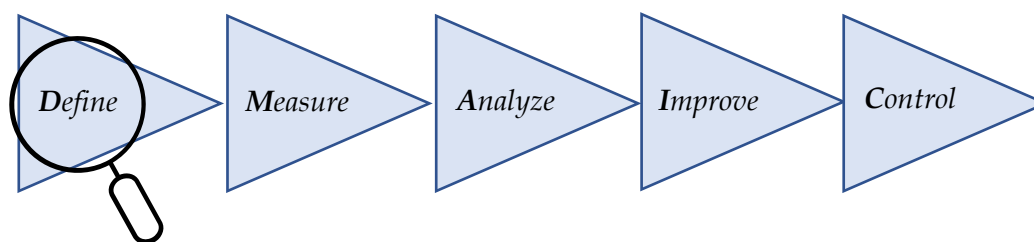
Após ter sido feita a contextualização do Estudo de Caso e das instalações onde este se desenvolveu, iniciou-se a aplicação do Ciclo DMAIC, onde através das cinco fases que o fazem se aplicaram diversas ferramentas *Lean* e Seis Sigma, com o objetivo de propor melhorias à problemática em questão.

3.2.1. Fase *Define*

A primeira fase do ciclo DMAIC é o *Define* e consiste na definição com precisão do esboço do projeto a desenvolver. É aqui que deve ser garantido que os objetivos, metas a serem atingidas, pessoas envolvidas, prazos e restrições estão claros, bem definidos e alinhados por todos. Esta fase é fundamental para que se descreva de forma clara e precisa o problema em que o estudo se irá focar.

É na fase *Define* que deve ser especificado o valor do projeto do ponto de vista do cliente final, o que neste contexto da área da saúde se refere ao paciente. É tendo em conta o paciente que todos os processos devem ser criados, considerando sempre que o objetivo principal dos envolvidos na área da saúde é o alcance da satisfação total do paciente, através da proporção da melhor experiência possível nas instalações hospitalares. Assim, é necessário ter em conta todas as partes envolvidas no processo, não só para facilitar a compreensão dos problemas existentes, mas também para propor melhorias futuras.

Cada fase do ciclo DMAIC pressupõe um conjunto de atividades que se realizaram recorrendo às respetivas ferramentas. Na Figura 3.4 encontram-se apresentadas as atividades e ferramentas utilizadas na fase *Define*.



Atividades	Ferramentas/Técnicas utilizadas
Seleção do projeto a desenvolver.	VOC; Inquéritos; CTQ
Definição do problema relacionado com o projeto e das metas a serem atingidas; Definição dos participantes da equipa e atribuição de responsabilidades; Definição das possíveis restrições e suposições; Cronograma preliminar.	<i>Project Charter</i>
Identificação das necessidades dos principais clientes do projeto.	VOC
Definição do principal processo envolvido no projeto.	Fluxograma; SIPOC

Figura 3.4 - Atividades e ferramentas utilizadas na fase *Define* do ciclo DMAIC

3.2.1.1. Tipologias de Exposições - Reclamações

De acordo com o contexto dado, para dar início ao Estudo de Caso foi realizada uma análise às exposições feitas no último ano, 2021, recolhidas através de um questionário realizado aos utentes do CHMT, a fim de apurar o nível de satisfação relativamente aos serviços prestados.

Os dados recolhidos nos questionários foram reportados ao Gabinete do Cidadão do CHMT, onde constavam elogios/agradecimentos, sugestões e reclamações. Ao analisar a Tabela 3.4 é possível ter uma perceção mais detalhada acerca do número de exposições realizadas nesse ano, assim como a sua tipologia.

Tabela 3.4 - Exposições reportadas ao Gabinete do Cidadão no ano 2021
(Fonte: Dados facultados pelo CHMT relativos ao ano 2021)

Exposições no ano 2021	Elogio/Agradecimento	Sugestão	Reclamação	Total
Nº	114	10	493	617
%	18,5	1,6	79,9	100

Analisada a tabela anterior, é possível referir que a maior percentagem de exposições se centra nas reclamações, cerca de 79,9%, o que significa que existe alguma insatisfação sentida pela parte dos utentes do CHMT. Desta forma, como o estudo desenvolvido é um estudo *Lean Seis Sigma*, este deve focar-se nesta tipologia de exposições, pelo que esta análise comprova apenas que as reclamações apresentam uma percentagem muito expressiva das incidências, justificando assim a ocorrência do estudo.

Através da Figura 3.5, é possível ter uma perceção das áreas da instituição que mais contribuíram para a insatisfação sentida pelos utentes.

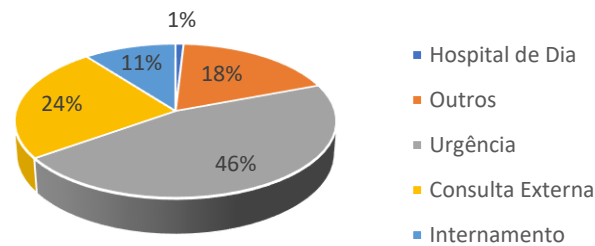


Figura 3.5 - Reclamações divididas por área
(Fonte: Dados facultados pelo CHMT relativos ao ano 2021)

Analisado o gráfico, apurou-se que o estudo terá foco numa das áreas que mostrou ser das que mais causa descontentamento aos utentes do CHMT, o acesso a consulta externa. Apesar da urgência ter sido a área com maior incidência de reclamações, o foco deste estudo será a área relativa ao acesso a consulta externa, pois esta última apresenta dados mais concretos que podem ser trabalhados, enquanto os dados de urgência são pouco constantes, influenciados por diversas variáveis (como a altura do ano) e ao serem reportados em forma de estimativa seria mais complicado obter dados concretos para desenvolver o estudo pretendido, retirando as devidas conclusões.

É importante salientar que estes dados são relativos a um ano atípico devido à situação pandémica vivenciada, pelo que surgiu a necessidade de reestruturar alguns serviços e consequentemente houve alteração do movimento assistencial programado.

O CHMT suspendeu a sua atividade programada não urgente, durante dois períodos distintos desta fase pandémica, de abril a junho de 2020 e de janeiro a março de 2021. Assim, será necessário analisar estes dados e desenvolver este estudo tendo sempre em consideração este contexto fora do comum.

Nas reclamações reportadas ao Gabinete do Cidadão foram apontadas várias causas para as mesmas. Na Tabela 3.5 é possível observar pormenorizadamente a divisão destas causas por área de reclamação e por sua vez, divididas em subcategorias. O total apresentado pode não coincidir com o total das reclamações rececionadas, uma vez que, existem reclamações que abrangem simultaneamente mais que uma área.

Tabela 3.5 - Causas que incitaram às reclamações
(Fonte: Dados facultados pelo CHMT relativos ao ano 2021)

Problemas de nível I	Total	Problemas de nível II	Total
Atos Administrativos/Gestão	207	Leis/Regras/Normas	31
		Procedimentos	81
		Informação institucional disponibilizada	95
Infraestruturas/Amenidades	20	Cuidados hoteleiros	9
		Instalações	11
Prestação de cuidados de saúde	322	Acesso a cuidados - Consulta	66
		Acesso a cuidados - Cirúrgico	17
		Cuidados desadequados	126
		Tempo de Espera para cuidados	113
Relacionais/Comportamentais	81	Atendimento/Delicadeza/Urbanidade	81

A partir da análise da Tabela 3.5 é então possível apurar que a maioria das reclamações se encontra na área da prestação de cuidados de saúde, sendo que as causas mais específicas com o maior número de reclamações são os cuidados desadequados e o tempo de espera para os mesmos. No entanto, como a causa "cuidados desadequados" é demasiado genérica e é transversal a várias especialidades não será o alvo deste estudo, assim como não será a causa "Tempo de Espera para cuidados" pois refere-se ao tempo de espera/demora para atendimento clínico programado e não programado, isto é, consultas e urgências. Esta última causa, por ter em conta duas áreas distintas não será assim o foco deste estudo.

Desta forma, o estudo terá maior incidência na compreensão do que leva ao descontentamento dos utentes da organização em relação ao acesso aos cuidados de saúde através das consultas. É de notar que este acesso é medido através das primeiras consultas de especialidade hospitalar, pelo que este estudo se focará nesse tipo de consulta.

Antes de se analisar as reclamações dos utentes por especialidade, recorreu-se à ferramenta CTQ (*Critical to Quality*), representada na Figura 3.6, de forma a tornar mais claros os pontos de qualidade que os utentes consideram relevantes no serviço prestado pelo CHMT e que através da sua falha causam o descontentamento e a ocorrência das reclamações anteriormente analisadas.

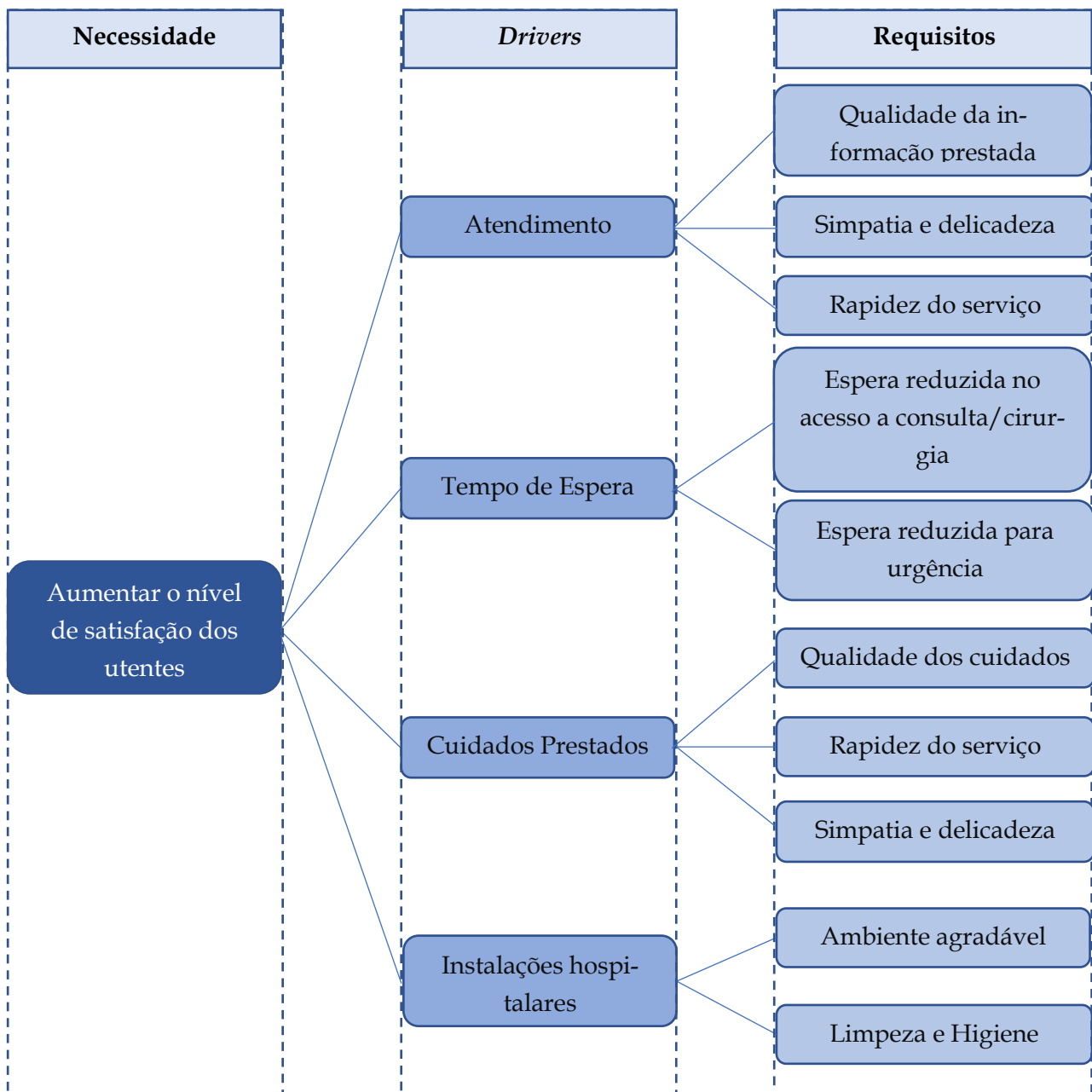


Figura 3.6 - CTQ aplicado aos principais motivos para a insatisfação dos utentes

De acordo com este cenário, é possível analisar a Figura 3.7 e retirar algumas conclusões acerca do número de reclamações por especialidade, relativamente à demora para acesso a primeira consulta de especialidade hospitalar.

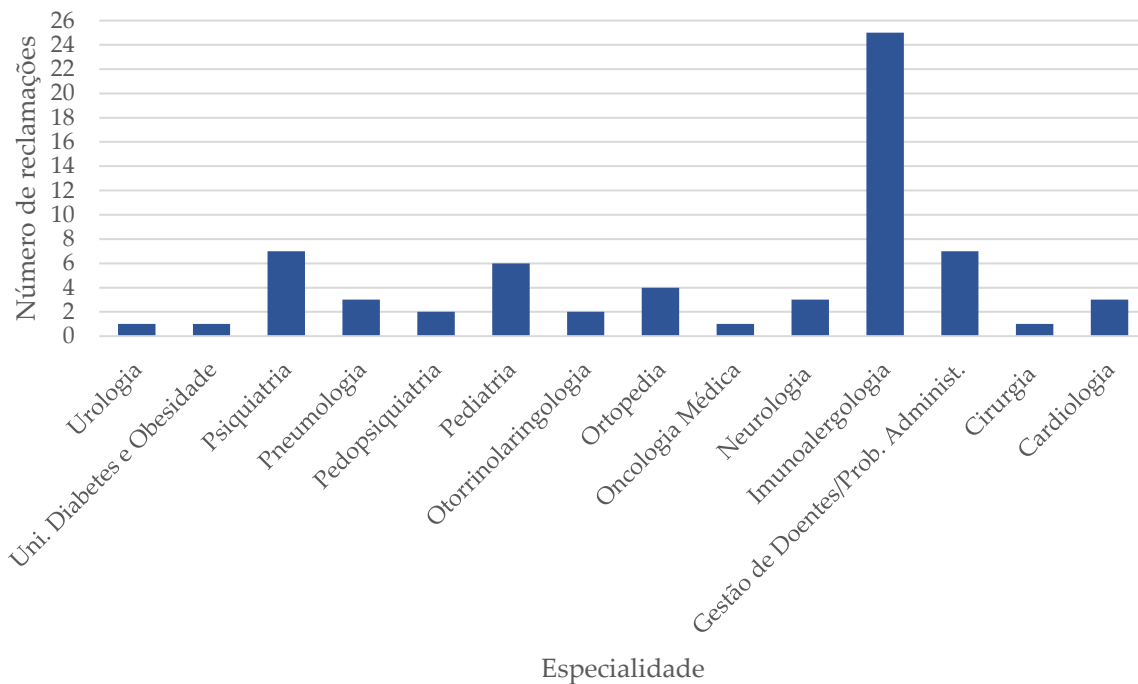


Figura 3.7 - Reclamações relativas à demora para acesso a primeira consulta de especialidade hospitalar.

(Fonte: Dados facultados pelo CHMT relativos ao ano 2021)

Considerando as 66 reclamações rececionadas nesta área, é possível concluir que a especialidade que apresentou a maior incidência deste tipo de exposições foi a Imunoalergologia. No entanto, esta forte incidência é explicada pela situação pandémica vivida que levou a algumas alterações no CHMT, uma das quais foi um aumento da procura pela vacinação com acompanhamento, que se refletiu no aumento da procura pela especialidade em questão, desencadeando assim a incapacidade de resposta imediata. Como consequência desta ocorrência foi assim manifestada insatisfação por parte dos utentes relativamente à Imunoalergologia, revelando-se assim ser uma situação atípica. Em circunstâncias normais, o CHMT não tem uma incidência desta natureza na especialidade em questão, pelo que estes factos devem ser tidos em conta no desenvolver do estudo. Desta forma, a especialidade referida não será o alvo deste estudo.

Assim, as áreas que a seguir a esta apresentam maior insatisfação são a Psiquiatria e a Gestão de doentes/problemas administrativos, seguindo-se a Pediatria que também apresenta um número idêntico de reclamações, e em seguida a Ortopedia. Algumas especialidades apresentam apenas uma reclamação, o que se demonstra pouco expressivo, são elas a Urologia, a Cirurgia, Unidade de Diabetes e Obesidade e a Oncologia Médica. Além desta perceção inicial relativamente às reclamações por especialidade, mais à frente será analisado com maior detalhe e com dados mais concretos, a fim de serem retiradas as devidas conclusões.

Desta forma, considerou-se que o principal objetivo deste estudo é a compreensão e consequente redução dos tempos de espera para o acesso a primeira consulta de especialidade

hospitalar, no CHMT. Este objetivo será atingido através da aplicação das metodologias *Lean* e Seis Sigma, proporcionando assim uma cultura de melhoria contínua na organização em causa.

Recorreu-se assim à elaboração do *Project Charter* apresentado na Tabela 3.6, a fim de ser definido o problema relacionado ao projeto, as metas a serem atingidas, a equipa de trabalho e as respetivas responsabilidades, possíveis restrições e suposições e o cronograma preliminar.

Tabela 3.6 - *Project Charter*

Aplicação das metodologias <i>Lean</i> e Seis Sigma na melhoria dos tempos de espera para primeira consulta de especialidade hospitalar no CHMT	
Descrição do problema	O CHMT é uma organização hospitalar que presta os seus serviços à comunidade do Médio Tejo. Com a análise das reclamações realizadas no ano 2021 concluiu-se que, os tempos de espera para primeira consulta de especialidade hospitalar, apresentam um dos grandes motivos que mais contribui para a insatisfação dos utentes. Desta forma, verificou-se a necessidade de, através da aplicação de ferramentas <i>Lean</i> e Seis Sigma e recorrendo ao ciclo DMAIC, aumentar o nível de satisfação dos utentes, bem como reduzir os tempos de espera para primeira consulta de especialidade hospitalar, no CHMT.
Definição da meta	Após a implementação das ações de melhoria, pretende-se aumentar o nível de satisfação dos utentes, através da redução das reclamações na área de acesso a consulta. Este objetivo será alcançado através da redução dos tempos de espera para primeira consulta de especialidade hospitalar em cerca de 40%, até 20/12/2022 (duração prevista do projeto: 6 meses).
Dados Históricos	Todos os dados estatísticos acerca das instalações e das consultas fornecidos pelos departamentos do CHMT. Resultados dos questionários realizados aos utentes do CHMT em 2021.
Ganhos esperados	Com a realização deste projeto <i>Lean</i> Seis Sigma pretende-se aumentar o nível de satisfação dos pacientes do CHMT, através da redução do tempo de espera para primeira consulta de especialidade hospitalar.
Restrições e Suposições	As despesas inerentes ao desenvolvimento deste projeto não poderão superar o valor previsto no orçamento da organização para a realização do mesmo. As fases de implementação e controlo (fase <i>Control</i> do ciclo DMAIC) das ações de melhoria não poderão ser acompanhadas, uma vez que, este projeto é de curta duração.

Tabela 3.6 - *Project Charter* (Continuação)

Equipa de Trabalho
<p>Membros da equipa: Mariana Nogueira; Professora Doutora Ana Sofia Matos; Professor Doutor Casimiro Ramos.</p> <p>Responsabilidades:</p> <p>Master Back Belt: Prof. Dr. Casimiro Ramos e Prof.^a Dr.^a Ana Sofia Matos</p>
Cronograma preliminar
<p><i>Define:</i> 03/06/2022</p> <p><i>Measure:</i> 08/07/2022</p> <p><i>Analyze:</i> 10/08/2022</p> <p><i>Improve:</i> 15/09/2022</p> <p><i>Control:</i> 20/12/2022</p>

3.2.1.2. Acesso a Consulta Externa

A marcação de uma consulta no CHMT pode ocorrer por referência externa, isto é, através do Centro de Saúde que reencaminha o doente para o hospital, por referência interna através de outras especialidades do próprio hospital, por internamento ou ainda através de um documento passado por outro hospital.

As consultas no acesso ao CHMT podem ser de dois tipos, as primeiras consultas que tal como o nome indica são consultas em que o utente vai pela primeira vez registar-se, ou ainda as consultas subsequentes que são aquelas que advêm da primeira. O que mede o acesso ao hospital são as primeiras consultas e são nessas que este estudo se irá focar.

O percurso realizado por cada paciente no CHMT para a marcação de consulta pode ser resumidamente descrito através do fluxograma da Figura 3.8, onde estão descritos passo a passo os vários caminhos hipotéticos a serem percorridos pelo utente.

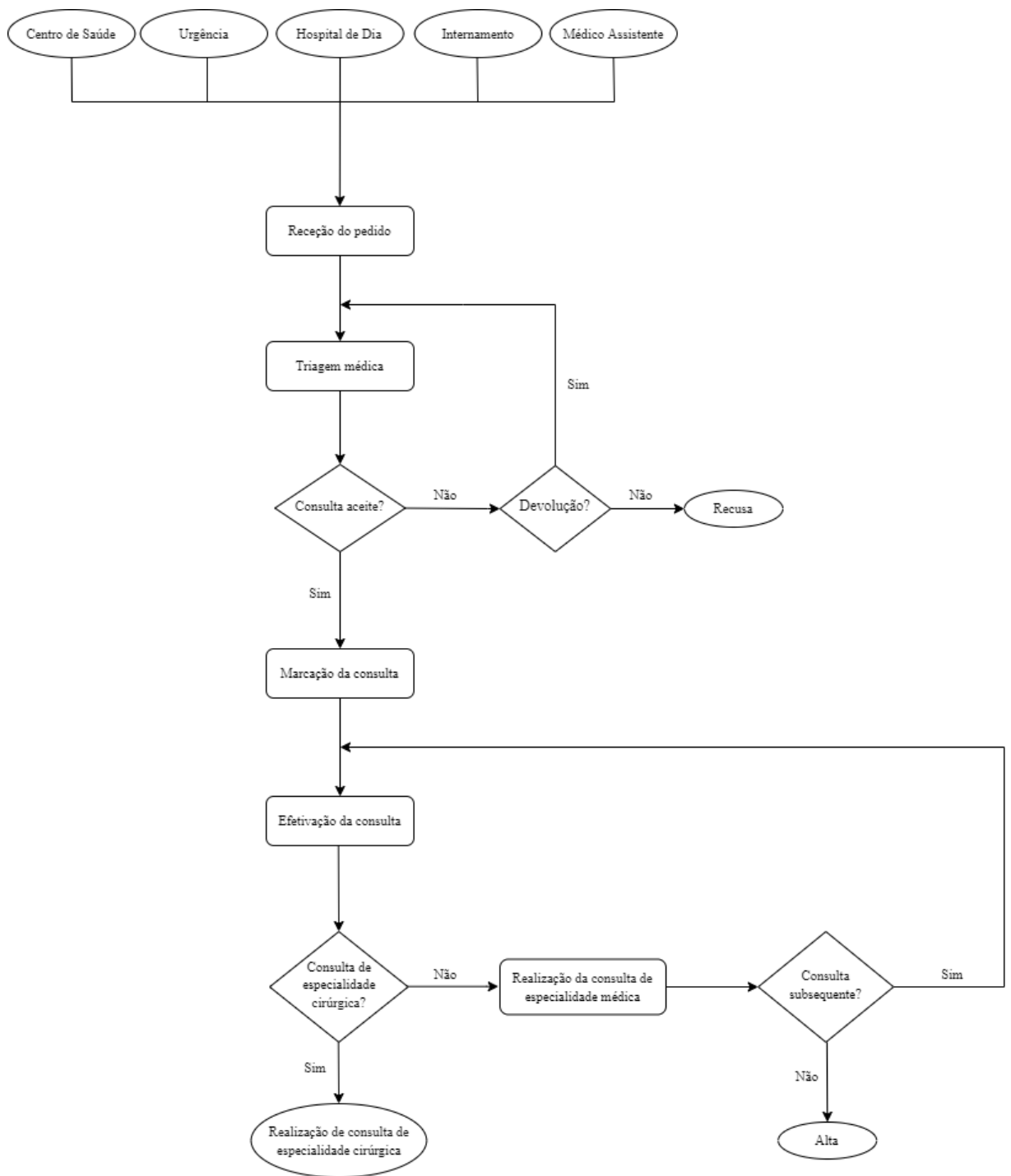


Figura 3.8 - Processo de marcação de consulta no CHMT

De uma forma mais detalhada, o utente pode dar entrada no hospital por diversas vias, através da urgência, por internamento, pelo hospital de dia, através do médico assistente ou, como já referido, encaminhado pelo centro de saúde. Assim, os pedidos são rececionados pelo hospital através de um sistema informático, para que posteriormente sejam encaminhados aos responsáveis pela triagem médica. Este pedido passa por uma avaliação da parte do médico triador que decide se a consulta é ou não aceite. No caso da consulta não ser aceite, esta pode ou não ser devolvida, sendo que a devolução do pedido ocorre por falta de informação clínica ou devido à ausência de exames complementares de diagnóstico. Desta forma, a consulta fica pendente até reenvio da informação em falta por parte do centro de saúde. No caso de ser devolvida, a consulta fica pendente. Por outro lado, o pedido pode não ser devolvido e aí é recusado pelo médico triador devido a falta de critérios.

Se a consulta for aceite, prossegue-se para a marcação da mesma que deve ser feita no prazo máximo de 3 dias úteis, a contar desde a data de registo do pedido. Após a marcação da consulta, o utente é notificado até 5 dias antes do dia da consulta, com a indicação do local, hora e data.

A efetivação da consulta é realizada no próprio dia da consulta, quando o utente se regista no balcão ou nos quiosques automáticos do hospital. Após este registo, o utente aguarda a sua chamada por parte do assistente operacional, do médico ou enfermeiro.

Caso a consulta de especialidade tenha indicação para que seja cirúrgica, prossegue-se à sua realização, caso contrário é realizada uma consulta de especialidade médica.

Por fim, se for necessária uma outra consulta subsequente esta é marcada e o processo recomeça no ponto anterior à efetivação da consulta. Se a consulta subsequente não for necessária, o utente tem alta.

É de notar que, o tempo máximo de resposta para a realização de primeiras consultas no CHMT a partir da data do pedido deve respeitar as normas nacionais, que se baseiam em determinados prazos. Estes prazos são de cerca de 30 dias no caso da consulta ser considerada muito prioritária, 60 dias se a consulta for considerada apenas prioritária e 120 dias no caso da consulta ser considerada de prioridade normal.

Recorreu-se à ferramenta SIPOC com o intuito de salientar de forma mais clara os envolvidos neste processo de marcação de consulta, desde quem presta o serviço em cada fase do processo, os recursos envolvidos e quem é que usufrui de cada uma das etapas. Assim, na Figura 3.9 está apresentada a aplicação desta ferramenta no processo de marcação de consulta.

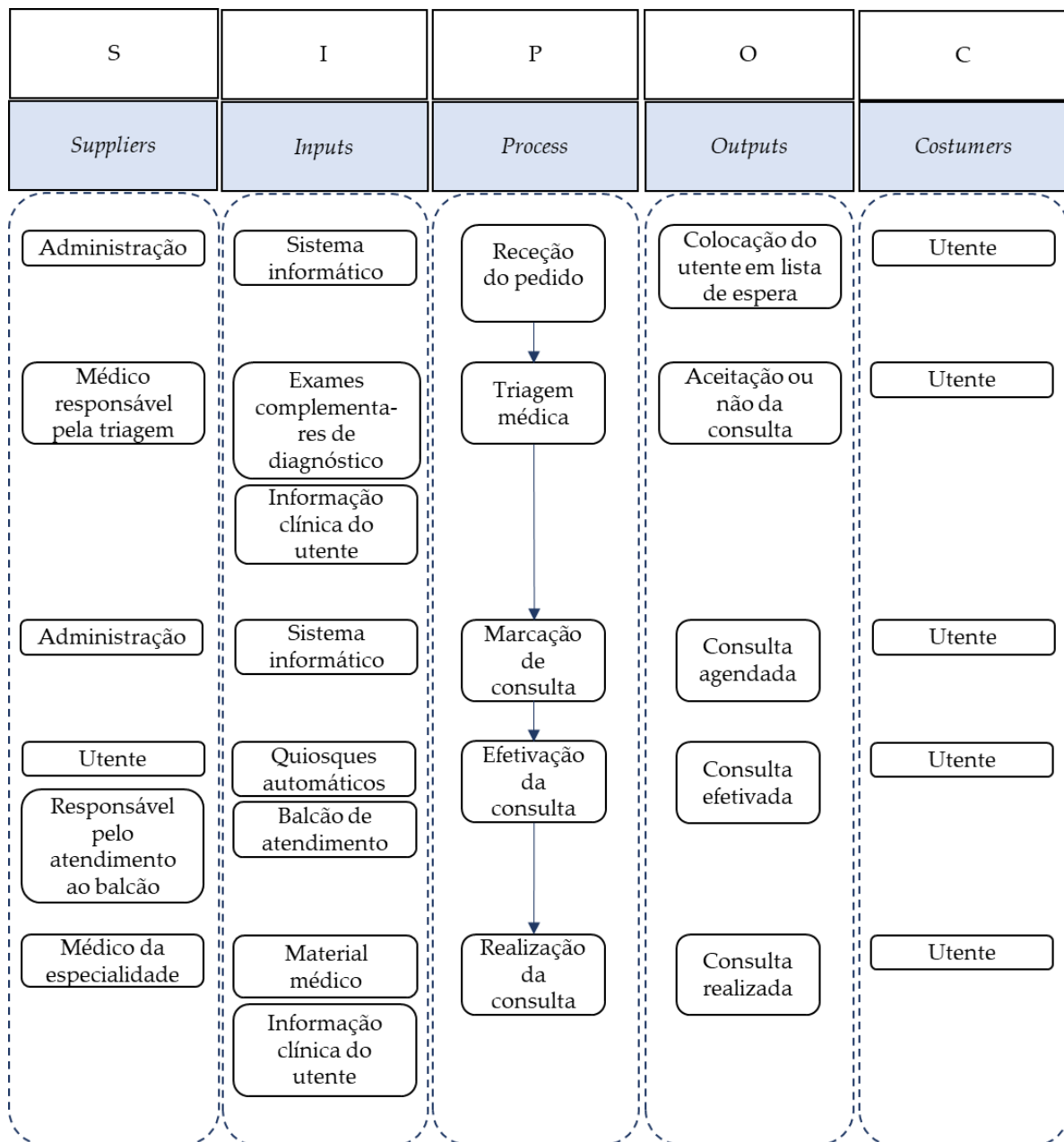


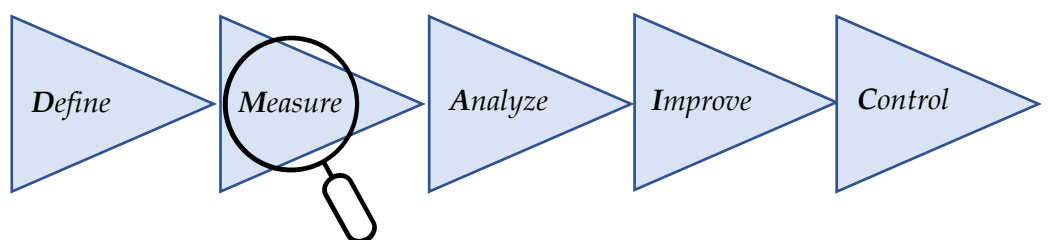
Figura 3.9 - SIPOC do processo de marcação de consulta

3.2.2. Fase *Measure*

A segunda fase do ciclo DMAIC é o *Measure* e consiste na determinação da localização ou foco do problema. É nesta fase que é medido e analisado o desempenho atual do processo para que, em medições futuras, possa haver termo de comparação. Desta forma, as melhorias futuramente propostas poderão ser analisadas e verificar-se-á se surtiram ou não efeito na resolução ou melhoria do problema em questão.

O *Measure* permite compreender de forma mais clara e pormenorizada todo o processo envolvido e muitas vezes é feita a atualização do *Project Charter* no final desta fase.

Cada fase do ciclo DMAIC pressupõe um conjunto de atividades que se realizaram recorrendo às respetivas ferramentas. Na Figura 3.10 encontram-se apresentadas as atividades e ferramentas utilizadas na fase *Measure*.



Atividades	Ferramentas/Técnicas utilizadas
Compreensão do processo envolvido no estudo.	Fluxograma
Redefinição e especificação do objetivo do projeto a desenvolver.	Atualização do <i>Project Charter</i>

Figura 3.10 - Atividades e ferramentas utilizadas na fase *Measure* do ciclo DMAIC

3.2.2.1. Tempos de Espera para Acesso a Primeira Consulta de Especialidade Hospitalar

As consultas que estão associadas às listas de espera são aquelas que são referenciadas pelos cuidados de saúde primários (CSP) e que encaminham o doente para o hospital, o que se denomina por primeiras consultas de especialidade hospitalar. Assim, este estudo vai focar-se nesse tipo de consulta, tendo em consideração o número de doentes que se encontram à espera de primeira consulta e o respetivo número de dias de espera para acesso à mesma.

De maneira a tornar mais esclarecedor o processo de colocação do utente em lista de espera para primeira consulta de especialidade hospitalar, elaborou-se um fluxograma que se encontra representado na Figura 3.11.

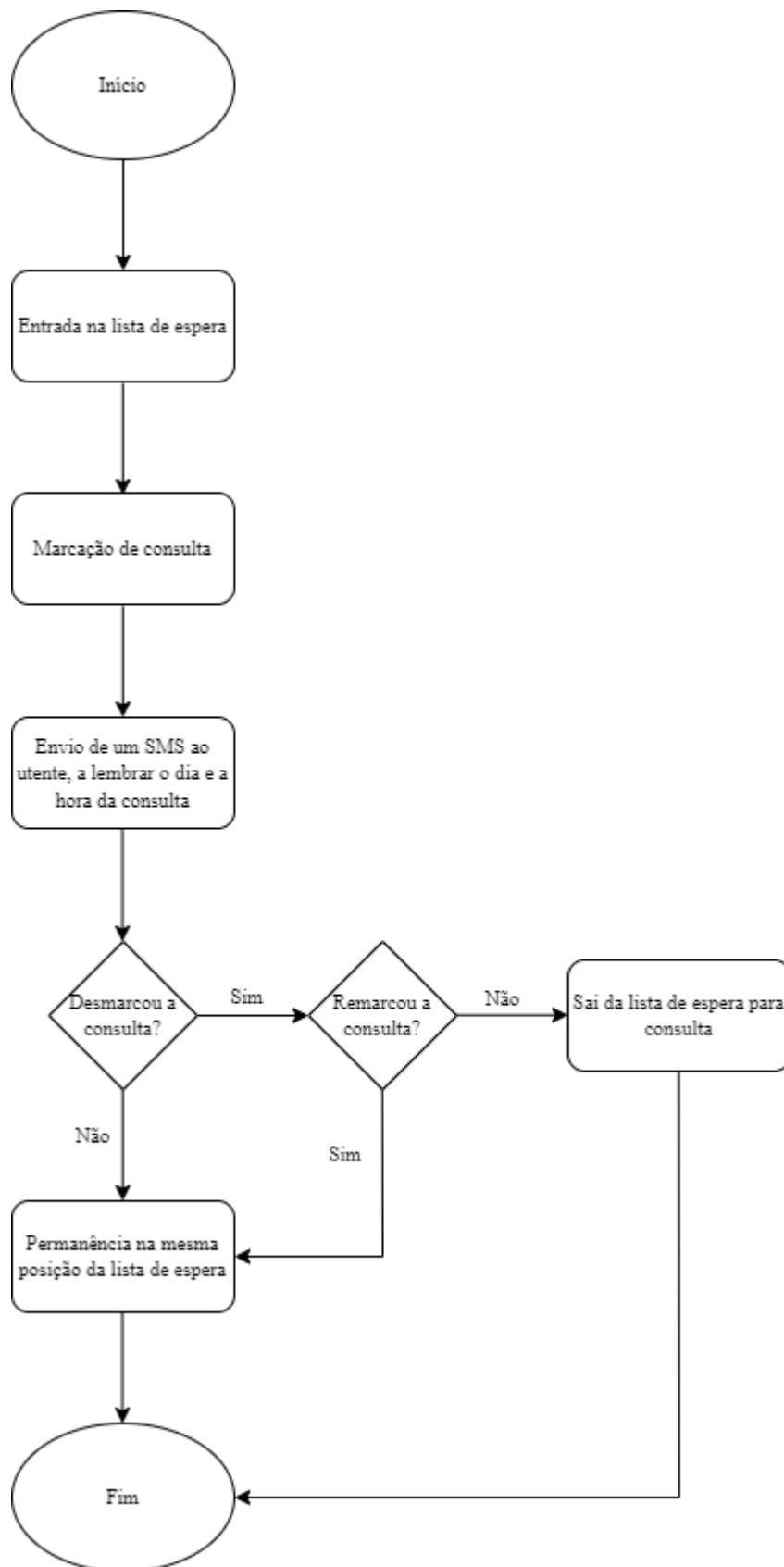


Figura 3.11 - Processo de colocação do utente em lista de espera para primeira consulta de especialidade hospitalar

Analisado o processo de colocação do utente em lista de espera, conclui-se que este permanece na mesma posição da lista se desmarcar a consulta e remarcar no mesmo momento, apenas é excluído da lista de espera e perde a sua posição quando desmarca a consulta e não a remarca. O SMS é enviado a todos os utentes com consulta marcada, até 5 ou 6 dias antes da mesma, como forma de lembrete do dia e hora.

Para dar início a uma análise mais detalhada, recorreu-se aos dados disponibilizados no site do CHMT referentes aos tempos médios de espera para acesso a primeira consulta de especialidade hospitalar do ano 2021, divididos por especialidade. Estes dados foram tratados de forma a perceber qual a especialidade que proporcionava os tempos de espera mais elevados. Também foram tidos em conta o número total de inscritos para as consultas de cada especialidade, assim como o número de médicos alocados a cada uma delas.

Além disto, calculou-se ainda um rácio entre o número total de médicos alocados a cada especialidade e o número total de utentes inscritos nas consultas por especialidade, de forma a ter uma perceção acerca dos recursos que cada especialidade tem face à procura existente (Anexo A). O número de especialidades tidas em conta nas análises de resultados daqui em diante será mais reduzido, uma vez que, apenas se consideraram as especialidades que possuíam dados relativos aos tempos de espera até à realização da primeira consulta de especialidade hospitalar.

Na Tabela 3.7 é possível observar o número médio de utentes inscritos para consulta em cada especialidade, assim como, o número médio de dias de espera até à primeira consulta. Estes dados correspondem ao ano 2021 e são a média dos dados recolhidos mensalmente, que se encontram calculados com maior detalhe no Anexo A.

Tabela 3.7 - Número médio de utentes inscritos e média de tempo de espera para cada especialidade do CHMT

(Fonte: Dados facultados pelo CHMT relativos ao ano 2021)

		Nº médio de inscritos	Média de tempo de espera (dias)
Especialidade	Anestesiologia	15	41,92
	Cirurgia Geral	465	64,92
	Diabetes	27	68,67
	Gastrenterologia	231	60,25
	Imunoalergologia	311	59,33
	Nefrologia	63	42,58
	Obstetrícia	37	27,5
	Ortopedia	2821	395,17
	Pediatria	193	72,25
	Psiquiatria	125	31,58
	Urologia	531	112
	Cardiologia	109	46
	Dermatologia	253	75,17
	Fisiatria	112	22,09
Ginecologia	205	77	

Tabela 3.7 - Número médio de utentes inscritos e média de tempo de espera para cada especialidade do CHMT (Fonte: Dados facultados pelo CHMT relativos ao ano 2021) (Continuação)

		Nº médio de inscritos	Média de tempo de espera (dias)
Especialidade	Medicina Interna	290	57,17
	Neurologia	152	83,08
	Oftalmologia	3451	209,67
	Otorrinolaringologia	187	88,08
	Pneumologia	664	204,08
	Reumatologia	194	129,58

Analisada a Tabela 3.7, é possível concluir que a especialidade que apresenta maior criticidade a nível de tempo de espera é a Ortopedia, pois é a que apresenta os valores mais elevados de dias de espera até à primeira consulta. A especialidade Oftalmologia também apresenta elevado tempo de espera, no entanto, além deste tempo ser aproximadamente metade do da Ortopedia, é necessário considerar que tem o maior número de inscritos, o que significa que corresponde melhor às necessidades dos utentes.

Posteriormente, elaborou-se um *ranking* de forma a analisar estes dados de maneira mais minuciosa. Este ranking apresenta-se da especialidade mais crítica para a menos crítica, onde se consideraram várias categorias: total de inscritos, média de tempos de espera, número de médicos por especialidade e o rácio entre número de médicos e o número de inscritos. Apenas foram tidas em conta as seis primeiras especialidades que se apresentaram como as mais críticas em cada uma das categorias referidas, ou seja, as que apresentam o maior valor de total de inscritos e média de tempos de espera, bem como, as que apresentam menor número de médicos e menor rácio de número de médicos por total de inscritos. O *ranking* obtido foi elaborado numa folha Excel recorrendo aos dados em bruto, sendo que na Tabela 3.8 encontra-se apenas um excerto desta.

Tabela 3.8 - *Ranking* por especialidade

Ranking				
	Total de inscritos	Média de Tempo de Espera	Número de médicos por especialidade	Nº de médicos/Nº de inscritos
1º	Oftalmologia	Ortopedia	Psiquiatria da Infância e Adolescência	Oftalmologia
2º	Ortopedia	Oftalmologia	Imunoalergologia	Ortopedia
3º	Pneumologia	Pneumologia	Neurologia	Imunoalergologia
4º	Urologia	Reumatologia	Reumatologia	Urologia
5º	Cirurgia Geral	Urologia	Otorrinolaringologia	Reumatologia
6º	Imunoalergologia	Otorrinolaringologia	Urologia	Neurologia

Analisado o *ranking* elaborado, é possível concluir que as especialidades que apresentam maior número de inscritos, ou seja, as que apresentam maiores níveis de procura são a

Oftalmologia, a Ortopedia e a Pneumologia. Quanto à média de tempo de espera, as especialidades mais críticas são as mesmas referidas anteriormente, sendo que a Ortopedia nesta categoria se demonstra mais crítica do que a Oftalmologia. Considerando apenas o número de médicos por especialidade, é a Psiquiatria da Infância e Adolescência, Imunoalergologia, a Neurologia e a Reumatologia que apresentam igual valor e o menor valor em relação às restantes especialidades, por esse motivo são assim as mais críticas.

Se se considerar o número de médicos por número de inscritos, as especialidades mais críticas já são a Oftalmologia, a Ortopedia e a Imunoalergologia, ou seja, são estas as especialidades que apresentam menos recursos face à procura existente, pois têm um elevado número de inscritos e um reduzido número de médicos. No entanto, como já foi anteriormente referido, a especialidade Imunoalergologia durante o período pandémico teve uma procura fora do comum, pelo que esta posição por ela ocupada é um caso excecional.

Uma vez que o número de médicos alocados a cada especialidade inclui médicos com e sem vínculo e ainda os de internato médico (a partir do 2º ano), o número de horas disponíveis para prestação de serviços é variável. Os médicos com vínculo, são aqueles que têm contrato em tempo integral com o hospital, e por isso, têm um horário semanal distribuído pelas várias valências (internamento, consulta, bloco operatório, etc.). Quanto aos médicos sem vínculo, isto é, em regime de prestação de serviços, têm um contrato com o CHMT que pode ser por pagamento à peça/ao ato que realizam (sem horário definido) ou pode ser por volume de horas contratadas (ex.: contrato de 5 horas semanais para fazer consultas no hospital). Os médicos de internato médico são aqueles que ainda se encontram em fase de especialização.

Na Tabela 3.9 é possível observar a percentagem de médicos com e sem vínculo por especialidade no CHMT, assim como a percentagem relativa do total de médicos por especialidade.





Tabela 3.9 - Percentagem de médicos com e sem vínculo, por especialidade do CHMT (Dados referentes a 2021)

		Nº de médicos				%			
		Com vínculo	Sem vínculo	Internato Médico	Total	Relativa	Com vínculo	Sem vínculo	Internato Médico
Especialidade	Anestesiologia	9	18	0	27	9,44	33,3%	66,7%	0,0%
	Cardiologia	7	8	0	15	5,24	46,7%	53,3%	0,0%
	Cirurgia Geral	16	7	4	27	9,44	59,3%	25,9%	14,8%
	Gastroenterologia	3	7	0	10	3,50	30,0%	70,0%	0,0%
	Ginecologia-Obstetrícia	8	8	0	16	5,59	50,0%	50,0%	0,0%
	Imunoalergologia	2	0	0	2	0,70	100,0%	0,0%	0,0%
	Medicina Interna	31	14	21	66	23,08	47,0%	21,2%	31,8%
	Nefrologia	11	2	4	17	5,94	64,7%	11,8%	23,5%
	Neurologia	2	0	0	2	0,70	100,0%	0,0%	0,0%
	Oftalmologia	8	3	0	11	3,85	72,7%	27,3%	0,0%
	Ortopedia	4	3	3	10	3,50	40,0%	30,0%	30,0%
Otorrinolaringologia	3	0	0	3	1,05	100,0%	0,0%	0,0%	

Tabela 3.9 - Percentagem de médicos com e sem vínculo, por especialidade do CHMT (Dados referentes a 2021) (Continuação)

		Nº de médicos				%			
		Com vínculo	Sem vínculo	Internato Médico	Total	Relativa	Com vínculo	Sem vínculo	Internato Médico
Especialidade	Pediatria	20	12	9	41	14,34	48,8%	29,3%	22,0%
	Pneumologia	7	1	2	10	3,50	70,0%	10,0%	20,0%
	Psiquiatria Adultos	12	0	9	21	7,34	57,1%	0,0%	42,9%
	Psiquiatria da Infância e Adolescência	2	0	0	2	0,70	100,0%	0,0%	0,0%
	Reumatologia	2	0	0	2	0,70	100,0%	0,0%	0,0%
	Urologia	4	0	0	4	1,40	100,0%	0,0%	0,0%
	Total	151	83	52	286				

Legenda:

	Especialidades em que predominam médicos sem vínculo.
	Especialidades em que predominam médicos com vínculo.
	Especialidades em que existe equilíbrio.
	Especialidades que variam entre 10 e 20 médicos.

Analisada a Tabela 3.9 é possível concluir que as especialidades onde predominam médicos sem vínculo são a Anestesiologia e a Gastroenterologia. As especialidades onde predominam médicos com vínculo são Cirurgia Geral, Nefrologia, Oftalmologia, Pneumologia e Psiquiatria de Adultos. Por fim, as especialidades que apresentam equilíbrio entre o número de médicos com e sem vínculo são a Cardiologia e Ginecologia-Obstetrícia. A percentagem de médicos em internato médico não foi discutida, uma vez que, a percentagem máxima atingida foi na Psiquiatria de Adultos, mas ainda assim, inferior a 50%.

Relativamente à percentagem relativa do número total de médicos por especialidade em relação ao total de médicos destas especialidades, aquelas que se encontram selecionadas a amarelo são as que possuem um número de médicos que varia entre 10 e 20. A especialidade Ortopedia, sendo que é a que apresenta o mais elevado tempo de espera até à primeira consulta, deve realçar-se que quanto à percentagem de médicos se encontra praticamente distribuída de forma equitativa pelos médicos com e sem vínculo e pelos de internato.

Tendo em conta que este estudo se foca principalmente na categoria média de tempos de espera para primeira consulta de especialidade hospitalar, considerada no ranking inicialmente elaborado, conclui-se que a especialidade mais crítica e que vai servir de foco para o estudo é a Ortopedia. Esta decisão é sustentada pelo facto de esta ser a especialidade que apresenta tempos de espera para acesso a primeira consulta mais elevados, assim como um elevado número de inscritos. Apesar desta especialidade conter um número razoável de médicos quando comparado com as restantes especialidades, quando se recorre ao rácio de número de médicos/número de inscritos, esta especialidade torna-se das mais crítica, pois face ao número de inscritos apresenta poucos médicos para responder às necessidades da procura.

Desta maneira, será a especialidade Ortopedia que irá ser estudada de forma mais minuciosa no desenvolver deste Estudo de Caso.

Recorreu-se assim à atualização do *Project Charter*, a fim de redefinir e tornar mais específico o problema relacionado com o projeto, as metas a serem atingidas, a equipa de trabalho e as respetivas responsabilidades, possíveis restrições e suposições e o cronograma preliminar. O *Project Charter* atualizado encontra-se apresentado na Tabela 3.10.

Tabela 3.10 - Revisão do *Project Charter*

Aplicação das metodologias <i>Lean</i> e Seis Sigma na melhoria dos tempos de espera para primeira consulta de Ortopedia no CHMT
<p>Descrição do problema</p> <p>O CHMT é uma organização hospitalar que presta os seus serviços à comunidade do Médio Tejo. Com a análise das reclamações realizadas no ano 2021 concluiu-se que os tempos de espera para primeira consulta de especialidade hospitalar apresentam um dos grandes motivos que mais contribui para a insatisfação dos utentes. Desta forma, verificou-se a necessidade de melhorar estes tempos de espera para a especialidade que se mostrou ser a mais crítica, isto é, a que causa os tempos de espera para primeira consulta mais elevados. Assim, a especialidade que será alvo deste estudo é a Ortopedia.</p> <p>Através da aplicação de ferramentas <i>Lean</i> e Seis Sigma e recorrendo ao ciclo DMAIC, pretende-se aumentar o nível de satisfação dos utentes, bem como reduzir os tempos de espera para primeira consulta de Ortopedia, no CHMT.</p>
<p>Definição da meta</p> <p>Após a implementação das ações de melhoria, pretende-se aumentar o nível de satisfação dos utentes, através da redução das reclamações na área de acesso a consulta. Este objetivo será alcançado através da redução dos tempos de espera para primeira consulta da especialidade Ortopedia em cerca de 33% (redução de cerca de 1/3 do tempo de espera), até 20/12/2023 (duração prevista do projeto: 6 meses).</p>
<p>Dados Históricos</p> <p>Todos os dados estatísticos acerca das instalações e das consultas fornecidos pelos departamentos do CHMT. Resultados dos questionários realizados aos utentes do CHMT em 2021.</p>
<p>Ganhos esperados</p> <p>Com a realização deste projeto <i>Lean</i> Seis Sigma pretende-se aumentar o nível de satisfação dos pacientes do CHMT, através da redução dos tempos de espera para primeira consulta de Ortopedia.</p>
<p>Restrições e Suposições</p> <p>As despesas inerentes ao desenvolvimento deste projeto não poderão superar o valor previsto no orçamento da organização para a realização do mesmo.</p> <p>As fases de implementação e controlo (fase <i>Control</i> do ciclo DMAIC) das ações de melhoria não poderão ser acompanhadas, uma vez que, este projeto é de curta duração.</p>

Tabela 3.10 - Revisão do *Project Charter* (Continuação)

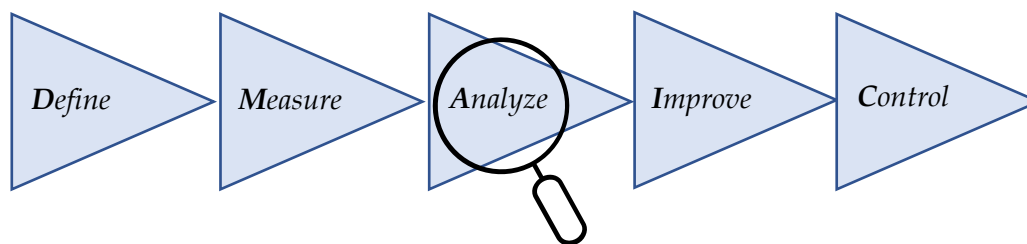
Equipa de Trabalho
<p>Membros da equipa: Mariana Nogueira; Professora Doutora Ana Sofia Matos; Professor Doutor Casimiro Ramos; Dr. Amílcar Valverde.</p> <p>Responsabilidades:</p> <p>Sponsor: Dr. Amílcar Valverde - responsável pela especialidade Ortopedia</p> <p>Responsáveis Técnicos: Médicos da especialidade Ortopedia</p> <p>Master Back Belt: Prof. Dr. Casimiro Ramos e Prof.^a Dr.^a Ana Sofia Matos</p>
Cronograma preliminar
<p><i>Define:</i> 03/06/2022</p> <p><i>Measure:</i> 08/07/2022</p> <p><i>Analyze:</i> 10/08/2022</p> <p><i>Improve:</i> 15/09/2022</p> <p><i>Control:</i> 20/12/2022</p>

3.2.3. Fase *Analyze*

A etapa que se segue no ciclo DMAIC é o *Analyze* e consiste na determinação das causas potenciais para o problema em questão. Com o propósito de alcançar este objetivo, é necessário analisar todo o processo com o devido detalhe.

Depois de definida a causa principal ou raiz do problema, esta é a fase fundamental do ciclo para formular as ações que o vão solucionar e posteriormente trazer as melhorias necessárias.

Cada fase do ciclo DMAIC pressupõe um conjunto de atividades que se realizaram recorrendo às respetivas ferramentas. Na Figura 3.12 encontram-se apresentadas as atividades e ferramentas utilizadas na fase *Analyze*.



Atividades	Ferramentas/Técnicas utilizadas
Análise de potenciais causas para o problema identificado.	Histograma
Hierarquização das potenciais causas identificadas.	Diagrama de Pareto
Análise das respostas/opinião dos médicos de Ortopedia.	Questionários/Inquéritos
Identificação de potenciais causas do problema prioritário.	Diagrama de <i>Ishikawa</i>

Figura 3.12 - Atividades e ferramentas utilizadas na fase *Analyze* do ciclo DMAIC

3.2.3.1. Especialidade - Ortopedia

Afunilado o estudo para a especialidade Ortopedia, procurou-se entender em que consistia e o que envolvia. Esta especialidade abrange todas as patologias que envolvem ossos, articulações e tendões, isto é, tudo o que se trata do aparelho locomotor, que envolve todos os movimentos.

A Ortopedia pode existir num determinado hospital de forma isolada, ou pode ser uma especialidade que se unifica à Traumatologia, que é um ramo da Ortopedia que se dedica ao tratamento de lesões provocadas por acidentes ou violência. Este ramo é muito requisitado por parte da população mais idosa, pois por norma são pessoas mais frágeis e que sofrem de mais traumas ao nível do aparelho locomotor.

No caso do CHMT, a especialidade em questão (Ortopedia) engloba também a Traumatologia, o que pode justificar a grande procura pela mesma, pois é uma especialidade que trata e abrange vários tipos de patologias.

A especialidade Ortopedia trata também as artroses, que é uma patologia muito comum entre a população, uma vez que, podem dever-se a diversas razões sendo as mais comuns a prática de hobbies ou devido à atividade profissional, demonstrando assim o envolvimento não só da população mais idosa, como também, a de meia-idade.

3.2.3.2. Ortopedia - Comparação a nível nacional do número de médicos com outras especialidades

Após esta análise surgiu a necessidade de estudar a nível nacional, o número de médicos da especialidade Ortopedia comparado com as outras especialidades, de forma a perceber se existe ou não alguma tendência. Recolheu-se de uma base de dados estatística da Ordem dos Médicos os dados necessários a esta análise comparativa que se encontra apresentada na Tabela B.1 do Anexo B. Somaram-se todos os médicos por cada especialidade e efetuou-se um ranking, de forma a ter uma listagem de especialidades das mais críticas para as menos críticas, isto é, das que têm menos médicos para as que têm mais médicos a nível nacional.

Da análise dessa tabela, é possível concluir que a especialidade Ortopedia em termos de número de médicos em Portugal é das especialidades que apresenta dos números mais elevados, pelo que se encontra na posição das menos críticas com cerca de 2652 médicos dispersos pelo território nacional. É de realçar que o elevado número de médicos não se traduz numa melhor resposta à procura existente, pois existem diversas variáveis que podem contribuir para a falta de capacidade desta especialidade.

3.2.3.3. Ortopedia - Comparação com outros centros hospitalares

Em seguida, surgiu a necessidade de se fazer uma análise comparativa desta especialidade no CHMT em relação à mesma especialidade, mas noutros centros hospitalares do território nacional, com capacidade idêntica.

Para se iniciar a análise comparativa, começou-se por pesquisar numa base de dados do SNS todos os centros hospitalares públicos do território nacional, pelo que foram apurados cerca de vinte e dois centros, que se encontram apresentados na Tabela 3.11.

Tabela 3.11 - Centros Hospitalares Públicos de Portugal¹

Nº	Região	Instituição
1	Região de Saúde do Algarve	Centro Hospitalar Universitário do Algarve
2	Região de Saúde LVT	Centro Hospitalar do Oeste
3	Região de Saúde LVT	Centro Hospitalar Universitário de Lisboa Norte
4	Região de Saúde LVT	Centro Hospitalar Psiquiátrico de Lisboa
5	Região de Saúde Norte	Centro Hospitalar Universitário de São João
6	Região de Saúde Norte	Centro Hospitalar Universitário do Porto
7	Região de Saúde Norte	Centro Hospitalar Trás-os-Montes e Alto Douro
8	Região de Saúde do Centro	Centro Hospitalar Universitário Cova da Beira
9	Região de Saúde do Centro	Centro Hospitalar Tondela-Viseu
10	Região de Saúde LVT	Centro Hospitalar de Setúbal
11	Região de Saúde LVT	Centro Hospitalar Médio Tejo
12	Região de Saúde do Centro	Centro Hospitalar de Leiria
13	Região de Saúde do Centro	Centro Hospitalar do Baixo Vouga
14	Região de Saúde do Centro	Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra
15	Região de Saúde LVT	Centro Hospitalar de Lisboa Ocidental
16	Região de Saúde Norte	Centro Hospitalar do Médio Ave
17	Região de Saúde Norte	Centro Hospitalar Vila Nova de Gaia/Espinho
18	Região de Saúde LVT	Centro Hospitalar Barreiro/Montijo
19	Região de Saúde LVT	Centro Hospitalar Universitário Lisboa Central
20	Região de Saúde Norte	Centro Hospitalar Entre Douro e Vouga
21	Região de Saúde Norte	Centro Hospitalar Póvoa de Varzim/Vila do Conde
22	Região de Saúde Norte	Centro Hospitalar Tâmega e Sousa

A partir desta lista de centros hospitalares, aprofundou-se a pesquisa na mesma base de dados a fim de se apurar as taxas de ocupação anual e a lotação praticada em cada centro hospitalar. Considerou-se um critério de comparação entre centros hospitalares, podendo a partir daí obter-se uma lista de centros hospitalares idênticos ao CHMT, ao nível da sua capacidade.

Com os dados recolhidos relativos ao ano 2021, calculou-se a média anual da lotação praticada, bem como, a taxa média anual de ocupação em internamento para cada centro hospitalar. Surgiu a necessidade de se recorrer a valores médios, pois estes dados são fornecidos mensalmente no ano em questão.

Os resultados obtidos encontram-se assim apresentados na Tabela 3.12.

¹ <https://transparencia.sns.gov.pt/explore/dataset/ocupacao-do-internamento/table/?flg=pt&disjunctive.regiao&disjunctive.instituicao&sort=instituicao&q=Centro+hospitalar&refine.tempo=2021&refine.instituicao=Centro+Hospitalar+Barreiro%2FMontijo,+EPE>, em 09/06/2022

Tabela 3.12 - Valores médios da lotação praticada e da taxa de ocupação em internamento dos centros hospitalares²

Média (Ano 2021)		
Nº	Lotação Praticada	Taxa Anual de Ocupação em Internamento
1	975,83	76,79
2	304,25	88,01
3	1011,00	80,58
4	127,58	78,67
5	1065,25	84,64
6	812,08	84,19
7	562,83	81,25
8	307,00	76,27
9	621,83	79,93
10	382,67	84,13
11	461,17	79,45
12	524,00	79,41
13	432,67	75,38
14	1572,17	74,26
15	734,08	77,88
16	280,58	78,12
17	559,25	84,12
18	364,83	79,33
19	1175,00	86,14
20	395,75	86,90
21	146,83	78,27
22	470,25	92,95

A partir da análise da tabela anterior é possível concluir que, tendo em conta que a taxa de ocupação dos centros hospitalares é idêntica entre todos, considerou-se que o melhor critério para a comparação dos centros hospitalares seria a lotação praticada. Desta forma, considerou-se que, em relação ao CHMT, os centros hospitalares mais idênticos em termos de lotação praticada são os que se encontram selecionados a azul-escuro (até 200 utentes acima ou abaixo do valor considerado no CHMT), obtendo-se assim no total uma lista de treze centros hospitalares.

Em seguida, prosseguiu-se a uma análise comparativa mais minuciosa dos doze centros hospitalares apurados e do CHMT, recorrendo ao site do SNS. A partir deste site, retiraram-se as últimas informações recolhidas no ano 2022 acerca do número de dias de espera até à primeira consulta e o respetivo número de pessoas em espera, referentes à especialidade Ortopedia.

² <https://transparencia.sns.gov.pt/explore/dataset/ocupacao-do-internamento/table/?flg=pt&disjunctive.regiao&disjunctive.instituicao&sort=instituicao&q=Centro+hospitalar&refine.tempo=2021&refine.instituicao=Centro+Hospitalar+Barreiro%2FMontijo,+EPE>, em 09/06/2022

Alguns centros hospitalares apresentam esta especialidade numa única unidade hospitalar, no entanto, existem outros em que esta existe em mais que uma unidade hospitalar, pelo que nesses casos foi necessário recolher a informação pretendida para cada uma delas. Após essa recolha, efetuou-se a média do número de dias de espera e do número de utentes em espera entre as unidades de cada centro hospitalar, obtendo-se assim um único valor médio. Estes cálculos encontram-se discriminados no Anexo B.

Com a informação obtida construiu-se a Tabela 3.13, onde é possível observar tanto o número de dias em espera como o número de utentes em espera, por grau de prioridade do utente.

Tabela 3.13 - Dias de espera e número de utentes em espera para os treze centros hospitalares apurados³

	Dias de Espera			Pessoas em Espera		
	Normal	Prioritário	Muito Prioritário	Normal	Prioritário	Muito Prioritário
Centro Hospitalar do Oeste	250	102	57	754	12	1
Centro Hospitalar Trás-os-Montes e Alto Douro	237	40	14	824	37	0
Centro Hospitalar Universitário Cova da Beira	113	35	-	825	0	-
Centro Hospitalar Tondela-Viseu	223	91	50	2961	8	0
Centro Hospitalar de Setúbal	286	113	48	2926	253	13
Centro Hospitalar de Leiria	229	-	-	2790	-	-
Centro Hospitalar do Baixo Vouga	44	33	12	314	1	1
Centro Hospitalar do Médio Ave	125	40	22	752	15	1
Centro Hospitalar Vila Nova de Gaia/Espinho	118	46	-	3147	22	-
Centro Hospitalar Barreiro/Montijo	59	20	6	403	1	0
Centro Hospitalar Entre Douro e Vouga	88	35	32	2154	5	0
Centro Hospitalar Tâmega e Sousa	180	-	-	6490	-	-
Centro Hospitalar Médio Tejo	513	94	-	2931	89	1

Legenda:

Dentro do limite do TMRG

Fora do limite do TMRG



Na tabela anterior, analisou-se a média dos dias de espera por grau de prioridade em cada um dos centros hospitalares, de forma a compará-los com o CHMT. Utilizou-se um código de cores (vermelho e verde), sendo que o verde significa que o centro hospitalar cumpre com o Tempo Máximo de Resposta Garantido (TMRG) imposto pelo SNS e o vermelho significa que este tempo não é cumprido.

³ <http://tempos.min-saude.pt/#/instituicoes>, a 17/06/2022

O TMRG difere consoante o grau de prioridade do utente, sendo que para um utente muito prioritário o TMRG é de cerca de 30 dias no acesso à consulta, para um utente prioritário este valor é de 60 dias e para um utente dito normal é de 120 dias.

Desta forma, é possível retirar algumas conclusões relevantes para o estudo. No que diz respeito à prioridade do utente, sabe-se que o número de utentes em espera é muito mais elevado quando a prioridade destes é normal, em relação aos prioritários e muito prioritários. Quanto ao número de dias de espera de um doente "normal", os centros hospitalares que se encontram fora do limite do TMRG são o do Oeste, de Trás-os-Montes e Alto Douro, Tondela-Viseu, de Setúbal, de Leiria, Tâmega e Sousa e o do Médio Tejo, sendo que este último, que é o que se encontra em estudo, é o mais crítico com 513 dias de espera. De realçar também que, apesar do CHMT ter o valor mais elevado de dias de espera, não é o que apresenta mais utentes em espera, apresentando aproximadamente o dobro do tempo de espera e cerca de metade do número de pessoas em espera, quando comparado com o Centro Hospitalar Tâmega e Sousa (também fora do limite do TMRG).

Quanto ao número de dias de espera para utentes prioritários, são os centros hospitalares de Tondela-Viseu, do Oeste, de Setúbal e do Médio Tejo que se encontram fora do limite do TMRG, sendo que mais uma vez é o CHMT a apresentar o valor mais elevado de dias de espera. Relativamente aos utentes muito prioritários os centros hospitalares que se encontram fora do limite são o do Oeste, de Entre Douro e Vouga, Setúbal e Tondela-Viseu.

Em suma, pode afirmar-se que de facto comprova-se a criticidade da especialidade Ortopedia no CHMT, pois tanto na situação normal como na prioritária o limite do TMRG é ultrapassado. Apesar do CHMT não ser o único a ultrapassar o limite do TMRG em mais que um tipo de prioridade, é de realçar que na situação normal é o pior em relação aos restantes hospitais que estão em comparação, com cerca de 513 dias de espera. Também é de notar que, na situação prioritária este centro hospitalar se encontra entre os três piores dos treze comparados.

3.2.3.4. Ortopedia - CHMT

Devido à criticidade da especialidade Ortopedia, surgiu a necessidade de analisar de forma mais minuciosa todos os dados relativos à mesma, de maneira a ser possível encontrar os pontos fracos que contribuem para que esta apresente os maiores tempos de espera para primeira consulta.

Neste contexto, prosseguiu-se a uma análise evolutiva da especialidade Ortopedia relativamente à média de tempos de espera para primeira consulta no CHMT. Consideraram-se os dados relativos aos anos de 2019, 2020 e 2021 disponíveis no site do CHMT e representaram-se nos gráficos da Figura 3.13 e Figura 3.14, permitindo assim observar a evolução ao nível do total de inscritos para consultas na especialidade e relativamente à média de tempos de espera para primeira consulta.

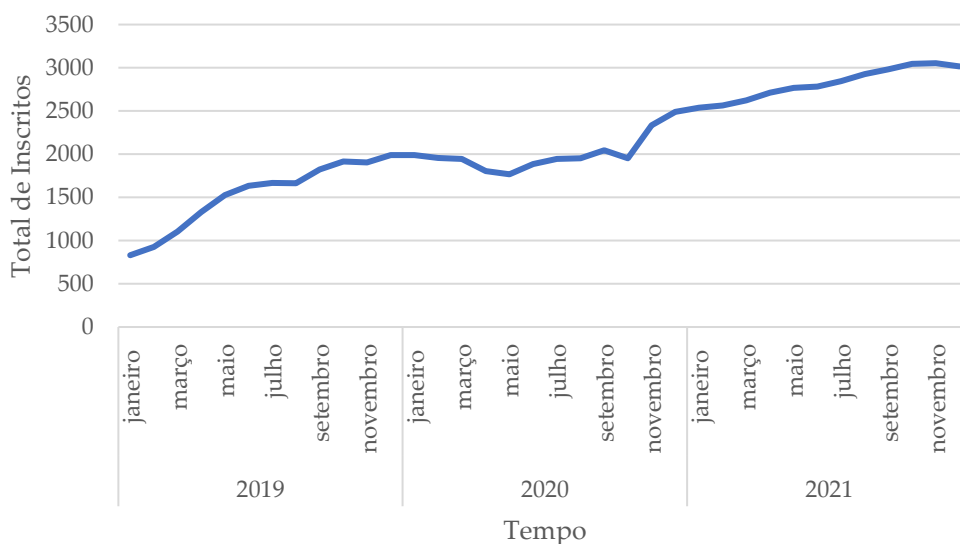


Figura 3.13 - Evolução do número total de inscritos para consulta na especialidade Ortopedia (Fonte: Dados facultados pelo CHMT relativos ao ano 2021)

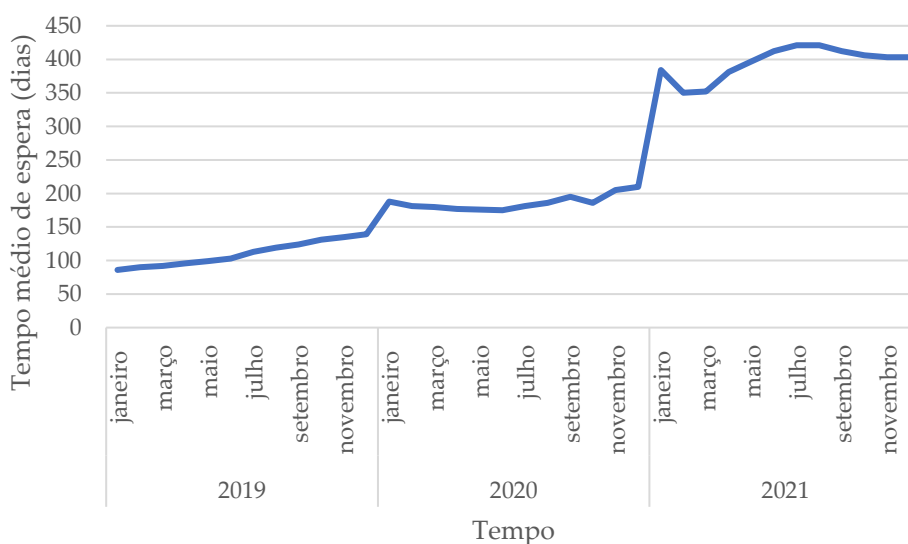


Figura 3.14 - Evolução do tempo médio de espera para consulta na especialidade Ortopedia (Fonte: Dados facultados pelo CHMT relativos ao ano 2021)

Analizados os dois gráficos, é possível concluir que, para a especialidade Ortopedia o tempo médio de espera para primeira consulta (dias) tem vindo a aumentar desde 2019 até 2021, assim como o número total de inscritos para consulta.

É necessário ter em conta que a situação pandémica teve um papel fundamental nesta evolução abrupta entre 2020 e 2021, onde é evidente um grande crescimento da média de tempos de espera para primeira consulta, passando da casa dos 200 dias para os 400 dias. Além disto, também o número de inscritos sofreu um grande aumento, passando de uma média de 2000 inscritos em 2020 para um número entre 2500 e 3000 inscritos, em 2021. Apesar desta situação atípica ter afetado esta especialidade, é necessário considerar para este estudo que todas as especialidades do CHMT foram afetadas de igual modo.

A partir destas ilações, é possível comprovar-se que, de facto, esta é uma especialidade que deve ser tida em conta neste estudo, pois realmente demonstra que há necessidade de melhorar o seu desempenho, neste caso, através da redução dos tempos médios de espera para primeira consulta.

Seguidamente, recorreu-se a dados mais concretos relativos aos tempos de espera para primeira consulta realizadas no ano 2021 nesta especialidade, de maneira a ser possível uma avaliação e perceção mais minuciosa da tendência dos mesmos. Estes dados foram fornecidos pelo CHMT e discriminam o número do utente, o dia da consulta e o respetivo tempo de espera até à consulta. Através deles, construiu-se o histograma da Figura 3.15 recorrendo à Regra de Sturges (mais utilizada) cujos dados estão apresentados na Tabela 3.14, onde se agruparam por doze classes o número de dias de espera e o respetivo número de utentes que estiveram em espera nesse intervalo de tempo.

Tabela 3.14 - Dados para a construção do histograma (dias)

Mínimo	1
Máximo	828
Moda	480
Média	403,2
Amplitude Total	827
Largura da classe	68,92
Número de amostras	1299
Estimativa Classe	11,3
Classes	12

Classe	Limite superior da classe	Frequência observada (pacientes)
1	69,9	94
2	138,8	118
3	207,8	62
4	276,7	11
5	345,6	53
6	414,5	82
7	483,4	364
8	552,3	315
9	621,3	138
10	690,2	50
11	759,1	11
12	828,0	1

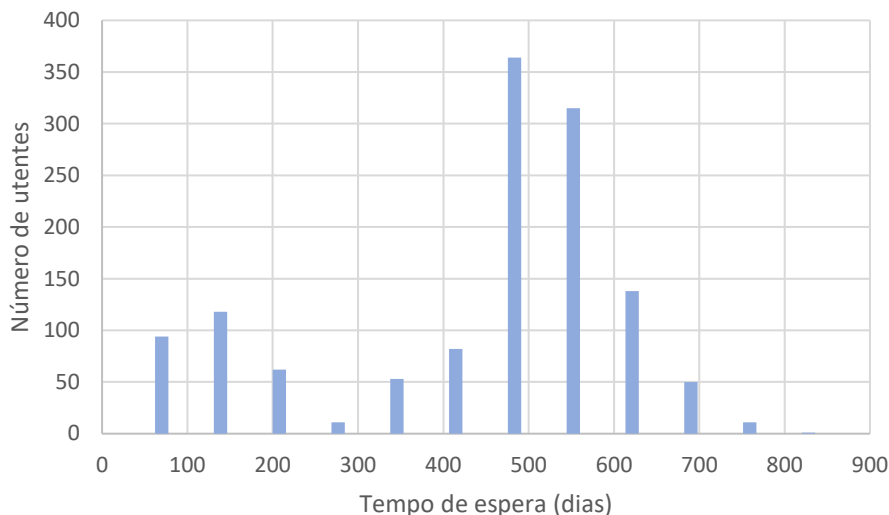


Figura 3.15 - Histograma dos tempos de espera para primeira consulta de Ortopedia no ano 2021

(Fonte: Dados facultados pelo CHMT relativos ao ano 2021)

A partir do histograma elaborado, é possível concluir que de facto a maior parte dos utentes esperam entre os 400 e os 700 dias até à realização da primeira consulta, o que comprova a criticidade da especialidade Ortopedia. Além disso, é ainda possível observar a existência de duas curvas evidentes, uma primeira entre os 69 e os 277 dias de espera, e a segunda entre os 277 e os 760 dias de espera até à consulta, o que aparentemente parece dever-se ao facto de existirem dois grupos distintos, os utentes prioritários e muito prioritários e os utentes de prioridade normal, que devem representar respetivamente a primeira e segunda curva apresentada no histograma. Esta ilação é assim retirada pois os utentes prioritários e muito prioritários, por norma, esperam menos dias em comparação com os utentes de prioridade normal.

Mais uma vez, é importante realçar que a situação pandémica do Covid-19 afetou em muito os tempos de espera da especialidade em questão, pois ocorreram muitos cancelamentos de consultas e cirurgias (durante o período em que encerraram estes serviços no CHMT).

Além disso, após este encerramento dos serviços houve um regresso muito gradual à normalidade, surgindo um maior espaçamento entre consultas, de forma a evitar a acumulação de pessoas na sala de espera e de forma a dar um certo tempo para a desinfeção dos gabinetes onde decorriam as consultas. Todas estas alterações afetaram os tempos de espera para primeira consulta de Ortopedia.

A fim de se apurar os principais motivos que fazem com que esta especialidade se destaque pela negativa ao nível dos tempos de espera para primeira consulta, surgiu a necessidade de a comparar, através dos critérios considerados mais adequados, com outras especialidades do CHMT que se encontrem em situação semelhante.

A partir dos dados tratados anteriormente, construiu-se uma tabela de forma a conseguir apurar as especialidades que apresentam criticidade semelhante à Ortopedia, conside-

rando diversos critérios. Na Tabela 3.15 estão apresentados os rankings já elaborados anteriormente, onde é possível observar as sete especialidades mais críticas, dispostas da que tem maior criticidade para a que tem menor.

Tabela 3.15 - Análise comparativa de especialidades perante diversos critérios

Total de inscritos	Média de Tempo de Espera	Nº de médicos/Nº de inscritos	% relativa de médicos
Oftalmologia	Ortopedia	Oftalmologia	Cardiologia
Ortopedia	Oftalmologia	Ortopedia	Gastroenterologia
Pneumologia	Pneumologia	Imunoalergologia	Ginecologia-Obstetrícia
Urologia	Reumatologia	Urologia	Nefrologia
Cirurgia Geral	Urologia	Reumatologia	Oftalmologia
Imunoalergologia	Otorrinolaringologia	Neurologia	Ortopedia
Medicina Interna	Neurologia	Pneumologia	Pneumologia

Analisada a tabela anterior, conclui-se que as especialidades que apresentam criticidade idêntica à Ortopedia nos critérios apresentados são a Oftalmologia, que é a que se encontra junto da Ortopedia em todos os critérios, seguida da Pneumologia, Urologia, Reumatologia e a Neurologia. Estas especialidades são assim as mais próximas da Ortopedia, em número de inscritos para primeira consulta, média de tempo de espera, número de médicos por número de inscritos e em percentagem relativa de médicos. Estas cinco especialidades serão assim analisadas e comparadas com a Ortopedia, de maneira que seja possível apurar as causas que a tornam a mais crítica.

Com esta lista de especialidades idênticas à Ortopedia e considerando os critérios de seleção apresentados, elaborou-se um quadro resumo com os dados relativos aos critérios destas mesmas especialidades. A Tabela 3.16 apresenta o quadro resumo em questão.

Tabela 3.16 - Dados relativos à lista de especialidades com criticidade idêntica à Ortopedia

Especialidades	Média do total de Inscritos	Média de Tempo de Espera	Nº de inscritos/ Nº de médicos	% relativa de médicos
Ortopedia	2822	396	256	3,5
Oftalmologia	3451	210	345	3,85
Pneumologia	664	205	83	3,5
Urologia	531	112	133	1,4
Reumatologia	194	130	97	0,7
Neurologia	152	84	76	0,7

Com base nestes dados e considerando esta lista de especialidades, prosseguiu-se a uma análise comparativa considerando vários critérios, com o intuito de perceber os motivos pela qual a especialidade Ortopedia apresenta os valores mais elevados de tempo de espera para acesso a primeira consulta.

3.2.3.5. Desmarcação de consultas - Comparação com Ortopedia

Para compreender os motivos que fazem com que a especialidade Ortopedia apresente os tempos de espera para primeira consulta mais elevados, iniciou-se uma análise comparativa com a lista de especialidades anteriormente apurada em relação à desmarcação de consultas.

A desmarcação de consultas pode estar na origem de um problema, pois esta ocorrência faz com que possa existir uma consulta perdida, isto é, uma consulta que acaba por não ser dada. Dependendo da antecedência com que uma consulta é desmarcada, essa pode ou não ser substituída, ou seja, se a consulta for desmarcada a tempo de colocar outro doente para ser atendido, a consulta acaba por não ser perdida. Por outro lado, ou devido à pouca antecedência com que a consulta é desmarcada ou devido ao motivo com que esta ocorre, pode surgir a impossibilidade de ser substituída, o que por sua vez se reflete na lista de espera para consulta.

A desmarcação de consultas ocorre frequentemente e pode dever-se a diversos motivos que serão agora analisados com mais pormenor.

Para iniciar esta análise, começou-se por elaborar duas tabelas onde se encontra discriminado o número de consultas desmarcadas no ano 2021 para cada uma das especialidades tidas em conta. Este número encontra-se também dividido entre os motivos imputados ao Hospital e ao Doente, na Tabela 3.17 e Tabela 3.18, respetivamente. Além disso, cada uma das tabelas encontra-se acompanhada de um gráfico de barras (Figura 3.16 e Figura 3.17), que permitem ter uma perceção visual mais sólida das especialidades onde ocorreram mais desmarcações de consultas.

Tabela 3.17 - Número de consultas desmarcadas por motivos imputados ao Hospital, por especialidade

(Fonte: Dados facultados pelo CHMT relativos ao ano 2021)

Motivos imputados ao Hospital	
Oftalmologia	2 406
Ortopedia	3 505
Pneumologia	2 802
Urologia	2 363
Neurologia	2 861
Reumatologia	677
Total	14 614

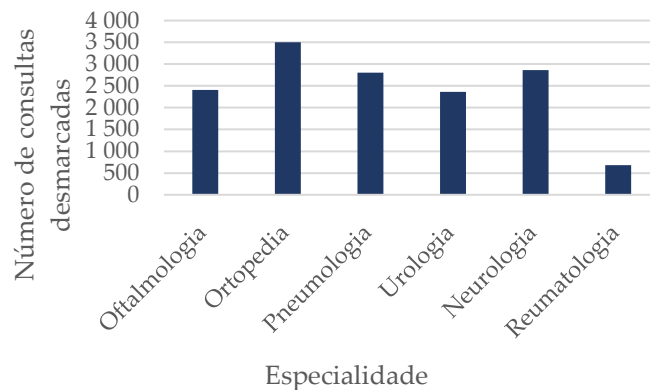


Figura 3.16 - Gráfico de barras do número de consultas desmarcadas por motivos imputados ao Hospital, por especialidade

Analisada a tabela e o gráfico de barras, é possível concluir que de entre a lista de especialidades inicialmente apurada, é a Ortopedia que apresenta o número mais elevado de consultas desmarcadas por motivos imputados ao Hospital, seguida das especialidades Neurologia e Pneumologia.

Tabela 3.18 - Número de consultas desmarcadas por motivos imputados ao Doente, por especialidade

(Fonte: Dados facultados pelo CHMT relativos ao ano 2021)

Motivos imputados ao Doente	
Oftalmologia	1 150
Ortopedia	711
Pneumologia	325
Urologia	453
Neurologia	231
Reumatologia	124
Total	2994

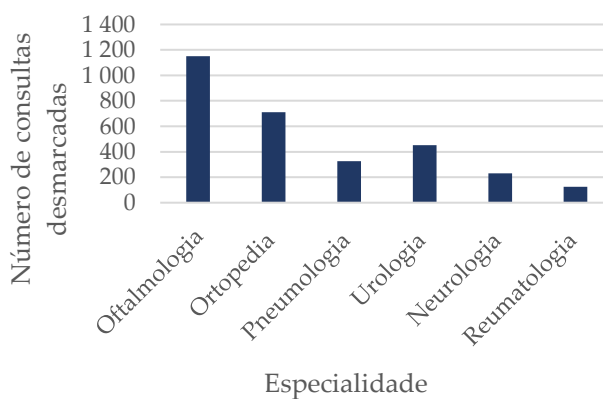


Figura 3.17 - Gráfico de barras do número de consultas desmarcadas por motivos imputados ao Doente, por especialidade

Seguidamente, analisou-se a tabela e o respetivo gráfico de barras relativamente às desmarcações de consultas por motivos imputados ao Doente, onde foi possível apurar que, neste caso, foi a especialidade Oftalmologia que apresentou o maior número de desmarcações no ano 2021, sendo que logo de seguida se encontra a especialidade Ortopedia.

A partir da análise destas tabelas e gráficos, conclui-se que a especialidade Ortopedia apresenta um elevado número de desmarcações de consultas comparada com as restantes especialidades em questão. É ainda importante salientar que, a desmarcação de consultas por motivos imputados ao Hospital ocorre com muito maior frequência do que por motivos imputados ao Doente, pois para esta lista de especialidades houve um total de 14 614 desmarcações por motivos imputados ao Hospital em 2021 e 2994 desmarcações por motivos imputados ao Doente. Este facto demonstra que o problema da desmarcação de consultas tem origem predominantemente no Hospital em si, pois a grande maioria das consultas é desmarcada devido a motivos intrínsecos ao mesmo.

Após esta análise preliminar, realizou-se uma outra mais minuciosa à especialidade que é o foco deste estudo, a Ortopedia.

Através dos dados fornecidos pelo CHMT, houve a possibilidade de se analisar o número de consultas desmarcadas por cada tipo de motivo, bem como a sua evolução desde 2018 até ao ano em estudo, 2021. Na Tabela 3.19 e Tabela 3.20 estão apresentados os valores apurados para a especialidade Ortopedia, estando estes agora discriminados por cada motivo específico de desmarcação de consulta.

Tabela 3.19 - Desmarcação de consultas de Ortopedia por motivos imputados ao Hospital

(Fonte: Dados facultados pelo CHMT)

Motivo	Ano			
	2018	2019	2020	2021
Alteração de agenda	3 596	1 992	2 146	2 157
Alteração de horas	477	287	1 496	746
Alteração de médico	256	178	55	60
Contingência	0	0	2 013	1
Decisão clínica	77	500	294	130
Devolução ao centro de saúde	1	0	0	0
Falência do sistema	52	9	1	3
Falta de exames	83	58	45	40
Faltou médico	171	29	59	94
Férias do médico	546	341	290	249
Greve	350	124	15	15
Prioridade para urgentes	28	13	76	7
Recusa do médico	4	7	15	3
Total	5 641	3 538	6 505	3 505

Analisada a Tabela 3.19, é possível concluir que de entre os motivos imputados ao hospital para desmarcação de consultas, aquele que proporciona mais desmarcações é a alteração de agenda, que é quando o médico altera o dia da consulta e esta é logo remarçada. Outros motivos que também fazem com que sejam desmarcadas muitas consultas é a alteração de horas, em que apenas é alterado o horário da consulta e não o dia da mesma e as férias do médico, pois por norma as consultas são marcadas com muita antecedência e os médicos ainda não têm as férias marcadas, assim por vezes surge a necessidade das consultas serem desmarcadas por coincidirem com as férias do médico.

Por outro lado, o motivo de devolução ao centro de saúde, ou seja, quando o caso do doente é devolvido ao centro de saúde ou por falta de capacidade do hospital ou por falta de informação relevante, é o motivo que surge com menos frequência, sendo que no ano 2021 não ocorreu uma única vez.

Quanto ao número de consultas desmarcadas por motivo de contingência, é apenas no ano 2020 que esta tem expressão, uma vez que se trata do ano em que surge a pandemia COVID-19, os serviços do hospital tiveram suspensos o que se refletiu na desmarcação de consultas. Relativamente ao total de consultas desmarcadas, houve uma redução muito significativa do ano 2020 para 2021, o que mais uma vez se deve à pandemia que surgiu no ano 2020, e que levou ao cancelamento de muitas consultas no CHMT.

Tabela 3.20 - Desmarcação de consultas de Ortopedia por motivos imputados ao Doente

(Fonte: Dados facultados pelo CHMT)

Motivo	Ano			
	2018	2019	2020	2021
Faltou o doente	41	92	10	8
Óbito	40	42	44	29
Pedido remarcação pelo doente	649	511	462	451
Recusa do utente	211	270	219	223
Total	941	915	735	711

Através da Tabela 3.20 é possível apurar que, quanto aos vários motivos que são imputados ao doente para desmarcação de consultas de Ortopedia no CHMT, é o pedido para remarcação de consulta por parte do doente que é o mais comum, apresentando o maior número em todos os anos, desde 2018 até 2021.

Relativamente aos restantes motivos, a recusa da consulta por parte do doente é a que surge logo a seguir com maior frequência, por norma ocorre quando o doente já se deslocou a outro local para ser consultado ou considera que já não necessita da consulta. Por último, surgem dois motivos que ocorrem com menor frequência, ainda assim com alguma relevância, quando há o óbito do doente ou quando o doente falta à consulta, e neste caso não existe qualquer aviso prévio, pelo que a consulta se perde por completo. Neste último caso, existe uma tolerância mínima até 5 dias após a falta à consulta, para que o doente possa remarcar a consulta, podendo ocupar a primeira vaga existente.

Em suma, a desmarcação de consultas por motivos imputados ao doente tem vindo a decrescer desde 2018 até 2021, independentemente do motivo.

Como já foi anteriormente referido, em alguns destes motivos analisados, tanto imputados ao hospital como ao doente, o horário estipulado para a consulta é perdido e não há tempo para ser substituído, como é o caso da falta por parte do doente pois este não avisa e simplesmente não comparece na consulta, quando há óbito do doente, falha do sistema informático do hospital ou quando ocorre remarcação de consulta no próprio dia. No entanto, como os médicos distribuem o seu tempo pela urgência, consultas e bloco operatório, esse tempo perdido na consulta é sempre ocupado com uma destas valências ou então o paciente da consulta do horário seguinte é atendido nesse horário em falta. Em suma, dificilmente uma consulta que não é realizada constitui um tempo totalmente desperdiçado, no entanto, o facto da consulta não ser substituída por outro doente constitui um fator que contribui para o atraso na lista de espera para consulta.

Já foi anteriormente concluído que os motivos imputados ao hospital são os que apresentam o maior peso, pelo que surgiu a necessidade de utilizar a ferramenta Diagrama de Pareto a fim de apurar os motivos específicos que mais contribuem para o problema da desmarcação de consultas na especialidade Ortopedia.

Com o intuito de representar as causas de desmarcação de consultas imputadas ao Hospital num Diagrama de Pareto, recorreu-se à elaboração de um quadro (Tabela 3.21) onde se trataram os dados necessários à sua construção.

Tabela 3.21 - Tratamento de dados para a elaboração do Diagrama de Pareto

Causa	Frequência absoluta (fa)	Frequência relativa (fr)	Frequência relativa acumulada (Fr)
Alteração de Agenda	2 157	61,54	61,54
Alteração de Horas	746	21,28	82,82
Férias do Médico	249	7,10	89,93
Decisão Clínica	130	3,71	93,64
Faltou Médico	94	2,68	96,32
Alteração de Médico	60	1,71	98,03
Falta de Exames	40	1,14	99,17
Greve	15	0,43	99,60
Prioridade para Urgentes	7	0,20	99,80
Falência do Sistema	3	0,09	99,89
Recusa do Médico	3	0,09	99,97
Contingência	1	0,03	100,00
Devolução ao Centro de Saúde	0	0,00	100,00
Total	3 505	100,00	

A partir dos resultados obtidos na Tabela 3.21 elaborou-se o respetivo Diagrama de Pareto, apresentado na Figura 3.18.

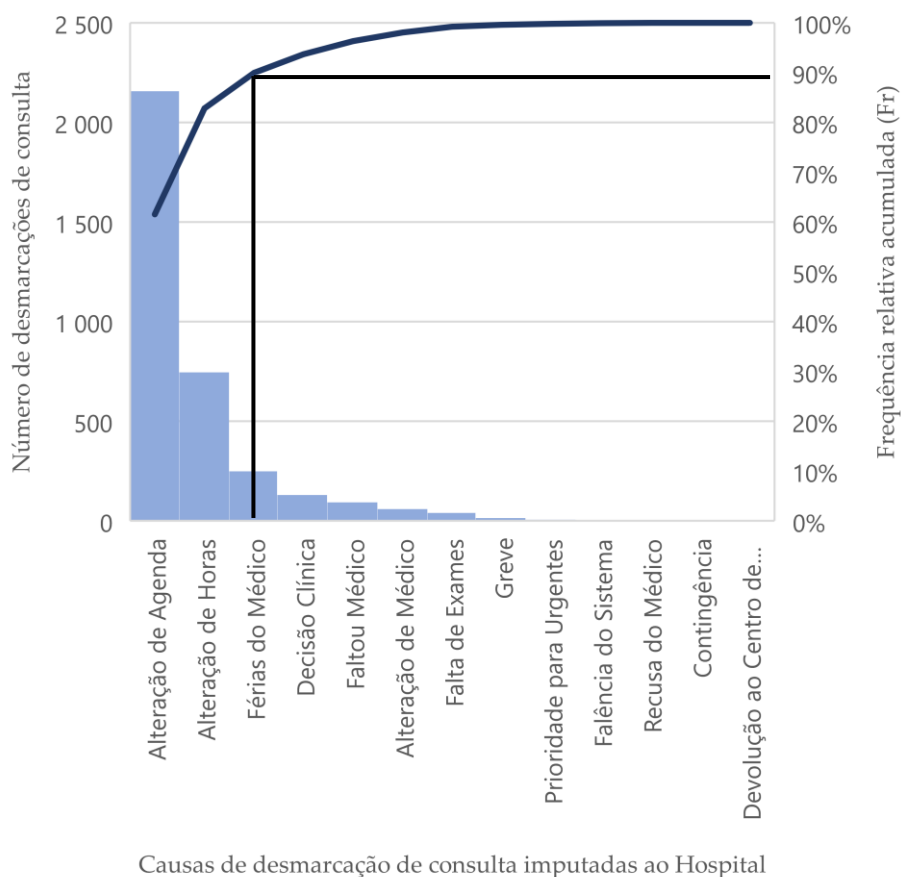


Figura 3.18 - Diagrama de Pareto aplicado aos motivos imputados ao Hospital, relativos à especialidade Ortopedia

Como é habitual em casos reais, a lei de Pareto não se aplica com as percentagens exatas, pelo que devem ser adaptadas ao caso em questão, tentando sempre aproximar-se o máximo possível aos 20% de causas - 80% dos efeitos.

A partir da análise da Figura 3.18 e da Tabela 3.21 é possível concluir que, utilizando o princípio de Pareto, o qual indica que cerca de 20% das causas proporcionam 80% dos efeitos, são os motivos "Alteração de Agenda", "Alteração de Horas" e "Férias do médico" que representam cerca de 23% das causas e que proporcionaram cerca de 90% das desmarcações por motivos imputados ao hospital que ocorreram na especialidade Ortopedia, no ano 2021.

Desta forma, é possível comprovar que estes são os três motivos já anteriormente referidos como os que mais proporcionam desmarcações de consultas, e por esse motivo, são os que devem ser tidos em conta como forma de proporcionar melhorias.

3.2.3.6. Horas despendidas em consultas externas - Comparação com Ortopedia

Os médicos alocados ao CHMT dividem o seu tempo por diversas atividades, desde consultas e cirurgias, até às urgências e enfermaria, pelo que, a distribuição de horas pelas mesmas pode ser um fator relevante e com grande impacto naquilo que é o alvo deste estudo, os tempos de espera para primeira consulta de especialidade hospitalar. Desta forma, considerou-se que as horas despendidas em consultas externas (CE) poderiam ser também um ponto a ter em conta na comparação da especialidade Ortopedia com as restantes especialidades da lista já apurada.

Através dos dados fornecidos pelo CHMT relativos ao ano 2021, analisaram-se as horas despendidas em consultas externas para esta lista de especialidades. É importante salientar que, estas horas são ocupadas tanto com primeiras consultas, como também com consultas subsequentes, por esse motivo na Tabela 3.22 encontram-se alguns dados essenciais aos cálculos que se seguem para primeiras consultas.

Tabela 3.22 - Tratamento de dados relativos ao número horas afetas a Consultas Externas

(Fonte: Dados facultados pelo CHMT)

Especialidade	Horas semanais afetas à CE	ETC na consulta	% de horas gastas em primeiras consultas
Ortopedia	86	2,5	0,506
Oftalmologia	148	4,2	0,462
Pneumologia	119	3,4	0,266
Urologia	39	1,1	0,264
Reumatologia	45	1,3	0,216
Neurologia	48	1,4	0,288

Na Tabela 3.22 encontra-se apresentado o número de horas semanais afetas à CE (Consulta Externa), que neste caso são distribuídas pelas primeiras consultas e pelas consultas subsequentes, consoante a taxa de acessibilidade a cada tipo de consulta. Neste caso, a tabela apresenta a percentagem das horas semanais afeta às primeiras consultas, sendo este valor obtido pela divisão da média de primeiras consultas do ano 2019 pela média total de consultas desse mesmo ano. Este cálculo é feito com base no ano 2019 e não no ano em estudo, 2021, pois o CHMT considerou que estes dados deviam ser tratados com base no último ano dito "normal" pois 2020 e 2021 foram anos atípicos devido à pandemia COVID-19 que afetou negativamente muitos serviços do hospital. Os cálculos elaborados para a obtenção destes valores encontram-se no Anexo D.

Assim, é possível concluir que a percentagem de horas gastas em primeiras consultas em relação às subsequentes é muito maior na Ortopedia do que em qualquer outra especialidade da lista, uma vez que, a sua taxa de acessibilidade é superior em relação às restantes pois a procura para primeira consulta de Ortopedia apresenta valores muito elevados.

Ao analisar o número de horas semanais afetas à consulta externa, é de notar que a Ortopedia se encontra aproximadamente em terceiro lugar com 86 horas disponíveis, no entanto, este número parece não ser suficiente para assegurar a assistência necessária à procura pela especialidade, gerando assim um tempo de espera para primeira consulta muito elevado.

Na Tabela 3.22 calculou-se ainda o ETC (Equivalente a tempo completo) na consulta para cada especialidade, isto é, o número de médicos disponíveis a tempo completo para a prestação de consultas. Este cálculo baseia-se no facto de cada médico dispor de 35/40 horas semanais para a prestação de serviços e a partir deste valor é calculado o número de médicos disponíveis por completo, considerando o número de horas semanais afetas à CE. De notar que, a Ortopedia tem disponíveis apenas 2,5 médicos a tempo inteiro para a prestação de consultas, apesar de não ser o valor mais baixo quando comparado com as restantes especialidades, sabe-se que ainda não é suficiente para atender à procura pela especialidade. Como o valor do ETC depende do número de horas semanais afetas à CE, o aumento deste valor passa pelo aumento deste número de horas.

Seguidamente, analisaram-se alguns dados fornecidos também pelo CHMT relativos às primeiras consultas do ano 2021, que se encontram apresentados na Tabela 3.23.

Tabela 3.23 - Tratamento de dados relativos às primeiras consultas

(Fonte: Dados facultados pelo CHMT)

Especialidade	Média de consultas/semana	Tempos de consulta segundo a Ordem dos Médicos (OM)	Consultas/semana estimadas com tempos da OM	Diferença
Ortopedia	97	20 min.	132	-35
Oftalmologia	140	20 min.	205	-65
Pneumologia	44	30 min.	63	-20
Urologia	34	20 min.	31	4
Reumatologia	13	35 min.	17	-3
Neurologia	21	30 min.	28	-7

A partir da Tabela 3.23 é possível observar a média do número de primeiras consultas dadas por semana em 2021 para cada uma das especialidades apresentadas, assim como os tempos de primeira consulta estimados pela OM (Anexo E) e o número previsto de primeiras consultas, por semana, segundo esses mesmos tempos. Este último parâmetro é calculado da seguinte forma ($\%HPC \times HCE \times 60$) / TCOM, onde:

%HPC - (%horas gastas em primeiras consultas.

HCE - Nº de horas semanais afetas a Consulta Externa.

TCOM - Tempo de consulta segundo a Ordem dos Médicos.

É necessário ter em atenção que estes valores estimados podem ser afetados por arredondamentos feitos aos dados fornecidos.

Por fim, calculou-se ainda a diferença entre a média de primeiras consultas dadas por semana e o número de primeiras consultas/semana estimadas pela OM, sendo que um valor positivo significa que o CHMT superou as expectativas naquela determinada especialidade e um valor negativo significa que a especialidade não alcançou o número previsto de consultas estimado pela OM. Desta forma, conclui-se que as especialidades Oftalmologia e Ortopedia são as mais críticas na medida em que foram dadas menos 65 e 35 primeiras consultas, respectivamente, em relação ao previsto pela OM. Estes resultados indicam que algo não está a correr tão bem como seria esperado e o CHMT não consegue garantir um tempo de primeira consulta de cerca de 20 minutos, ultrapassando assim este valor.

3.2.3.7. Análise dos questionários - Ortopedia

Com o intuito de apurar mais causas que contribuam para os elevados tempos de espera para acesso a primeira consulta na especialidade Ortopedia, elaborou-se um questionário com diversas questões relacionadas com este estudo. Além disso, também se aplicou o VOC através de uma conversa com o responsável pela especialidade em estudo, onde foi possível apurar também algumas causas e obter alguns esclarecimentos mais precisos.

Este questionário foi dirigido a todos os médicos da especialidade em questão, não só para apurar mais causas que contribuam para a problemática em estudo, mas também para perceber o ponto de vista de cada um dos médicos Ortopedistas do CHMT, que são os que se encontram em contacto direto com todos os processos relacionados com este estudo.

Apesar do estudo ser baseado em dados relativos ao ano 2021, o questionário foi dirigido aos 11 médicos da especialidade Ortopedia que atualmente prestam serviços no CHMT (dado facultado pela especialidade Ortopedia). As perguntas colocadas e as respetivas respostas a este questionário encontram-se disponíveis na íntegra no Anexo F.

Nem todos os médicos desta especialidade responderam ao questionário proposto, uns porque não se encontravam disponíveis e outros porque se recusaram a responder por motivos pessoais. Assim, obteve-se apenas uma amostra de 5 questionários, cerca de 50% do total da população em estudo, em que médicos com e sem vínculo, bem como, médicos de internato se propuseram a responder às questões colocadas.

Todos estes médicos indicaram laborar em todas as atividades, urgências, bloco operatório, enfermaria e consulta, pelo que a sua distribuição horária é feita por todas elas.

Para dar início à análise das respostas dadas pelos médicos de Ortopedia ao questionário proposto, elaborou-se a Tabela 3.24. Nesta tabela encontra-se indicado o número de horas semanais dedicadas ao CHMT, bem como, o número de horas dedicadas exclusivamente às consultas externas, também é indicado a que tipo de médico corresponde: com vínculo, sem vínculo ou médico de internato. Uma vez que os questionários são anónimos recorreu-se a números como forma de identificar os médicos e de facilitar o tratamento de dados.

Tabela 3.24 - Respostas ao questionário acerca do número de horas semanais dedicadas ao CHMT

		Horas semanais dedicadas ao CHMT	
Médico	Tipo	Total	Consultas externas
1	Sem vínculo	24h	4h
2	Internato	40h	4h
3	Com vínculo	40h	5h
4	Internato	50h	4h
5	-	24h	6h

Das respostas apuradas, observa-se que os médicos sem vínculo são os que dedicam menos horas ao CHMT, no entanto, dedicam tantas ou mais horas que os restantes médicos às consultas externas. Relativamente aos médicos de internato, conclui-se com base nesta amostra que são os que dedicam mais horas ao CHMT, em relação aos restantes.

Posteriormente, analisaram-se as respostas relacionadas especificamente com as consultas e os resultados encontram-se na Tabela 3.25.

Tabela 3.25 - Respostas ao questionário acerca do número de consultas dadas e não dadas

Médico	Média de consultas dadas/semana	Média de consultas marcadas e não dadas/semana
1	15	0
2	20	0
3	18	0
4	14	1
5	24	1/2

A partir da análise da tabela anterior conclui-se que, os médicos inquiridos indicam que em média são dadas entre 14 e 24 consultas por semana. Em relação ao número de consultas marcadas e que não são dadas por semana, este valor é praticamente zero.

Quanto aos tempos de consulta fixados pela Ordem dos Médicos para a especialidade Ortopedia, realizaram-se algumas questões que estão expressas na Tabela 3.26. O tempo de consulta fixado é de cerca de 20 minutos para esta especialidade.

Tabela 3.26 - Respostas ao questionário acerca do tempo de consulta fixado pela OM

Médico	"Considera o tempo de consulta fixado adequado?"	Sugestão de tempo adequado	"Considera que o tempo de consulta fixado é cumprido?"
1	Não	30 min.	Poucas vezes
2	Sim	-	Poucas vezes
3	Sim	-	Muitas vezes
4	Sim	-	Muitas vezes
5	Não	15 min.	Poucas vezes

De um modo geral, a partir da análise da tabela anterior conclui-se que os médicos consideraram que o tempo de consulta é adequado, sendo que apenas dois deles demonstram opinião contrária, sugerindo o seu aumento para 30 min. (Médico 1) e a sua redução para 15 min. (médico 5). Quanto à questão do cumprimento de 20 minutos de consulta, a maior parte respondeu "poucas vezes".

Três destes médicos adicionaram um comentário a esta secção de questões relativas ao tempo de primeira consulta, um dos médicos indica que nunca utiliza os 20 min. sendo que considera apenas necessário 15 min.. Em opinião contrária, surge um outro comentário que acrescenta que as primeiras consultas exigem muito tempo dedicado para colher a história clínica, observação física e de MCDT (Meios complementares de diagnóstico e terapêutica), bem como a explicação devida da situação clínica. Um outro comentário acrescenta que a maior parte das vezes há vários doentes marcados para a mesma hora.

A partir destes comentários podemos concluir que, provavelmente existem problemas relacionados com o processo de marcação de consultas, o que faz com que haja mais que um doente alocado à mesma hora. Além disso, o tempo de primeira consulta fixado pela Ordem dos Médicos não é o adequado, dada a complexidade do processo.

Como o CHMT tem unidades hospitalares que se fixam mais no interior do país, foi ainda questionado no inquérito se os médicos consideram que existe falta de incentivos à sua deslocação para hospitais do interior. A esta questão todos os médicos inquiridos responderam que existe falta de incentivos e nesta sequência acrescentaram alguns motivos que sustentam a sua opinião e que se encontram descritos na Tabela 3.27.

Tabela 3.27 - Respostas aos questionários acerca da falta de incentivos à deslocação de médicos para o interior do país

Médico	Motivos/Sugestões
1	"Com a atual tabela de vencimentos, não é apetecível nem sustentável a deslocação."
2	-
3	"Remuneração acrescida; Incentivos de localização"
4	"Melhoria dos salários. Promoção de condições nos hospitais do interior; Promoção em geral da fixação das populações em cidades do interior para tornar a mudança para o interior mais apelativa".
5	" Valorizar ordenados, reduzir carga fiscal, melhorar condições para famílias e aquisição de habitação".

Estes comentários vêm sustentar a ideia de que a falta de recursos humanos nesta unidade, deve-se à falta de incentivos para que os médicos se desloquem a zonas interiores. Se houvesse uma aposta nestes incentivos, os médicos estariam mais bem distribuídos a nível nacional e não surgiam problemas relacionados com a falta de médicos em certas especialidades.

Em seguida, questionaram-se os médicos se consideravam ou não vantajoso ser-se médico sem vínculo, a qual foi respondido pela maior parte deles (4 do total de 5) que sim pois tem muitas vantagens associadas, as quais se encontram descritas na Tabela 3.28.

Tabela 3.28 - Respostas ao questionário acerca das vantagens de se ser médico sem vínculo

Médico	Vantagens
1	"Melhor vencimento, flexibilidade de escolha (negociação de horários, férias e tempo pessoal)".
2	-
3	"Aumenta a relação com o Hospital e assume toda a atividade do serviço (consulta, bloco, urgência, enfermaria, reuniões, formação)".
4	"Salário mais alto, autonomia e flexibilidade na prática clínica".
5	" Melhores condições financeiras; Liberdade de gestão de horários".

Através da análise destes comentários, é possível verificar que, de facto existem diversas vantagens em ser-se médico sem vínculo. Um médico ao não estar vinculado ao hospital não deve tantas horas ao serviço como um médico com vínculo, tendo apenas de cumprir com as horas estipuladas no contrato. Assim, é evidente que é mais aliciante ser médico sem vínculo, pois além de, por norma, não dever tantas horas ao serviço no hospital, têm vantagens ao nível da flexibilidade horária, um melhor salário e uma maior autonomia.

Após estas questões, os médicos foram inquiridos relativamente à especialidade em estudo - a Ortopedia. Começou-se por pedir que indicassem motivos para a existência de uma elevada procura pela especialidade no CHMT, os quais se encontram discriminados na Tabela 3.29.

Tabela 3.29 - Respostas ao questionário acerca dos motivos para a elevada procura pela especialidade Ortopedia, no CHMT

Médico	Motivos
1	"Envelhecimento da população com aumento de patologia Ortopédica degenerativa associada".
2	"Poucos profissionais".
3	" Idade da população; Patologia osteoarticular da população".
4	" É uma especialidade cujas patologias afetam uma grande parte da população e em que os cuidados de saúde primários não conseguem realizar seguimento/tratamento".
5	"A mesma que se calhar acontece no resto do país. A dor músculo-esquelética é das principais causas da procura médica no mundo".

A partir dos motivos apresentados pelos médicos inquiridos, é possível concluir que, de uma forma geral, a razão mais preponderante que leva à elevada procura pela especialidade é o facto da população portuguesa ser muito envelhecida. Por norma, as pessoas com mais idade são as que mais procuram esta especialidade, assim faz todo o sentido que o envelhecimento da população se reflita nesta elevada procura.

Além disso, é referida também a dor músculo-esquelética como uma das maiores causas da procura mundial pela especialidade Ortopedia, pois esta dor surge já noutras faixas etárias devido à prática de exercício físico ou devido a fatores laborais. Outros dois motivos indicados pelos médicos e que também são impactantes, é a existência de poucos profissionais na especialidade, bem como, o facto das patologias associadas a esta especialidade não poderem ser devidamente seguidas e tratadas pelos cuidados de saúde primários, encaminhando assim toda a procura para os hospitais e congestionando as listas de espera para esta especialidade.

Por fim, pediu-se ainda aos médicos inquiridos que apontassem os motivos que considerassem válidos para os elevados tempos de espera para primeira consulta desta especialidade, no CHMT. Recorreu-se assim à Tabela 3.30 para apresentar os motivos que cada médico apontou para a problemática em estudo.

Tabela 3.30 - Respostas ao questionário acerca dos motivos para a existência de elevados tempos de espera para 1ª. consulta de Ortopedia, no CHMT

Médico	Motivos
1	" Falta de médicos, necessidade dos que existem em corresponder à solicitação por urgência e cirurgias; Má triagem na saúde primária".
2	" Escassez de profissionais".
3	-
4	" Poucos especialistas, pouco tempo de consulta, sobreposição de atividade, doentes mal triados".
5	"Recursos humanos face à procura. Sendo possível ao Centro de Saúde referenciar para qualquer unidade do país, quando os tempos de espera diminuem há um pico da procura por parte dos centros de saúde da região e regiões envolventes, criando um efeito bola de neve".

Analisada a tabela anterior, conclui-se que o motivo que foi referido de forma unanime foi o da escassez de profissionais, que como já foi anteriormente referido deve-se em grande parte à falta de incentivos para a deslocação dos mesmos para as zonas interiores do país.

Mais uma vez foi identificado por um dos médicos a existência de pouco tempo de consulta, ou seja, que este não é suficiente para uma análise do paciente nas devidas condições, podendo levar à necessidade de marcar outra consulta para analisar melhor o paciente. Também a necessidade de os médicos responderem à solicitação de outras atividades, além das consultas, faz com que tenham menos tempo para estas e que, por vezes, surja a sobreposição de atividades.

Um outro problema referido pelos médicos que contribui muito para os elevados tempos de espera para primeira consulta de Ortopedia é a má triagem que é feita pela parte dos cuidados de saúde primária, pois os exames e a histórica clínica do paciente enviados pelos Centros de Saúde ou não é suficiente ou não é a adequada. Isto acaba por se refletir no atraso que ocorre em todo o processo de consulta, pois neste caso o médico necessita de exigir mais exames ou mais detalhes da histórica clínica e muitas vezes acaba por conduzir à ocorrência de consultas injustificadas (com falta de informação e etc.).

Em conversa com o responsável pela especialidade de Ortopedia no CHMT, esclareceu-se ainda que, a redução dos quadros médicos nos hospitais contribuiu também para esta problemática. Acrescentou ainda que há um mau funcionamento por parte dos cuidados de saúde primários que encaminham doentes para o Hospital com patologias que podiam ser tratadas no Centro de Saúde, além disso, muitas vezes encaminham o doente para a especialidade errada.

Em suma, todas estas falhas que ocorrem ao longo do processo de consulta, contribuem de certa forma para os elevados tempos de espera no acesso a primeira consulta de Ortopedia.

De forma a clarificar todas as causas identificadas nesta fase do ciclo DMAIC, não só pelos médicos de Ortopedia, mas também a partir dos dados analisados anteriormente aos questionários, recorreu-se à ferramenta Diagrama de *Ishikawa*. Esta é uma forma muito útil de organizar as causas por categorias, sendo assim possível identificar as causas e os respetivos

efeitos que contribuem para que ocorra o problema em estudo - elevados tempos de espera para o acesso a primeira consulta de Ortopedia, no CHMT. Este diagrama encontra-se apresentado na Figura 3.19.

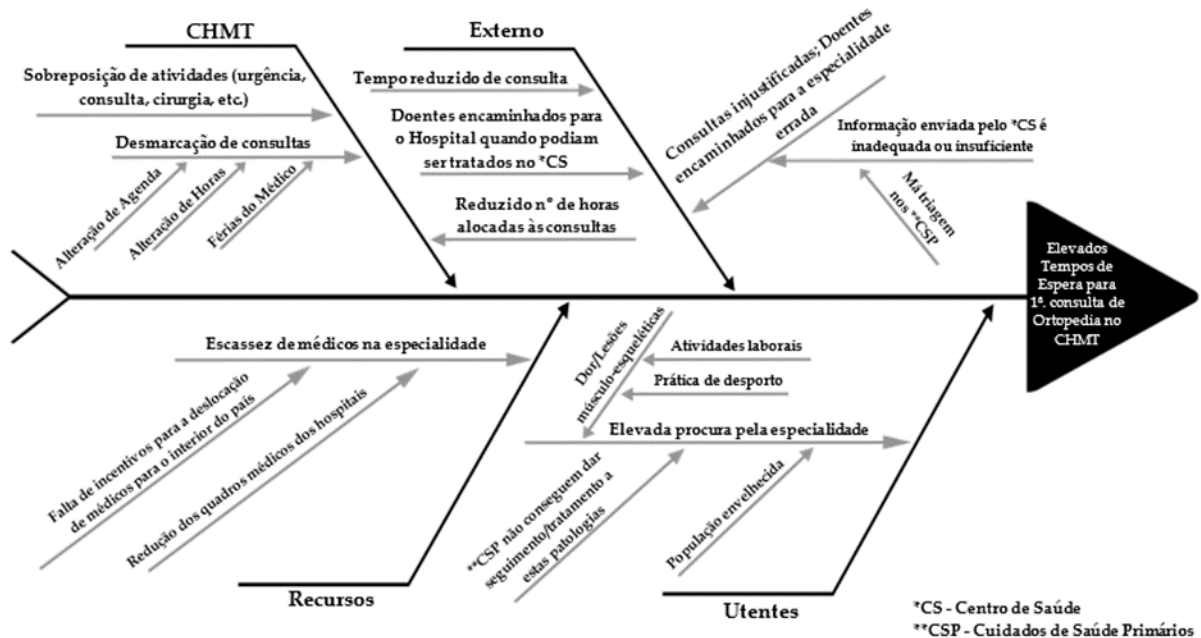


Figura 3.19 - Diagrama de Ishikawa aplicado ao problema dos elevados tempos de espera para primeira consulta de Ortopedia, no CHMT

A partir do diagrama representado na figura anterior, é possível identificar o conjunto de causas que conduzem à problemática do estudo, estas que foram apuradas através de diversas estratégias já anteriormente descritas. Estas causas foram divididas e agrupadas em categorias, sendo estas os "Recursos", os "Utentes", o "CHMT" e "Externo". De uma forma mais explícita, na categoria "Recursos", foram introduzidas todas as causas que se relacionavam com os recursos do Hospital, que neste caso específico se referem aos médicos. Quanto à categoria "Utentes" são todas as causas que envolvem os utentes, que neste caso se relacionam à elevada procura pela especialidade Ortopedia. Relativamente à categoria "CHMT", encontram-se descritas todas as causas que estão diretamente relacionadas com o hospital em causa e finalmente na categoria "Externo" estão apresentadas todas as causas não inerentes ao Hospital, isto é, que não dependem deste nem dos médicos que lá laboram.

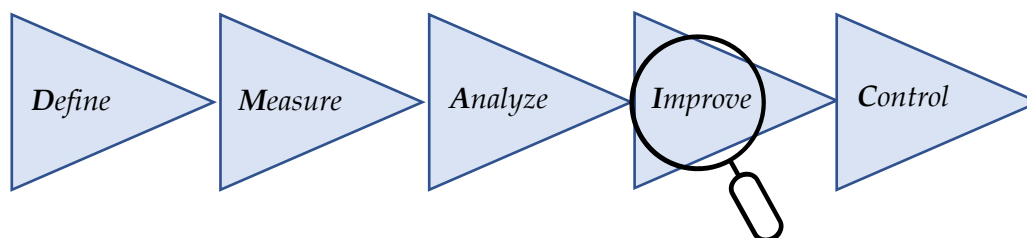
Desta forma, esquematizou-se assim de forma explícita toda a informação recolhida acerca dos motivos que conduzem à existência de elevados tempos de espera para primeira consulta de Ortopedia no CHMT.

Para finalizar o inquérito, foi ainda pedido aos médicos que sugerissem melhorias que considerassem necessárias implementar de forma a contribuir para a redução dos tempos de espera para primeira consulta de Ortopedia. Estas sugestões serão então analisadas na fase seguinte do ciclo DMAIC - fase *Improve*.

3.2.4. Fase *Improve*

A etapa seguinte do ciclo DMAIC é o *Improve* e consiste na proposta, avaliação e implementação de soluções para o(s) problema(s) prioritário(s). Neste caso, o objetivo passa por propor sugestões de melhoria que sejam capazes de atenuar e, fundamentalmente, solucionar o problema associado aos elevados tempos de espera para primeira consulta de Ortopedia. Ao solucionar este problema, será expectável que haja um aumento da satisfação por parte dos utentes do CHMT.

Cada fase do ciclo DMAIC pressupõe um conjunto de atividades que se realizaram recorrendo às respetivas ferramentas. Na Figura 3.20 encontram-se apresentadas as atividades e ferramentas utilizadas na fase *Improve*.



Atividades	Ferramentas/Técnicas utilizadas
Identificação de ações de melhoria para o problema em questão.	<i>Brainstorming</i> ; Inquéritos
Elaboração de um plano de implementação das ações de melhoria identificadas.	5W2H
Estruturação sucinta e objetiva das melhorias propostas.	A3
Impacto previsto das ações de melhoria.	-
Avaliação do impacto das ações de melhoria propostas e verificação do alcance da meta.	Teste piloto

Figura 3.20 - Atividades e ferramentas utilizadas na fase *Improve* do ciclo DMAIC

Inicialmente, recorreram-se a sessões de *Brainstorming* com o intuito de identificar possíveis ações de melhoria que possam ter o devido potencial para atuar nas causas identificadas na fase anterior do ciclo DMAIC - fase *Analyze*. Além destas sessões, também se recorreram às respostas dadas pelos médicos de Ortopedia no questionário elaborado. Assim, as melhorias propostas para colmatar as causas do problema que foram identificadas na fase anterior, basearam-se nestas duas fontes - *Brainstorming* e Inquéritos.

De forma a clarificar e a tornar mais perceptível a análise feita, as melhorias propostas pelos médicos nos questionários encontram-se apresentadas na Tabela 3.31.

Tabela 3.31 - Respostas aos questionários acerca de possíveis melhorias, propostas pelos médicos, para a redução dos tempos de espera para primeira consulta de Ortopedia, no CHMT

Médico	Melhorias Propostas
1	" Princípio fundamental: Médicos da Saúde Primária (MGF - Medicina Geral e Familiar) precisam de ter melhor noção do que têm/devem enviar para consulta!! Uma grande parte das patologias degenerativas têm indicação para tratamento conservador. Com o aparecimento das USF B (Unidades de saúde familiar B), há um desvio do pedido de MCDT's (Meios complementares de diagnóstico e terapêutica) dos centros de saúde para o hospital, de modo a não imputar gestos aos 1 ^{os} . E, sem dúvida, falta de Ortopedistas para realizar consultas!".
2	" Consultas adicionais; melhor referência (mais adequada) por parte dos cuidados de saúde primários".
3	-
4	" Tempos mais longos, melhor triagem, melhor seguimento nos cuidados de saúde primários".
5	" Critérios de referência à especialidade".

Através da análise feita às medidas propostas pelos médicos da especialidade Ortopedia, que se encontram apresentadas na Tabela 3.31, conclui-se que é sugerido o aumento do número de consultas, o aumento do tempo de consulta, o aumento do número de médicos Ortopedistas e a melhoria da triagem que é feita aos pacientes. Além destas medidas, também foi proposta a melhor e mais adequada referência por parte dos cuidados de saúde primários, isto é, rever os critérios de referência à especialidade e torná-los mais explícitos.

O comentário feito pelo médico 1 indica-nos que os médicos do Centro de Saúde têm pouca noção do que é necessário enviar para consulta, o que explica a falta de informação e/ou de exames, ou que essa informação é inadequada. Além disso, acrescenta que um trabalho que poderia ser realizado pelos centros de saúde é agora desviado para o hospital, sobrecarregando-o.

Na Tabela 3.32 encontram-se apresentadas algumas ações de melhoria propostas para cada área estudada na fase anterior do ciclo DMAIC, todas elas com o propósito de atuar na redução dos tempos de espera para primeira consulta de Ortopedia. Estas ações de melhoria foram propostas com base em sessões de *Brainstorming*, mas também tendo em conta as sugestões dadas pelos médicos inquiridos para a melhoria dos tempos de espera para primeira consulta da especialidade em questão.

Tabela 3.32 - Proposta de ações de melhoria

Área em questão	Ação de melhoria
Desmarcação de consultas - Alteração de Agenda/ Alteração de Horas	<p>- Um planejamento prévio das consultas semanais de cada médico e a análise da sua disponibilidade seria uma forma de evitar a desmarcação de consultas por alteração de agenda/horas.</p> <p>- Introdução de um sistema rotativo (pelas urgências, cirurgias e etc.) de médicos semanal, em que garanta a presença dos médicos no dia em que têm consultas marcadas (ex: se um médico tem consulta marcada, garantir a presença de outro médico na urgência ou no bloco, evitando que a consulta seja desmarcada).</p>
Desmarcação de consultas - Férias do Médico	A marcação das férias dos médicos feita de forma antecipada (no início do ano) seria uma maneira de evitar a desmarcação de consultas por este motivo.
Horas despendidas em consultas externas	Aumento do número de horas afetas à CE na especialidade de Ortopedia. Desta forma, os médicos desta especialidade teriam de dedicar mais tempo na prestação de consultas, nomeadamente de primeiras consultas. A implementação desta medida faz com que o número de consultas dadas anualmente aumente também.
Recursos Humanos	Aumento do número de médicos disponíveis, através de incentivos (mone-tários, de habitação...) à deslocação dos mesmos para o interior do país, tornando assim a sua distribuição a nível nacional mais equilibrada.
Tempo de consulta	Aumento do tempo associado à primeira consulta de Ortopedia, de 20 min. para 30 min.. Assim, permite ao médico fazer uma melhor análise ao paciente e aos exames/história clínica que o acompanha.
Quadros médicos	Aumento dos quadros médicos do Hospital, permitindo assim o aumento do número de Ortopedistas disponíveis no serviço.

Tabela 3.32 - Proposta de ações de melhoria (Continuação)

Área em questão	Ação de melhoria
Critérios de Referenciação	Revisão dos critérios de referenciação da especialidade, tornando estes mais claros e evitando assim a existência de consultas desnecessárias.
Cuidados de Saúde Primários	Melhoria da triagem feita nos Centros de Saúde, permitindo assim o envio de informação adequada e explícita acerca da história clínica do paciente, assim como o envio dos exames necessários.

5W2H

Após terem sido identificadas as ações de melhoria, prosseguiu-se para a elaboração de um plano para a sua implementação. Para este efeito, recorreu-se à ferramenta 5W2H com o intuito de organizar as ações de melhoria propostas e determinar o que será feito para alcançá-las, por que razão, por quem, como, quando e onde será feito. Além disto, costumam também ser estimados os custos que cada ação de melhoria implica, no entanto, neste projeto não existe essa estimativa. Este plano para a implementação das ações de melhoria encontra-se apresentado na Tabela 3.33, onde foi aplicada a ferramenta 5W2H.

Tabela 3.33 - Implementação da ferramenta 5W2H como forma de apresentar o plano de implementação das ações de melhoria propostas

5W					2H	
<i>What?</i>	<i>Why?</i>	<i>Where?</i>	<i>Who?</i>	<i>When?</i>	<i>How?</i>	<i>How much?</i>
Aumento do número de horas afetas à CE na especialidade de Ortopedia.	Aumentar o tempo disponível para a prestação de consultas levará ao aumento do número de primeiras consultas dadas anualmente.	Na especialidade Ortopedia	Administração do Hospital.	A partir de 01/11/2022	Reunião entre a administração e os médicos da especialidade Ortopedia.	-
Planeamento prévio das consultas semanais de cada médico e a análise da sua disponibilidade.	Evitar desmarcações de consultas por alteração de agenda/horas.	Folha Excel partilhada.	Médicos de Ortopedia.	A partir de 01/11/2022, no final de cada semana de trabalho.	Cada médico marca a sua disponibilidade prevista para a semana seguinte, isto é, através da indicação da hora e dia das consultas previstas.	-
Introdução de um sistema rotativo (pelas urgências, cirurgias e etc.) de médicos semanal.	Evitar desmarcações de consultas e sobreposição de atividades (urgência, cirurgia, consulta...)	Urgências, consultas, enfermaria e cirurgia.	Administração do CHMT.	A partir de 01/11/2022	Reunião entre a administração e os médicos de Ortopedia para definir atividades aos médicos.	-

Tabela 3.33 - Implementação da ferramenta 5W2H como forma de apresentar o plano de implementação das ações de melhoria propostas (Continuação)

5W					2H	
<i>What?</i>	<i>Why?</i>	<i>Where?</i>	<i>Who?</i>	<i>When?</i>	<i>How?</i>	<i>How much?</i>
Melhoria da triagem feita nos Centros de Saúde.	Evitar consultas injustificadas: o envio de informação acerca do paciente é inadequado ou insuficiente; doentes encaminhados para o hospital quando podiam ser tratados no centro de saúde; doentes encaminhados para a especialidade errada.	Centros de Saúde.	Médicos dos Centros de Saúde.	A partir de dia 01/11/2022	Os médicos do Centro de Saúde devem melhorar a qualidade da informação enviada ao hospital acerca da história clínica do paciente, acompanhando sempre dos exames necessários. Isto pode ser conseguido através da definição de critérios para o envio das informações necessárias.	-
Aumento do número de médicos Ortopedistas disponíveis.	Falta de Ortopedistas.	Especialidade de Ortopedia.	Governo/SNS.	A partir de 02/01/2023	Incentivos (monetários, de habitação...) à deslocação dos médicos para o interior do país, tornando assim a sua distribuição a nível nacional mais equilibrada.	-
Aumento do tempo associado à primeira consulta de Ortopedia.	Falta de tempo na primeira consulta de Ortopedia, para uma análise cuidada da história clínica e exames do paciente.	Todos os Hospitais nacionais com a especialidade Ortopedia.	Ordem dos Médicos.	A partir de 02/01/2023	Alteração do tempo de primeira consulta de Ortopedia definido pela Ordem dos Médicos, passando de 20 minutos para 30 minutos.	-

Tabela 3.33 - Implementação da ferramenta 5W2H como forma de apresentar o plano de implementação das ações de melhoria propostas (Continuação)

5W					2H	
<i>What?</i>	<i>Why?</i>	<i>Where?</i>	<i>Who?</i>	<i>When?</i>	<i>How?</i>	<i>How much?</i>
Aumento dos quadros médicos do Hospital.	Face à elevada procura pela especialidade, há uma necessidade de aumentar o número de Ortopedistas.	Especialidade Ortopedia do CHMT.	Governo/ SNS.	A partir de 02/01/2023	Aumento do número de médicos alocados ao quadro do Hospital, na especialidade Ortopedia.	-
Revisão dos critérios de referência da especialidade.	Crítérios de referência à especialidade inadequados, que conduzem a consultas desnecessárias (ex: doentes encaminhados para a especialidade errada).	Cuidados de Saúde Primários.	Médicos dos Centros de Saúde.	A partir de 02/01/2023	Discussão acerca dos critérios mais adequados à referência à especialidade Ortopedia.	-
Marcação de férias dos médicos realizada de forma antecipada (início do ano).	Evitar desmarcações de consultas devido às férias do médico.	Folha Excel partilhada.	Médicos de Ortopedia.	A partir de 02/01/2023	Cada médico marca as suas férias numa folha Excel partilhada.	-

A3

Seguidamente recorreu-se à ferramenta A3 devido à sua simplicidade e poder de síntese, desta forma, torna-se mais fácil para os envolvidos no projeto tomarem decisões e proporem ações de melhoria para o problema em questão. Este é um método estruturado que serve para tornar sucinta e objetiva a comunicação das melhorias propostas.

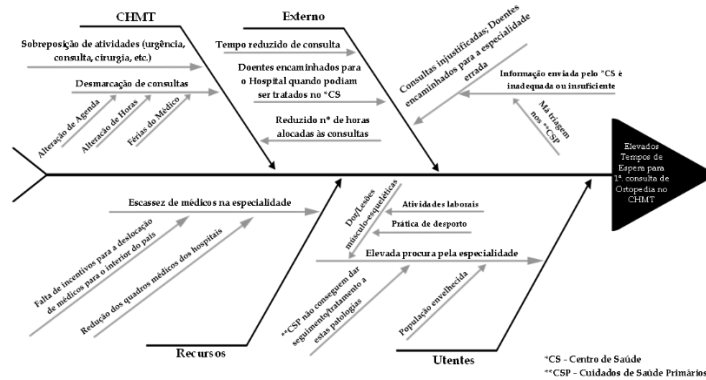
Elaborou-se assim o relatório A3 relativo ao projeto de melhoria desenvolvido, que se encontra apresentado na Figura 3.21.

Título: Aplicação das Metodologias *Lean* e Seis Sigma na Melhoria dos Tempos de Espera para Primeira Consulta de Ortopedia no CHMT
Responsável: Mariana Nogueira **Data:** 13/09/2022

Situação atual: O CHMT é uma organização hospitalar que presta os seus serviços à comunidade do Médio Tejo. Com a análise das reclamações realizadas no ano 2021 concluiu-se que os tempos de espera para primeira consulta de especialidade hospitalar apresentam um dos grandes motivos que mais contribui para a insatisfação dos utentes. Desta forma, verificou-se a necessidade de melhorar estes tempos de espera para a especialidade que se mostrou ser a mais crítica, isto é, a que causa os tempos de espera mais elevados. Assim, a especialidade que será o foco de estudo é a Ortopedia. Esta especialidade no ano de 2021 apresentou um tempo médio de espera de cerca de 395 dias.

Objetivos: Pretende-se aumentar o nível de satisfação dos utentes, através da redução das reclamações na área de acesso a consulta, alcançado com a redução dos tempos de espera para 1ª. consulta da especialidade Ortopedia em cerca de 33% (redução de cerca de 1/3 do tempo de espera), até 20/12/2023 (duração prevista do projeto: 6 meses).

Análise das Causas:



Proposta de Melhoria:

Área em questão	Ação de melhoria
Desmarcação de consultas - Alteração de Agenda/ Alteração de Horas	- Um planeamento prévio das consultas semanais de cada médico e a análise da sua disponibilidade seria uma forma de evitar a desmarcação de consultas por alteração de agenda/horas. - Introdução de um sistema rotativo (pelas urgências, cirurgias e etc.) de médicos semanal, em que garanta a presença dos médicos no dia em que têm consultas marcadas.
Desmarcação de consultas - Férias do Médico	A marcação das férias dos médicos de forma antecipada (no início do ano) seria uma maneira de evitar a desmarcação de consultas por este motivo.
Horas despendidas em consultas externas	Aumento do número de horas afetas à CE na especialidade de Ortopedia. Desta forma, os médicos desta especialidade teriam de abdicar mais tempo na prestação de consultas, nomeadamente de primeiras consultas. A implementação desta medida faz com que o número de consultas dadas anualmente aumente também.
Recursos Humanos	Aumento do número de médicos disponíveis, através de incentivos (monetários, de habitação...) à deslocação dos mesmos para o interior do país, tornando assim a sua distribuição a nível nacional mais equilibrada.
Tempo de consulta	Aumento do tempo associado à primeira consulta de Ortopedia, de 20 min. para 30 min. Assim, o permite ao médico fazer uma melhor análise do paciente e dos exames/história clínica que o acompanha.
Quadros médicos	Aumento dos quadros médicos do Hospital, permitindo assim o aumento do número de Ortopedistas disponíveis no serviço.
CrITÉrios de Referência	Revisão dos critérios de referência da especialidade, tornando estes mais claros e evitando assim a existência de consultas desnecessárias.
Cuidados de Saúde Primários	Melhoria da triagem feita nos Centros de Saúde, permitindo assim o envio de informação adequada e explícita acerca da história clínica do paciente, assim como o envio dos exames necessários.

Plano de ação:

SW					2H		How much?
What?	Why?	Where?	Who?	When?	How?		
Aumento do número de consultas de Ortopedia.	Aumentar o tempo disponível para a prestação de consultas levando ao aumento do número de primeiras consultas dadas anualmente.	Na especialidade Ortopedia	Administração do Hospital.	A partir de 01/11/2022	Reunião entre a administração e os médicos da especialidade Ortopedia.	-	-
Planeamento prévio das consultas semanais de cada médico e a análise da sua disponibilidade.	Evitar desmarcações de consultas por alteração de agenda/horas.	Folha Excel partilhada.	Médicos de Ortopedia.	A partir de 01/11/2022, no final de cada semana de trabalho.	Cada médico marca a sua disponibilidade prevista para a semana seguinte, isto é, através da indicação da hora e dia das consultas previstas.	-	-
Introdução de um sistema rotativo (pelas urgências, cirurgias e etc.) de médicos semanal.	Evitar desmarcações de consultas.	Urgências, consultas, enfermaria e cirurgia.	Administração do CHMT.	A partir de 01/11/2022	Reunião entre a administração e os médicos de Ortopedia para definir atividades aos médicos.	-	-
Melhoria da triagem feita nos Centros de Saúde.	Evitar consultas desnecessárias e envio de informação acerca do paciente e inadequada ou insuficiente.	Centros de Saúde.	Médicos dos Centros de Saúde.	A partir de 01/11/2022	Os médicos do Centro de Saúde devem melhorar a qualidade da informação enviada ao hospital acerca da história clínica do paciente, acompanhando sempre os exames necessários. Isto pode ser conseguido através da definição de critérios para o envio das informações necessárias.	-	-
Aumento do tempo associado a primeira consulta de Ortopedia.	Falta de tempo na primeira consulta de Ortopedia para uma análise cuidada da história clínica e exames do paciente.	Indo os Hospitais nacionais com a especialidade Ortopedia.	Ordem dos Médicos.	A partir de 02/09/2023	Alteração do tempo de primeira consulta de Ortopedia definido pela Ordem dos Médicos, passando de 20 minutos para 30 minutos.	-	-
Aumento dos quadros médicos do Hospital.	Fazer a seleção prevista pela especialidade, há uma necessidade de aumentar o número de Ortopedistas.	Especialidade Ortopedia do CHMT.	Governo/SNS.	A partir de 01/09/2023	Aumento do número de médicos alocados ao quadro do Hospital, na especialidade Ortopedia.	-	-
Revisão dos critérios de referência da especialidade.	CrITÉrios de referência a especialidade inadequados, que conduzem a consultas desnecessárias (ex. doentes encaminhados para a especialidade errada).	Cuidados de Saúde Primários.	Médicos dos Centros de Saúde.	A partir de 02/09/2023	Discussão acerca dos critérios mais adequados a referência à especialidade Ortopedia.	-	-
Marcação de férias dos médicos realizada de forma antecipada (início do ano).	Evitar desmarcações de consultas devido as férias do médico.	Folha Excel partilhada.	Médicos de Ortopedia.	A partir de 02/09/2023	Cada médico marca as suas férias numa folha Excel partilhada.	-	-

Acompanhamento: Inicialmente será feito um teste piloto de maneira a testar a eficácia das medidas propostas. No caso de sucesso, será feito o controlo da implementação propriamente dita, através de questionários de satisfação, reuniões e análise de dados.

Figura 3.21 - Relatório A3 do projeto de melhoria proposto

Impacto previsto

Com a implementação das ações de melhoria propostas, espera-se alcançar a melhoria da satisfação dos utentes do CHMT através da redução dos tempos de espera para primeira consulta de Ortopedia. Assim, das medidas que foram propostas espera-se obter os seguintes resultados:

- Aumento do número de médicos da especialidade Ortopedia;
- Aumento do número de horas alocadas às consultas externas e consequentemente, o aumento do número de primeiras consultas dadas anualmente;
- Redução do número de consultas desmarcadas devido a alterações de agenda/horas ou às férias do médico;
- Melhoria da qualidade da informação enviada pelo Centro de Saúde ao hospital relativamente ao paciente - melhoria da qualidade da triagem;
- Aumento do tempo disponível para primeira consulta de Ortopedia, fazendo com que os médicos tenham mais tempo para analisar devidamente o paciente, a sua história clínica e os exames que o fazem acompanhar;
- Redução do número de consultas injustificadas, através da revisão dos critérios de referência e da melhoria da triagem que é feita pelos cuidados de saúde primários.

Teste piloto

Após a identificação das ações de melhoria e da apresentação do plano da sua implementação, propõe-se a realização de um teste piloto.

A realização deste teste será a melhor forma de testar se as medidas propostas terão ou não o impacto previsto sobre a problemática em estudo - a redução dos tempos de espera para primeira consulta de Ortopedia, no CHMT. É então através deste teste que será verificado o alcance da meta proposta neste projeto de melhoria.

Assim, deverá ser aplicado o plano de ações de melhoria apresentado anteriormente como forma de teste piloto. A equipa de administração, incluindo o presidente do CHMT, deverá reunir-se com a equipa da especialidade Ortopedia e começar por implementar as medidas propostas nesta fase do ciclo DMAIC - fase *Improve* - de maneira a testar a sua eficácia. Durante a sua implementação poderá surgir a necessidade de ajustar as medidas propostas, e nesse caso estas deverão ser discutidas em equipa.

Cerca de um ano após a implementação do plano de ações de melhoria proposto, deverão realizar os questionários de satisfação que habitualmente são feitos aos utentes do CHMT, como forma de averiguar o impacto que as medidas implementadas tiveram. Algumas das medidas propostas, ao se relacionarem e intervirem diretamente com o trabalho dos médicos da especialidade, faz com que também haja a necessidade de se realizar um questionário de satisfação aos mesmos, como forma de entender se as medidas propostas surtiram efeito e se existe ou não descontentamento com a mudança inserida.

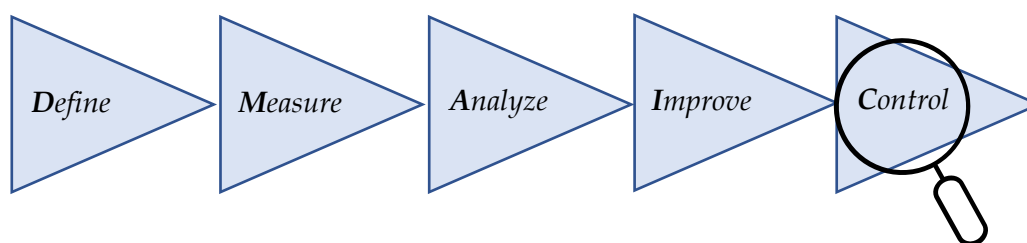
No caso de a meta ser alcançada, deverá avançar-se para a fase seguinte do ciclo DMAIC, isto é, a fase *Control*. Caso as medidas implementadas não sejam suficientes para

alcançar a meta proposta, dever-se-á regressar à fase *Measure* do ciclo DMAIC, de maneira que haja uma recolha e tratamento de dados mais aprofundada.

3.2.5. Fase *Control*

A última etapa do ciclo DMAIC é o *Control* e consiste na garantia de que o alcance da meta é mantido a longo prazo. Nesta etapa pretende-se criar mecanismos ou medidas para controlar e verificar de forma contínua se as melhorias implementadas surtiram ou não efeito.

Cada fase do ciclo DMAIC pressupõe um conjunto de atividades que se realizaram recorrendo às respetivas ferramentas. Na Figura 3.22 encontram-se apresentadas as atividades e ferramentas utilizadas na fase *Control*.



Atividades	Ferramentas/Técnicas utilizadas
Criação de procedimentos de trabalho e comunicação a todos os envolvidos.	Reuniões
Monitorização e controlo das melhorias propostas.	Reuniões; Análise de dados estatísticos; Questionários de satisfação

Figura 3.22 - Atividades e ferramentas utilizadas na fase *Control* do ciclo DMAIC

Tendo em conta que as melhorias propostas na fase anterior não puderam ser implementadas durante este estudo, esta última fase do ciclo DMAIC passa apenas por serem apresentadas as ações de controlo necessárias para a monitorização das ações de melhoria propostas, certificando-se sempre que estas estão a trazer os devidos benefícios à instituição.

Desta forma, a melhor maneira de verificar o benefício que as medidas propostas na fase *Improve* trarão à especialidade Ortopedia será através do seu controlo persistente e contínuo, recorrendo para esse efeito a reuniões rotineiras e a questionários de satisfação. Estes métodos além de permitirem verificar se as medidas surtiram ou não efeito, permitem também uma manutenção contínua das mesmas no dia-a-dia do Hospital, isto é, que haja um seguimento do projeto a longo prazo, a fim de se alcançar a melhoria pretendida.

Reuniões

A criação de uma rotina de gestão e acompanhamento de equipas promovidas pela criação de reuniões semanais/mensais, baseada na cultura *Kaizen*, seria um bom ponto de partida para que a equipa de médicos da especialidade Ortopedia pudesse discutir acerca dos problemas que consideram existir, mas também para a partilha de ideias, novas estratégias e soluções.

Atualmente esta equipa já se reúne semanalmente para discutir casos clínicos e questões relacionadas com o internamento de doentes, assim, seria pertinente que nestas reuniões se discutisse acerca do impacto das medidas propostas neste projeto de melhoria. A partir destas reuniões, seria possível verificar em equipa se as medidas implementadas surtiram efeitos positivos no seu trabalho e se contribuíram para a redução dos tempos de espera para primeira consulta de Ortopedia. Além disto, também será possível analisar a aceitação por parte dos médicos de medidas como a rotação destes pelas diversas atividades do serviço segundo um planeamento prévio.

Análise de Dados Estatísticos

O departamento de Planeamento e Controlo de Gestão do CHMT através da observação e análise estatística dos dados recolhidos mensalmente, acerca dos tempos de espera para primeira consulta de Ortopedia, é capaz de perceber de uma forma direta se as medidas propostas de facto contribuíram para a redução desses tempos de espera.

Assim, esta análise poderia ser feita cerca de um ano após a implementação do plano de ações de melhoria, uma vez que esta análise de dados é sempre feita no início do ano atual, referente ao ano anterior.

Questionários de Satisfação

Através de questionários de satisfação dirigidos aos utentes será possível obter informações acerca do impacto das medidas implementadas na satisfação dos pacientes do CHMT. A realização destes questionários, que já se realizam no CHMT, será uma maneira de controlar o impacto que as medidas propostas surtiram na satisfação dos utentes desta instituição.

Da mesma forma, poderão ser feitos questionários aos médicos da especialidade para recolher opiniões acerca do impacto que as medidas propostas tiveram no seu trabalho e por conseguinte, qual o seu grau de satisfação com as alterações que se fizeram.

CONCLUSÕES

Concluída a implementação das metodologias *Lean* e Seis Sigma, seguindo as fases do ciclo DMAIC e através da aplicação de diversas ferramentas da qualidade é possível retirar algumas conclusões acerca dos seus resultados obtidos, bem como, das limitações associadas ao Estudo de Caso em causa.

Apesar de ser um tema desafiante e ainda não muito incluído em estudos de melhoria contínua, este trabalho desenvolvido em ambiente hospitalar com o intuito de reduzir os tempos de espera para primeira consulta de Ortopedia mostrou-se muito eficaz e relevante, permitindo ao longo de todas as fases manter um raciocínio lógico até ao seu culminar, com as propostas de melhoria.

Por outro lado, encontraram-se algumas dificuldades no decorrer do estudo, entre elas o facto de não serem encontrados artigos relevantes acerca do tema abordado - tempos de espera para acesso a primeira consulta de especialidade hospitalar, o que fez com que não houvesse bases em estudos já realizados para desenvolver este trabalho. Além disso, também foram sentidas dificuldades na obtenção das respostas aos questionários dirigidos aos médicos da especialidade Ortopedia, no CHMT.

O estudo desenvolvido nesta dissertação comprova a eficácia que o ciclo DMAIC apresenta no alcance da melhoria, pois recorrendo à aplicação das devidas ferramentas foi possível encontrar as diversas causas associadas ao problema em estudo, e por fim, sugerir as ações de melhorias necessárias à redução dos tempos de espera para acesso a primeira consulta de Ortopedia.

Considera-se assim que, com a implementação do plano de ação de melhorias proposto, se alcance uma maior satisfação por parte dos utentes do CHMT e que, desta forma, seja reduzido o número de reclamações na área de acesso a consulta.

Ao longo do trabalho desenvolvido, houve a possibilidade de compreender de forma clara e pormenorizada todos os processos associados à marcação de consultas, bem como, as partes envolvidas a esses processos. Com o intuito de encontrar as causas associadas ao problema em estudo, analisou-se a especialidade em estudo a nível nacional, efetuaram-se comparações em relação a outras especialidades com problemas semelhantes, mas também entre

centros hospitalares idênticos, e ainda se analisaram todos os parâmetros que poderiam contribuir, de certa forma, para a existência de elevados tempos de espera para acesso a consulta de Ortopedia.

É então possível afirmar que, este estudo alcançou os objetivos propostos e que se verificou ainda a necessidade de investir em mais estudos que abordem esta temática na área da saúde - tempos de espera no acesso a primeira consulta de especialidade hospitalar, pois é uma área que requer muita atenção e que, com o devido esforço e empenho, através da aplicação do *Lean Seis Sigma*, é possível alcançar resultados promissores.

Este trabalho comprova que o setor da saúde ainda apresenta algumas limitações, no entanto, pequenas mudanças ou algumas alterações na gestão podem proporcionar melhorias significativas, que se refletem não só na satisfação dos utentes como também dos próprios profissionais de saúde. Além do aumento da satisfação, são proporcionadas melhorias essenciais à área da saúde, como o aumento da capacidade de resposta e a distribuição mais equilibrada dos recursos existentes.

Espera-se assim que, com a implementação do plano de ações de melhoria proposto se alcance o objetivo final e se consiga reduzir os tempos de espera associados à primeira consulta de Ortopedia, no CHMT, em cerca de 33%. Após a sua implementação, para que as melhorias se mantenham a longo prazo é importante seguir a fase *Control* do Ciclo DMAIC, enraizando assim uma cultura de melhoria contínua no CHMT.

Como sugestão para trabalhos futuros, incentiva-se que estas medidas, implementadas na especialidade Ortopedia, sejam também adotadas por outras especialidades desta instituição, pois assim como esta, também outras especialidades no CHMT apresentam elevados tempos de espera para primeira consulta.

Além desta instituição, como foi verificado neste estudo, esta especialidade apresenta o mesmo problema em outras instituições a nível nacional. Assim, sugere-se que outros Hospitais do país adotem esta estratégia e implementem as melhorias sugeridas, a fim de alcançar uma redução dos tempos de espera para primeira consulta de especialidade hospitalar, com consequente aumento da satisfação dos seus utentes.

BIBLIOGRAFIA

- [1] D. D. Ratnaningtyas e K. Surendro, «Information Quality Improvement Model on Hospital Information System Using Six Sigma», *Procedia Technol.*, vol. 9, pp. 1166–1172, jan. 2013, doi: 10.1016/j.protcy.2013.12.130.
- [2] R. Rathi, A. Vakharia, e M. Shadab, «Lean six sigma in the healthcare sector: A systematic literature review», *Mater. Today Proc.*, jun. 2021, doi: 10.1016/j.matpr.2021.05.534.
- [3] P. Ramos *et al.*, «First-case tardiness reduction in a tertiary academic medical center operating room: A lean six sigma perspective», *Perioper. Care Oper. Room Manag.*, vol. 5, pp. 7–12, dez. 2016, doi: 10.1016/j.pcorm.2016.12.001.
- [4] A. C. Sommer e E. Z. Blumenthal, «Implementation of Lean and Six Sigma principles in ophthalmology for improving quality of care and patient flow», *Surv. Ophthalmol.*, vol. 64, n. 5, pp. 720–728, set. 2019, doi: 10.1016/j.survophthal.2019.03.007.
- [5] D. Paul-Eric, P. Rafael, S. Cristiane, e C. J. Joao, «How to use lean manufacturing for improving a Healthcare logistics performance», *Procedia Manuf.*, vol. 51, pp. 1657–1664, jan. 2020, doi: 10.1016/j.promfg.2020.10.231.
- [6] F. Boronat, A. Budia, E. Broseta, J. L. Ruiz-Cerdá, e D. Vivas-Consuelo, «Application of Lean Healthcare methodology in a urology department of a tertiary hospital as a tool for improving efficiency», *Actas Urol. Esp. Engl. Ed.*, vol. 42, n. 1, pp. 42–48, jan. 2018, doi: 10.1016/j.acuroe.2017.11.008.
- [7] R. I. Cohen, «Lean Methodology in Health Care», *Chest*, vol. 154, n. 6, pp. 1448–1454, dez. 2018, doi: 10.1016/j.chest.2018.06.005.
- [8] T. Platchek e C. Kim, «Lean Health Care for the Hospitalist», *Hosp. Med. Clin.*, vol. 1, n. 1, pp. e148–e160, jan. 2012, doi: 10.1016/j.ehmc.2011.12.001.
- [9] J. M. Sirvent *et al.*, «Lean techniques to improve flow of critically ill patients in a health region with its epicenter in the intensive care unit of a reference hospital», *Med. Intensiva Engl. Ed.*, vol. 40, n. 5, pp. 266–272, jun. 2016, doi: 10.1016/j.medine.2015.08.007.
- [10] A. D'Andreamatteo, L. Ianni, F. Lega, e M. Sargiacomo, «Lean in healthcare: A comprehensive review», *Health Policy*, vol. 119, n. 9, pp. 1197–1209, set. 2015, doi: 10.1016/j.healthpol.2015.02.002.
- [11] D. Tlapa *et al.*, «Effects of Lean Healthcare on Patient Flow: A Systematic Review», *Value Health*, vol. 23, n. 2, pp. 260–273, fev. 2020, doi: 10.1016/j.jval.2019.11.002.
- [12] S. M. Shortell, J. C. Blodgett, T. G. Rundall, e P. Kralovec, «Use of Lean and Related Transformational Performance Improvement Systems in Hospitals in the United

States: Results From a National Survey», *Jt. Comm. J. Qual. Patient Saf.*, vol. 44, n. 10, pp. 574–582, out. 2018, doi: 10.1016/j.jcjq.2018.03.002.

[13] L. A. Winters-Miner *et al.*, «Chapter 12 - Lean Hospital Examples», em *Practical Predictive Analytics and Decisioning Systems for Medicine*, L. A. Winters-Miner, P. S. Bolding, J. M. Hilbe, M. Goldstein, T. Hill, R. Nisbet, N. Walton, e G. D. Miner, Eds. Academic Press, 2015, pp. 165–175. doi: 10.1016/B978-0-12-411643-6.00012-0.

[14] G. S. Spagnol, L. L. Min, e D. Newbold, «Lean principles in Healthcare: an overview of challenges and improvements», *IFAC Proc. Vol.*, vol. 46, n. 24, pp. 229–234, set. 2013, doi: 10.3182/20130911-3-BR-3021.00035.

[15] L. B. de Barros *et al.*, «Lean healthcare tools for processes evaluation: An integrative review», *Int. J. Environ. Res. Public Health*, vol. 18, n. 14, 2021, doi: 10.3390/ijerph18147389.

[16] R. J. Holden, A. Eriksson, J. Andreasson, A. Williamsson, e L. Dellve, «Healthcare workers' perceptions of lean: A context-sensitive, mixed methods study in three Swedish hospitals», *Appl. Ergon.*, vol. 47, pp. 181–192, mar. 2015, doi: 10.1016/j.apergo.2014.09.008.

[17] L. M. Breen, R. Trepp, e N. Gavin, «Lean Process Improvement in the Emergency Department», *Emerg. Med. Clin. North Am.*, vol. 38, n. 3, pp. 633–646, ago. 2020, doi: 10.1016/j.emc.2020.05.001.

[18] K. A. Willoughby, B. T. B. Chan, e M. Strenger, «Achieving wait time reduction in the emergency department», *Leadersh. Health Serv.*, vol. 23, n. 4, pp. 304–319, jan. 2010, doi: 10.1108/17511871011079010.

[19] A. Akmal, R. Greatbanks, e J. Foote, «Lean thinking in healthcare - Findings from a systematic literature network and bibliometric analysis», *Health Policy*, vol. 124, n. 6, pp. 615–627, jun. 2020, doi: 10.1016/j.healthpol.2020.04.008.

[20] R. J. Holden, «Lean Thinking in Emergency Departments: A Critical Review», *Ann. Emerg. Med.*, vol. 57, n. 3, pp. 265–278, mar. 2011, doi: 10.1016/j.annemerg-med.2010.08.001.

[21] L. Rutman, K. Stone, J. Reid, G. A. (Tony) Woodward, e R. Migita, «Improving Patient Flow Using Lean Methodology: an Emergency Medicine Experience», *Curr. Treat. Options Pediatr.*, vol. 1, n. 4, pp. 359–371, dez. 2015, doi: 10.1007/s40746-015-0038-0.

[22] C. F. Pinto, S. M. Coelho, R. D. Calado, e M. B. Silva, «Access Improvement using Lean Healthcare for Radiation Treatment in a Public Hospital», *IFAC Proc. Vol.*, vol. 46, n. 24, pp. 247–253, set. 2013, doi: 10.3182/20130911-3-BR-3021.00048.

[23] C. B. Rosso e T. A. Saurin, «The joint use of resilience engineering and lean production for work system design: A study in healthcare», *Appl. Ergon.*, vol. 71, pp. 45–56, set. 2018, doi: 10.1016/j.apergo.2018.04.004.

[24] M. Kane *et al.*, «Lean manufacturing improves emergency department throughput and patient satisfaction», *J. Nurs. Adm.*, vol. 45, n. 9, pp. 429–434, 2015, doi: 10.1097/NNA.0000000000000228.

- [25] L. R. Duska, J. Mueller, H. Lothamer, E. B. Pelkofski, e W. M. Novicoff, «Lean methodology improves efficiency in outpatient academic Gynecologic Oncology clinics», *Gynecol. Oncol.*, vol. 138, n. 3, pp. 707–711, set. 2015, doi: 10.1016/j.ygyno.2015.07.001.
- [26] J. B. Anderson, H. Marsteller, e K. Shah, «Lean Thinking for Primary Care», *Prim. Care Clin. Off. Pract.*, vol. 46, n. 4, pp. 515–527, dez. 2019, doi: 10.1016/j.pop.2019.07.009.
- [27] E. W. Dickson, Z. Anguelov, D. Vetterick, A. Eller, e S. Singh, «Use of Lean in the Emergency Department: A Case Series of 4 Hospitals», *Ann. Emerg. Med.*, vol. 54, n. 4, pp. 504–510, out. 2009, doi: 10.1016/j.annemergmed.2009.03.024.
- [28] J. Possik, A. Zouggar-Amrani, B. Vallespir, e G. Zacharewicz, «Lean techniques impact evaluation methodology based on a co-simulation framework for manufacturing systems», *Int. J. Comput. Integr. Manuf.*, vol. 35, n. 1, pp. 91–111, 2022, doi: 10.1080/0951192X.2021.1972468.
- [29] V. G. Aguilar-Escobar e P. Garrido-Vega, «Gestión Lean en logística de hospitales: estudio de un caso», *Rev. Calid. Asist.*, vol. 28, n. 1, pp. 42–49, jan. 2013, doi: 10.1016/j.cali.2012.07.001.
- [30] R. J. Schonberger, «Reconstituting lean in healthcare: From waste elimination toward ‘queue-less’ patient-focused care», *Bus. Horiz.*, vol. 61, n. 1, pp. 13–22, jan. 2018, doi: 10.1016/j.bushor.2017.09.001.
- [31] S. G. Gebeyehu, M. Abebe, e A. Gochel, «Production lead time improvement through lean manufacturing», *Cogent Eng.*, vol. 9, n. 1, 2022, doi: 10.1080/23311916.2022.2034255.
- [32] R. Miniati, F. Frosini, e F. Dori, «9 - Integrated Risk and Quality Management in Hospital Systems», em *Clinical Engineering*, R. Miniati, E. Iadanza, e F. Dori, Eds. Boston: Academic Press, 2016, pp. 117–130. doi: 10.1016/B978-0-12-803767-6.00009-X.
- [33] M.-D. Bloj, S. Moica, e C. Veres, «Lean Six Sigma in the Energy Service Sector: A Case Study», *Procedia Manuf.*, vol. 46, pp. 352–358, jan. 2020, doi: 10.1016/j.promfg.2020.03.051.
- [34] A. Subramony, I. Kocolas, e R. Srivastava, «Pediatric Hospitalists Improving Patient Care Through Quality Improvement», *Pediatr. Clin. North Am.*, vol. 66, n. 4, pp. 697–712, ago. 2019, doi: 10.1016/j.pcl.2019.03.009.
- [35] A. S. Silva, C. F. Medeiros, e R. K. Vieira, «Cleaner Production and PDCA cycle: Practical application for reducing the Cans Loss Index in a beverage company», *J. Clean. Prod.*, vol. 150, pp. 324–338, mai. 2017, doi: 10.1016/j.jclepro.2017.03.033.
- [36] C. Curt, G. Trystram, H. Nogueira-Terrones, e J. Hossenlopp, «A method for the analysis and control of sensory properties during processing—application to the dry sausage process», *Food Control*, vol. 15, n. 5, pp. 341–349, jul. 2004, doi: 10.1016/S0956-7135(03)00084-7.
- [37] P. Mancosu *et al.*, «Applying Lean-Six-Sigma Methodology in radiotherapy: Lessons learned by the breast daily repositioning case», *Radiother. Oncol.*, vol. 127, n. 2, pp. 326–331, mai. 2018, doi: 10.1016/j.radonc.2018.02.019.

- [38] S. Nazarali, J. Rayat, H. Salmonson, T. Moss, P. Mathura, e K. F. Damji, «The application of a “6S Lean” initiative to improve workflow for emergency eye examination rooms», *Can. J. Ophthalmol.*, vol. 52, n. 5, pp. 435–440, out. 2017, doi: 10.1016/j.jcjo.2017.02.017.
- [39] S. Agarwal *et al.*, «Impact of lean six sigma process improvement methodology on cardiac catheterization laboratory efficiency», *Cardiovasc. Revasc. Med.*, vol. 17, n. 2, pp. 95–101, mar. 2016, doi: 10.1016/j.carrev.2015.12.011.
- [40] M. Feinman, A. T. W. Hsu, S. Taylor, e L. Torbeck, «Cutting the fat: Utilizing LEAN methodology to improve rounding efficiency of surgical residents», *Am. J. Surg.*, vol. 223, n. 6, pp. 1100–1104, jun. 2022, doi: 10.1016/j.amjsurg.2021.12.005.
- [41] R. Gupta *et al.*, «Utilization of lean project management principles and health informatics to reduce operating room delays in a vascular surgery practice», *Am. J. Surg.*, vol. 223, n. 1, pp. 176–181, jan. 2022, doi: 10.1016/j.amjsurg.2021.07.040.
- [42] M. F. Morales-Contreras, P. Chana-Valero, M. F. Suárez-Barraza, A. Saldaña Díaz, e E. García García, «Applying Lean in Process Innovation in Healthcare: The Case of Hip Fracture», *Int. J. Environ. Res. Public Health*, vol. 17, n. 15, Art. n. 15, jan. 2020, doi: 10.3390/ijerph17155273.
- [43] T. O. de B. Cançado, F. B. Cançado, e M. L. A. Torres, «Lean Six Sigma and anesthesia», *Braz. J. Anesthesiol. Engl. Ed.*, vol. 69, n. 5, pp. 502–509, set. 2019, doi: 10.1016/j.bjane.2019.09.004.
- [44] N. Parikh, P. Gargollo, e C. Granberg, «Improving Operating Room Efficiency Using the Six Sigma Methodology», *Urology*, vol. 154, pp. 141–147, ago. 2021, doi: 10.1016/j.urology.2021.02.049.
- [45] E. DuPree *et al.*, «Improving Patient Satisfaction with Pain Management Using Six Sigma Tools», *Jt. Comm. J. Qual. Patient Saf.*, vol. 35, n. 7, pp. 343–AP3, jul. 2009, doi: 10.1016/S1553-7250(09)35048-5.
- [46] P. Varkey, M. K. Reller, e R. K. Resar, «Basics of Quality Improvement in Health Care», *Mayo Clin. Proc.*, vol. 82, n. 6, pp. 735–739, jun. 2007, doi: 10.4065/82.6.735.
- [47] A. Sabry, «Factors critical to the success of Six-Sigma quality program and their influence on performance indicators in some of Lebanese hospitals», *Arab Econ. Bus. J.*, vol. 9, n. 2, pp. 93–114, out. 2014, doi: 10.1016/j.aebj.2014.07.001.
- [48] J. B. Christianson, L. H. Warrick, R. Howard, e J. Vollum, «Deploying Six Sigma in a Health Care System as a Work in Progress», *Jt. Comm. J. Qual. Patient Saf.*, vol. 31, n. 11, pp. 603–613, nov. 2005, doi: 10.1016/S1553-7250(05)31078-6.
- [49] R. R. e J. Mallikarjun, «Six Sigma: Improving the Quality of Operation Theatre», *Procedia - Soc. Behav. Sci.*, vol. 25, pp. 273–280, jan. 2011, doi: 10.1016/j.sbspro.2011.10.547.
- [50] A. Niñerola, M.-V. Sánchez-Rebull, e A.-B. Hernández-Lara, «Quality improvement in healthcare: Six Sigma systematic review», *Health Policy*, vol. 124, n. 4, pp. 438–445, abr. 2020, doi: 10.1016/j.healthpol.2020.01.002.
- [51] N. A. Hussein, T. F. Abdelmaguid, B. S. Tawfik, e N. G. S. Ahmed, «Mitigating overcrowding in emergency departments using Six Sigma and simulation: A case study in Egypt», *Oper. Res. Health Care*, vol. 15, pp. 1–12, dez. 2017, doi: 10.1016/j.orhc.2017.06.003.

- [52] N. Gupta, P. Kini, S. Gupta, H. Darbari, N. Joshi, e M. Khosravy, «Six Sigma based modeling of the hydraulic oil heating under low load operation», *Eng. Sci. Technol. Int. J.*, vol. 24, n. 1, pp. 11–21, fev. 2021, doi: 10.1016/j.jestch.2020.12.002.
- [53] T. ‘Susie’ Leming-Lee e R. Watters, «Translation of Evidence-Based Practice: Quality Improvement and Patient Safety», *Nurs. Clin. North Am.*, vol. 54, n. 1, pp. 1–20, mar. 2019, doi: 10.1016/j.cnur.2018.10.006.
- [54] P. Tanusha, R. Jyothilakshmi, e R. George, «An experimental study based on Six Sigma approach to optimize chip formation in machining», *Mater. Today Proc.*, vol. 54, pp. 378–385, jan. 2022, doi: 10.1016/j.matpr.2021.09.437.
- [55] A. U. Kudla e O. R. Brook, «Quality and Efficiency Improvement Tools for Every Radiologist», *Acad. Radiol.*, vol. 25, n. 6, pp. 757–766, jun. 2018, doi: 10.1016/j.acra.2018.02.004.
- [56] C. Ricciardi *et al.*, «A health technology assessment in maxillofacial cancer surgery by using the six sigma methodology», *Int. J. Environ. Res. Public Health*, vol. 18, n. 18, 2021, doi: 10.3390/ijerph18189846.
- [57] G. Improta *et al.*, «Agile Six Sigma in Healthcare: Case Study at Santobono Pediatric Hospital», *Int. J. Environ. Res. Public Health*, vol. 17, n. 3, Art. n. 3, jan. 2020, doi: 10.3390/ijerph17031052.
- [58] M. J. Beck, D. Okerblom, A. Kumar, S. Bandyopadhyay, e L. V. Scalzi, «Lean intervention improves patient discharge times, improves emergency department throughput and reduces congestion», *Hosp. Pract.*, vol. 44, n. 5, pp. 252–259, out. 2016, doi: 10.1080/21548331.2016.1254559.
- [59] J. Stonemetz, J. C. Pham, A. J. Necochea, J. McGready, R. E. Hody, e E. A. Martinez, «Reduction of Regulated Medical Waste Using Lean Sigma Results in Financial Gains for Hospital», *Anesthesiol. Clin.*, vol. 29, n. 1, pp. 145–152, mar. 2011, doi: 10.1016/j.anclin.2010.11.007.
- [60] L. O’Mahony, K. McCarthy, J. O’Donoghue, S. P. Teeling, M. Ward, e M. McNamara, «Using Lean Six Sigma to Redesign the Supply Chain to the Operating Room Department of a Private Hospital to Reduce Associated Costs and Release Nursing Time to Care», *Int. J. Environ. Res. Public Health*, vol. 18, n. 21, Art. n. 21, jan. 2021, doi: 10.3390/ijerph182111011.
- [61] Y. Trakulsunti, J. Antony, R. Edgeman, B. Cudney, M. Dempsey, e A. Brennan, «Reducing pharmacy medication errors using Lean Six Sigma: A Thai hospital case study», *Total Qual. Manag. Bus. Excell.*, vol. 33, n. 5–6, pp. 664–682, 2022, doi: 10.1080/14783363.2021.1885292.
- [62] A. Kallal, D. Griffen, e C. Jaeger, «Using Lean Six Sigma methodologies to reduce risk of warfarin medication omission at hospital discharge», *BMJ Open Qual.*, vol. 9, n. 2, 2020, doi: 10.1136/bmjopen-2019-000715.
- [63] L.-F. Zhu *et al.*, «Applying Lean Six Sigma to Reduce the Incidence of Unplanned Surgery Cancellation at a Large Comprehensive Tertiary Hospital in China», *Inq. U. S.*, vol. 57, 2020, doi: 10.1177/0046958020953997.

- [64] S. Y. Lin, D. Gavney, S. L. Ishman, e J. Cady-Reh, «Use of lean sigma principles in a tertiary care otolaryngology clinic to improve efficiency», *The Laryngoscope*, vol. 123, n. 11, pp. 2643–2648, 2013, doi: 10.1002/lary.24110.
- [65] T. A. Ciulla *et al.*, «LEAN SIX SIGMA TECHNIQUES TO IMPROVE OPHTHALMOLOGY CLINIC EFFICIENCY», *RETINA*, vol. 38, n. 9, pp. 1688–1698, set. 2018, doi: 10.1097/IAE.0000000000001761.
- [66] R. Migita, M. Del Beccaro, D. Cotter, e G. A. Woodward, «Emergency Department Overcrowding: Developing Emergency Department Capacity Through Process Improvement», *Clin. Pediatr. Emerg. Med.*, vol. 12, n. 2, pp. 141–150, jun. 2011, doi: 10.1016/j.cpem.2011.04.001.
- [67] D. Ng, G. Vail, S. Thomas, e N. Schmidt, «Applying the Lean principles of the Toyota Production System to reduce wait times in the emergency department», *Can. J. Emerg. Med.*, vol. 12, n. 1, pp. 50–57, 2010, doi: 10.1017/S1481803500012021.
- [68] N. Bost, J. Crilly, e K. Wallen, «The impact of a flow strategy for patients who presented to an Australian emergency department with a mental health illness», *Int. Emerg. Nurs.*, vol. 23, n. 4, pp. 265–273, out. 2015, doi: 10.1016/j.ienj.2015.01.005.
- [69] E. W. Dickson, S. Singh, D. S. Cheung, C. C. Wyatt, e A. S. Nugent, «Application of Lean Manufacturing Techniques in the Emergency Department», *J. Emerg. Med.*, vol. 37, n. 2, pp. 177–182, ago. 2009, doi: 10.1016/j.jemermed.2007.11.108.
- [70] J. M. Sirvent *et al.*, «Técnicas “Lean” para la mejora del flujo de los pacientes críticos de una región sanitaria con epicentro en el servicio de medicina intensiva de un hospital de referencia», *Med. Intensiva*, vol. 40, n. 5, pp. 266–272, jun. 2016, doi: 10.1016/j.med-in.2015.08.005.
- [71] S. C. Skeldon *et al.*, «Lean Methodology Improves Efficiency in Outpatient Academic Uro-oncology Clinics», *Urology*, vol. 83, n. 5, pp. 992–998, mai. 2014, doi: 10.1016/j.urology.2013.11.048.
- [72] L. E. Rutman, R. Migita, G. A. Woodward, e E. J. Klein, «Creating a leaner pediatric emergency department: How rapid design and testing of a front-end model led to decreased wait time», *Pediatr. Emerg. Care*, vol. 31, n. 6, pp. 395–398, 2015, doi: 10.1097/PEC.0000000000000455.
- [73] S. Lingaratnam, D. Murray, A. Carle, S. W. Kirsa, R. Paterson, e D. Rischin, «Developing a performance data suite to facilitate lean improvement in a chemotherapy day unit», *J. Oncol. Pract.*, vol. 9, n. 4, pp. e115–e121, 2013, doi: 10.1200/JOP.2012.000755.
- [74] A. Damle *et al.*, «Elimination of waste: creation of a successful Lean colonoscopy program at an academic medical center», *Surg. Endosc.*, vol. 30, n. 7, pp. 3071–3076, jul. 2016, doi: 10.1007/s00464-015-4599-6.
- [75] M. J. E. Sayed, G. R. El-Eid, M. Saliba, R. Jabbour, e E. A. Hitti, «Improving emergency department door to doctor time and process reliability: A successful implementation of lean methodology», *Med. U. S.*, vol. 94, n. 42, p. e1679, 2015, doi: 10.1097/MD.0000000000001679.

[76] J. T. Flanary, N. R. Rocco, T. Dougherty, e M. S. Christman, «Use of Lean Six Sigma to Improve Access to Care in a Surgical Subspecialty Clinic», *Mil. Med.*, vol. 185, n. 5-6, pp. e887-e893, jun. 2020, doi: 10.1093/milmed/usz426.

[77] J. P. Hynes *et al.*, «Use of Lean Six Sigma methodology shows reduction of inpatient waiting time for peripherally inserted central catheter placement», *Clin. Radiol.*, vol. 74, n. 9, p. 733.e5-733.e9, set. 2019, doi: 10.1016/j.crad.2019.04.022.

ANEXO

Anexo A - Dados para o ranking de especialidades

Tabela A.1 - Cálculo da média de inscritos e da média de tempo de espera para primeira consulta, para cada especialidade

Anestesiologia	Mês												MÉDIA
	janeiro	fevereiro	março	abril	maio	junho	julho	agosto	setembro	outubro	novembro	dezembro	
Total de inscritos	11	6	12	14	17	10	14	13	14	27	20	24	15,17
Média de tempo de espera (dias)	38	38	44	45	41	40	41	42	42	42	44	46	41,92

Cirurgia Geral	Mês												MÉDIA
	janeiro	fevereiro	março	abril	maio	junho	julho	agosto	setembro	outubro	novembro	dezembro	
Total de inscritos	365	463	535	533	410	410	460	482	500	466	443	513	465,00
Média de tempo de espera (dias)	58	53	66	72	73	71	68	66	65	64	61	62	64,92

Diabetes	Mês												MÉDIA
	janeiro	fevereiro	março	abril	maio	junho	julho	agosto	setembro	outubro	novembro	dezembro	
Total de inscritos	27	34	35	37	30	29	26	15	18	27	18	25	26,75
Média de tempo de espera (dias)	77	78	75	72	69	68	68	67	65	65	56	64	68,67

Gastrenterologia	Mês												MÉDIA
	janeiro	fevereiro	março	abril	maio	junho	julho	agosto	setembro	outubro	novembro	dezembro	
Total de inscritos	119	117	153	178	199	239	252	264	274	307	318	348	230,67
Média de tempo de espera (dias)	45	49	55	56	56	58	60	63	66	68	69	78	60,25

Imunoeletrologia	Mês												MÉDIA
	janeiro	fevereiro	março	abril	maio	junho	julho	agosto	setembro	outubro	novembro	dezembro	
Total de inscritos	25	26	239	548	635	598	363	313	241	234	253	258	311,08
Média de tempo de espera (dias)	35	38	33	33	41	56	69	76	81	82	84	84	59,33

Nefrologia	Mês												MÉDIA
	janeiro	fevereiro	março	abril	maio	junho	julho	agosto	setembro	outubro	novembro	dezembro	
Total de inscritos	38	59	59	61	61	59	64	89	74	83	63	48	63,17
Média de tempo de espera (dias)	43	43	40	39	41	42	42	42	44	45	45	45	42,58

Obstetrícia	Mês												MÉDIA
	janeiro	fevereiro	março	abril	maio	junho	julho	agosto	setembro	outubro	novembro	dezembro	
Total de inscritos	38	32	42	49	38	24	37	42	33	39	33	39	37,17
Média de tempo de espera (dias)	22	28	28	28	26	27	28	28	28	29	29	29	27,50

Ortopedia	Mês												MÉDIA
	janeiro	fevereiro	março	abril	maio	junho	julho	agosto	setembro	outubro	novembro	dezembro	
Total de inscritos	2 537	2 564	2 622	2 712	2 768	2 782	2 845	2 928	2 982	3 045	3 053	3 016	2 821,17
Média de tempo de espera (dias)	384	350	352	381	397	412	421	421	412	406	403	403	395,17

Pediatria	Mês												MÉDIA
	janeiro	fevereiro	março	abril	maio	junho	julho	agosto	setembro	outubro	novembro	dezembro	
Total de inscritos	107	124	124	146	193	201	201	211	218	258	264	268	192,92
Média de tempo de espera (dias)	77	76	71	70	68	68	71	70	73	73	75	75	72,25

Psiquiatria	Mês												MÉDIA
	janeiro	fevereiro	março	abril	maio	junho	julho	agosto	setembro	outubro	novembro	dezembro	
Total de inscritos	86	64	91	124	175	169	162	109	143	147	116	114	125,00
Média de tempo de espera (dias)	41	36	33	32	32	28	31	28	28	30	30	30	31,58

Tabela A.1 - Cálculo da média de inscritos e da média de tempo de espera para primeira consulta, para cada especialidade (Continuação)

Urologia	Mês												MÉDIA
	janeiro	fevereiro	março	abril	maio	junho	julho	agosto	setembro	outubro	novembro	dezembro	
Total de inscritos	380	409	509	574	545	512	548	587	676	610	515	507	531,00
Média de tempo de espera (dias)	93	84	78	75	119	131	124	119	119	126	137	139	112,00

Cardiologia	Mês												MÉDIA
	janeiro	fevereiro	março	abril	maio	junho	julho	agosto	setembro	outubro	novembro	dezembro	
Total de inscritos	48	27	37	44	56	82	119	160	177	156	174	224	108,67
Média de tempo de espera (dias)	71	52	42	41	39	38	38	40	45	47	49	50	46,00

Dermatologia	Mês												MÉDIA
	janeiro	fevereiro	março	abril	maio	junho	julho	agosto	setembro	outubro	novembro	dezembro	
Total de inscritos	95	99	155	169	192	237	323	332	344	403	364	327	253,33
Média de tempo de espera (dias)	65	66	69	77	68	68	70	76	81	84	88	90	75,17

Fisiatria	Mês												MÉDIA
	janeiro	fevereiro	março	abril	maio	junho	julho	agosto	setembro	outubro	novembro	dezembro	
Total de inscritos	44	54	90	86	97	113	92	149	136	167	151	159	111,50
Média de tempo de espera (dias)	20	18	19	21	22		22	22	22	25	26	26	22,09

Ginecologia	Mês												MÉDIA
	janeiro	fevereiro	março	abril	maio	junho	julho	agosto	setembro	outubro	novembro	dezembro	
Total de inscritos	176	155	154	166	165	202	207	243	224	233	253	283	205,08
Média de tempo de espera (dias)	101	94	85	78	74	71	70	69	70	70	71	71	77,00

Medicina Interna	Mês												MÉDIA
	janeiro	fevereiro	março	abril	maio	junho	julho	agosto	setembro	outubro	novembro	dezembro	
Total de inscritos	189	196	209	231	260	318	330	343	330	346	357	371	290,00
Média de tempo de espera (dias)	58	59	56	55	54	54	55	56	58	60	61	60	57,17

Neurologia	Mês												MÉDIA
	janeiro	fevereiro	março	abril	maio	junho	julho	agosto	setembro	outubro	novembro	dezembro	
Total de inscritos	120	119	128	130	117	117	118	141	154	183	237	257	151,75
Média de tempo de espera (dias)	104	90	93	90	86	82	79	77	76	73	73	74	83,08

Oftalmologia	Mês												MÉDIA
	janeiro	fevereiro	março	abril	maio	junho	julho	agosto	setembro	outubro	novembro	dezembro	
Total de inscritos	3 173	3 068	3 084	3 149	3 235	3 314	3 506	3 780	3 761	3 725	3 722	3 891	3 450,67
Média de tempo de espera (dias)	227	227	214	211	206	205	202	202	207	207	205	203	209,67

Otorrinolaringologia	Mês												MÉDIA
	janeiro	fevereiro	março	abril	maio	junho	julho	agosto	setembro	outubro	novembro	dezembro	
Total de inscritos	240	111	124	163	176	172	155	157	154	182	277	332	186,92
Média de tempo de espera (dias)	108	116	110	102	95	89	81	76	73	70	69	68	88,08

Pneumologia	Mês												MÉDIA
	janeiro	fevereiro	março	abril	maio	junho	julho	agosto	setembro	outubro	novembro	dezembro	
Total de inscritos	518	523	558	572	607	637	673	717	738	794	807	820	663,67
Média de tempo de espera (dias)	191	201	205	209	202	206	210	211	210	205	200	199	204,08

Reumatologia	Mês												MÉDIA
	janeiro	fevereiro	março	abril	maio	junho	julho	agosto	setembro	outubro	novembro	dezembro	
Total de inscritos	155	158	173	178	192	203	196	214	213	215	212	217	193,83
Média de tempo de espera (dias)	148	130	132	129	130	128	127	126	125	125	127	128	129,58

Tabela A.2 - Rácio do nº de médicos por número de inscritos, para cada uma das especialidades

Especialidade	Rácio (Nº médicos/Nº inscritos)
Psiquiatria	0,104
Imunoalergologia	0,00642
Neurologia	0,01318
Reumatologia	0,01032
Otorrinolaringologia	0,01605
Urologia	0,00753
Pneumologia	0,01205
Gastroenterologia	0,04335
Oftalmologia	0,00290
Ortopedia	0,00390
Nefrologia	0,20580
Cardiologia	0,12883
Ginecologia-Obstetrícia	0,06192
Cirurgia Geral	0,04731
Anestesiologia	1,84615
Pediatria	0,16587
Medicina Interna	0,14138

Anexo B - Cálculos de suporte à análise comparativa da especialidade Ortopedia do CHMT com outros centros hospitalares semelhantes

Tabela B.1 - Ranking de número de médicos por especialidade, em Portugal⁴

Especialidade	Total de médicos
Neurocirurgia pediátrica	6
Cirurgia cardíaca	10
Neuropatologia	22
Dermatopatologia	32
Cirurgia torácica	38
Ecografia obstétrica diferenciada	38
Reumatologia pediátrica	46
Nefrologia pediátrica	48
Gastrenterologia pediátrica	50
Patologia experimental	54
Eletrofisiologia cardíaca	58
Ortopedia infantil	66
Microbiologia médica	72
Oncologia pediátrica	78
Medicina tropical	80
Medicina hiperbárica e subaquática	84
Psiquiatria forense	92
Neuropediatria	96
Ginecologia oncológica	96
Medicina militar	102
Farmacologia clínica	110
Adictologia clínica	112
Sexologia	116
Medicina da reprodução	120
Ecografia obstétrica diferenciada	120
Ortodoncia	130
Cuidados intensivos pediátricos	134
Medicina materno-fetal	136
Genética médica	150
Medicina do sono	152
Cardiologia pediátrica	158
Cardiologia de intervenção	170
Medicina paliativa	188

⁴ <https://ordemdosmedicos.pt/estatisticas-nacionais/#1505070622822-9e31b1b1-6d1a>, a 08/06/2022

Tabela B.1 - Ranking de número de médicos por especialidade, em Portugal (Continuação)

Especialidade	Total de médicos
Medicina aeronáutica	188
Medicina do viajante	190
Medicina nuclear	194
Geriatria	198
Hepatologia	206
Medicina farmacêutica	214
E.e.g./neurofisiologia clínica	228
Hidrologia médica	228
Cirurgia maxilo-facial	246
Medicina legal	266
Medicina da dor	278
Medicina desportiva	280
Cirurgia cardio-torácica	284
Cirurgia pediátrica	284
Acupuntura médica	322
Radioncologia	344
Neurorradiologia	394
Reumatologia	396
Psiquiatria da infância e da adoles	438
Angiologia e cirurgia vascular	444
Doenças infecciosas	454
Neurocirurgia	496
Neonatologia	516
Imunoalergologia	522
Imunohemoterapia	542
Codificação clínica	556
Cirurgia plástica e reconstrutiva e	562
Hematologia clínica	578
Endocrinologia-nutrição	584
Anatomia patológica	656
Avaliação do dano corporal	786
Nefrologia	798
Peritagem médica da segurança socia	828
Oncologia médica	844
Dermato-venereologia	854
Urologia	914
Medicina intensiva	1036
Saúde pública	1164
Estomatologia	1172
Neurologia	1190
Emergência médica	1250
Gastrenterologia	1278

Tabela B.1 - Ranking de número de médicos por especialidade, em Portugal (Continuação)

Especialidade	Total de médicos
Pneumologia	1386
Otorrinolaringologia	1412
Medicina física e de reabilitação	1470
Patologia clínica	1598
Gestão dos serviços de saúde	1704
Cardiologia	2028
Radiologia	2138
Oftalmologia	2308
Medicina do trabalho	2322
Psiquiatria	2618
Ortopedia	2652
Cirurgia geral	3692
Ginecologia-obstetrícia	3722
Anestesiologia	4354
Pediatria	4594
Medicina interna	6204
Medicina geral e familiar	16466
Não especialistas	46268

Anexo C - Cálculos de suporte à análise comparativa da especialidade Ortopedia do CHMT com outros centros hospitalares semelhantes

Tabela C.1 - Cálculo da média do número de dias de espera e do número de utentes em espera entre as unidades de cada centro hospitalar

	Dias de Espera			Pessoas em Espera		
	Normal	Prioritário	Muito Prioritário	Normal	Prioritário	Muito Prioritário
Unidade 1	254	42	-	688	36	-
Unidade 2	123	35	-	661	27	-
Unidade 3	335	42	14	1122	48	0
Média Centro Hospitalar Trás-os-Montes e Alto Douro, EPE	237	40	14	824	37	0
Unidade 1	66	33	-	91	0	-
Unidade 2	26	-	12	828	1	1
Unidade 3	40	-	-	23	-	-
Média Centro Hospitalar do Baixo Vouga, EPE	44	33	12	314	1	1
Unidade 1	126	44	22	829	16	0
Unidade 2	123	36	22	674	13	2
Média Centro Hospitalar do Médio Ave, EPE	125	40	22	752	15	1
Unidade 1	118	46	-	3147	22	-
Unidade 2	118	46	-	3147	22	-
Média Centro Hospitalar Vila Nova de Gaia/Espinho, EPE	118	46	-	3147	22	-
Unidade 1	250	93	45	781	7	1
Unidade 2	285	126	76	1270	28	2
Unidade 3	215	88	49	210	1	0
Média do Centro Hospitalar do Oeste, EPE	250	102	57	754	12	1

Anexo D - Dados para o cálculo da percentagem de horas despendidas em primeiras consultas.

Tabela D.1 - Cálculo da percentagem de horas despendidas em primeiras consultas, por especialidade

Especialidade	Média 1ªs. Consultas/semana	Média consultas subsequentes/semana	Total de consultas	% de horas gastas em primeiras consultas
Ortopedia	126	123	249	0,506
Oftalmologia	202	235	437	0,462
Pneumologia	51	141	192	0,266
Urologia	53	148	201	0,264
Reumatologia	16	58	74	0,216
Neurologia	23	57	80	0,288

Anexo E - Tempos padrão por consulta médica, segundo a OM

Tabela E.1 - Tempos padrão das consultas médicas, segundo a Ordem dos Médicos

(Baseado no Regulamento n.º 724/2019)

Especialidade	Duração média 1 ^a CE (OM)		Duração média sub- sequentes (OM)	
Anestesiologia	0,50	30 min	0,25	15 min
Cardiologia	0,67	40 min	0,33	20 min
Cirurgia Geral	0,50	30 min	0,33	20 min
Cirurgia Plástica	0,33	20 min	0,25	15 min
Clínica Geral	0,50	30 min	0,33	20 min
Consulta Aberta	0,50	30 min	0,33	20 min
Cuidados Paliativos	1,00	60 min	0,33	20 min
Dermatologia	0,42	25 min	0,33	20 min
Diabetes	0,67	40 min	0,33	20 min
Fisiatria	0,75	45 min	0,50	30 min
Gastrenterologia	0,50	30 min	0,33	20 min
Ginecologia	0,50	30 min	0,33	20 min
Imunoalergologia	0,67	40 min	0,50	30 min
Imunohemoterapia	0,17	10 min	0,17	10 min
Medicina do Trabalho	0,33	20 min	0,33	20 min
Medicina Interna	0,67	40 min	0,33	20 min
Nefrologia	0,67	40 min	0,33	20 min
Neurologia	0,50	30 min	0,50	30 min
Obesidade	0,67	40 min	0,33	20 min
Obstetrícia	0,50	30 min	0,33	20 min
Oftalmologia	0,33	20 min	0,33	20 min
Oncologia	1,00	60 min	0,50	30 min
Ortopedia	0,33	20 min	0,25	15 min
Otorrinolaringologia	0,33	20 min	0,33	20 min
Patologia Clínica	0,25	15 min	0,17	10 min
Pediatria	0,75	45 min	0,50	30 min
Pedopsiquiatria	1,00	60 min	0,75	45 min
Pneumologia	0,50	30 min	0,33	20 min
Psiquiatria	0,75	45 min	0,50	30 min
Reumatologia	0,58	35 min	0,50	30 min
Urologia	0,33	20 min	0,25	15 min

Anexo F - Respostas aos inquéritos feitos aos médicos da especialidade Ortopedia.

QUESTIONÁRIO PARA OS MÉDICOS DA ESPECIALIDADE ORTOPEDIA

Sou aluna do último ano de Engenharia e Gestão Industrial e estou a desenvolver a Dissertação de Mestrado no CHMT. No âmbito do desenvolvimento deste estudo na área da saúde, estou a recorrer a questionários a fim de esclarecer algumas questões relevantes para avaliar os motivos pelos quais existem elevados tempos de espera para a obtenção da primeira consulta externa na especialidade Ortopedia, no CHMT. Agradeço que responda a este questionário de forma sincera e imparcial, para que os resultados do mesmo sejam os mais reais possíveis.

Devido à complexidade do estudo, agradeço todos os comentários que achar relevantes e necessários.

1. É médico com, sem vínculo ou de internato?

R: *sem vínculo*

2. Qual o tipo de prestação de serviços que faz? Escolha a(s) opções.

Urgências.

Consultas.

Bloco operatório.

Enfermaria.

3. Quantas horas semanais dedica ao Hospital CHMT?

R: *24 h*

4. Caso faça consultas:

4.1. Das horas dedicadas ao hospital, quantas delas são despendidas em consultas externas?

R: *6h*

4.2. Em média, quantas consultas dá por semana?

R: *15*

4.3. Em média, quantas consultas marcadas não são dadas por semana?

R: *0*

Figura F. 1 - Respostas dadas pelo Médico 1

5. O tempo médio da 1ª consulta é de 20 minutos (Ordem dos Médicos).

5.1. Considera este tempo de consulta adequado?

Sim.

Não.

Caso tenha respondido "Não", sugira o tempo médio que considera adequado para a 1ª consulta.

R: 30 min

5.2. Considera que este tempo é cumprido?

Sempre (100%)

Muitas vezes (75%)

Metade das vezes (50%)

Poucas vezes (25%)

Nunca (0%)

Comentário: As primeiras consultas exigem muito tempo por colher história, observação física e de PCO; e explicação da situação clínica.

6. Será que estão a ser formados especialistas em Ortopedia em número suficiente (a nível nacional)? Qual a sua opinião acerca disto?

R: Não tenho dados/conhecimento da situação nacional

7. Considera que existe falta de incentivos para a deslocação de médicos para hospitais no interior do país? Se sim, o que acha que deveria ser feito?

R: Sim. Com o actual nível de vencimentos, não é apetecível nem sustentável a deslocação

8. Considera ser uma mais valia ser-se médico sem vínculo? Se sim, porquê?

R: Sim. Melhor vencimento, flexibilidade de escolha (negociação de horários, férias e tempo pessoal)

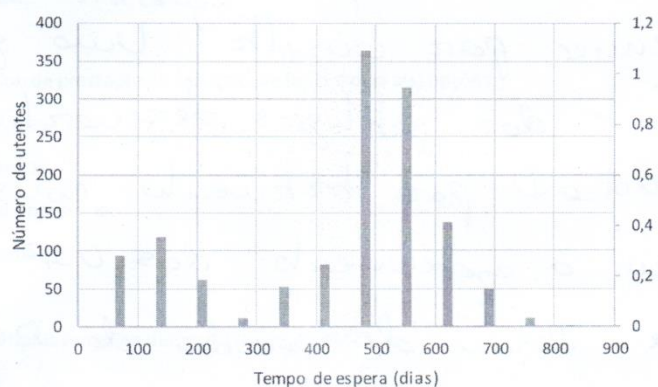
Figura F.1 - Respostas dadas pelo Médico 1 (Continuação)

Analisados os dados facultados pelo CHMT relativos ao ano 2021, constatou-se que a especialidade Ortopedia foi a que proporcionou o tempo de espera para 1ª consulta (média de 395 dias) mais elevado.

9. Quais as razões que aponta para a elevada procura por esta especialidade no CHMT?

R: *Envelhecimento da população com aumento de patologia ortopédica degenerativa associada*

10. Com os dados das consultas de Ortopedia realizadas no ano 2021 e os respetivos tempos de espera foi elaborado o histograma, que se encontra aqui representado. Neste gráfico é possível identificar duas distribuições distintas de tempos de espera.



10.1. Aponta alguma razão para esta distribuição de dados?

R: *Não entendo este gráfico, faltam dados por correção inter pretado*

10.2. Considera que a primeira curva se refere a utentes prioritários e/ou muito prioritários e a segunda a utentes em situação normal?

R: *vide resposta anterior*

Figura F.1 - Respostas dadas pelo Médico 1 (Continuação)

11. Quais são os motivos que aponta para os elevados tempos de espera para 1ª consulta desta especialidade, no CHMT?

R: Falta de médicos, necessidade dos que existem em corresponder a solicitação por urgência e cirurgias. Não há quem no serviço primário

12. Sugira as melhorias que considera necessárias para a redução dos tempos de espera para 1ª consulta de Ortopedia.

R: Princípio fundamental: Médicos da Saúde Primária (USF) precisam de ter melhor noção do que têm/doverem enviar para consulta! Uma grande parte das patologias degenerativas têm indicação para tratamento conservador. Com o aparecimento das USF B, há um desvio do pedido de RCPT's dos centros de saúde para o hospital, de modo a não imputar gastos aos US. E, sem dúvida, falta de Ortopedistas para realizar consultas!

Figura F.1 - Respostas dadas pelo Médico 1 (Continuação)

QUESTIONÁRIO PARA OS MÉDICOS DA ESPECIALIDADE ORTOPEDIA

Sou aluna do último ano de Engenharia e Gestão Industrial e estou a desenvolver a Dissertação de Mestrado no CHMT. No âmbito do desenvolvimento deste estudo na área da saúde, estou a recorrer a questionários a fim de esclarecer algumas questões relevantes para avaliar os motivos pelos quais existem elevados tempos de espera para a obtenção da primeira consulta externa na especialidade Ortopedia, no CHMT. Agradeço que responda a este questionário de forma sincera e imparcial, para que os resultados do mesmo sejam os mais reais possíveis.

Devido à complexidade do estudo, agradeço todos os comentários que achar relevantes e necessários.

1. É médico com, sem vínculo ou de internato?

R: *Internato*

2. Qual o tipo de prestação de serviços que faz? Escolha a(s) opções.

- Urgências.
- Consultas.
- Bloco operatório.
- Enfermaria.

3. Quantas horas semanais dedica ao Hospital CHMT?

R: *40h*

4. Caso faça consultas:

4.1. Das horas dedicadas ao hospital, quantas delas são despendidas em consultas externas?

R: *4h*

4.2. Em média, quantas consultas dá por semana?

R: *20*

4.3. Em média, quantas consultas marcadas não são dadas por semana?

R: *0*

Figura F.2 - Respostas dadas pelo Médico 2

5. O tempo médio da 1ª consulta é de 20 minutos (Ordem dos Médicos).

5.1. Considera este tempo de consulta adequado?

Sim.

Não.

Caso tenha respondido "Não", sugira o tempo médio que considera adequado para a 1ª consulta.

R:

5.2. Considera que este tempo é cumprido?

Sempre (100%)

Muitas vezes (75%)

Metade das vezes (50%)

Poucas vezes (25%) *X*

Nunca (0%)

Comentário:

A maior parte dos vezes há indivíduos doentes marcados à mesma hora

6. Será que estão a ser formados especialistas em Ortopedia em número suficiente (a nível nacional)? Qual a sua opinião acerca disto?

R: *Sim*

7. Considera que existe falta de incentivos para a deslocação de médicos para hospitais no interior do país? Se sim, o que acha que deveria ser feito?

R: *Sim*

8. Considera ser uma mais valia ser-se médico sem vínculo? Se sim, porquê?

R: *Não*

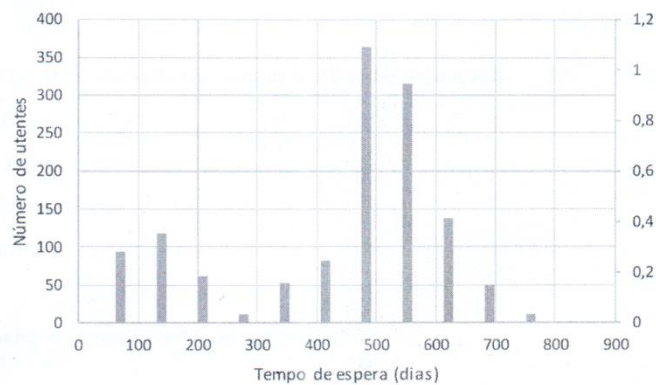
Figura F.2 - Respostas dadas pelo Médico 2 (Continuação)

Analisados os dados facultados pelo CHMT relativos ao ano 2021, constatou-se que a especialidade Ortopedia foi a que proporcionou o tempo de espera para 1ª consulta (média de 395 dias) mais elevado.

9. Quais as razões que aponta para a elevada procura por esta especialidade no CHMT?

R: Poucos profissionais

10. Com os dados das consultas de Ortopedia realizadas no ano 2021 e os respetivos tempos de espera foi elaborado o histograma, que se encontra aqui representado. Neste gráfico é possível identificar duas distribuições distintas de tempos de espera.



10.1. Aponta alguma razão para esta distribuição de dados?

R: Impacto COVID e 2020 (↓ nº consultas e/o médicos de família → ↓ referências) - entre 300-400 dias

10.2. Considera que a primeira curva se refere a utentes prioritários e/ou muito prioritários e a segunda a utentes em situação normal?

R: Sim

Figura F.2 - Respostas dadas pelo Médico 2 (Continuação)

11. Quais são os motivos que aponta para os elevados tempos de espera para 1ª consulta desta especialidade, no CHMT?

R: Escassez profissionais

12. Sugira as melhorias que considera necessárias para a redução dos tempos de espera para 1ª consulta de Ortopedia.

R: Consultas adicionais, melhoria ^{na qualidade} de referência por parte dos unidades de saúde primários.

Figura F.2 - Respostas dadas pelo Médico 2 (Continuação)

QUESTIONÁRIO PARA OS MÉDICOS DA ESPECIALIDADE ORTOPEDIA

Sou aluna do último ano de Engenharia e Gestão Industrial e estou a desenvolver a Dissertação de Mestrado no CHMT. No âmbito do desenvolvimento deste estudo na área da saúde, estou a recorrer a questionários a fim de esclarecer algumas questões relevantes para avaliar os motivos pelos quais existem elevados tempos de espera para a obtenção da primeira consulta externa na especialidade Ortopedia, no CHMT. Agradeço que responda a este questionário de forma sincera e imparcial, para que os resultados do mesmo sejam os mais reais possíveis.

Devido à complexidade do estudo, agradeço todos os comentários que achar relevantes e necessários.

1. É médico com, sem vínculo ou de internato?

R: Médico com vínculo

2. Qual o tipo de prestação de serviços que faz? Escolha a(s) opções.

- Urgências.
- Consultas.
- Bloco operatório.
- Enfermaria.

3. Quantas horas semanais dedica ao Hospital CHMT?

R: 40h

4. Caso faça consultas: Sim

4.1. Das horas dedicadas ao hospital, quantas delas são despendidas em consultas externas?

R: 5h

4.2. Em média, quantas consultas dá por semana?

R: 18

4.3. Em média, quantas consultas marcadas não são dadas por semana?

R: 18

Figura F.3 - Respostas dadas pelo Médico 3

5. O tempo médio da 1ª consulta é de 20 minutos (Ordem dos Médicos).

5.1. Considera este tempo de consulta adequado?

Sim.

Não.

Caso tenha respondido "Não", sugira o tempo médio que considera adequado para a 1ª consulta.

R:

5.2. Considera que este tempo é cumprido?

Sempre (100%)

Muitas vezes (75%)

Metade das vezes (50%)

Poucas vezes (25%)

Nunca (0%)

Comentário: 75%

6. Será que estão a ser formados especialistas em Ortopedia em número suficiente (a nível nacional)? Qual a sua opinião acerca disto?

R: *Sim*

7. Considera que existe falta de incentivos para a deslocação de médicos para hospitais no interior do país? Se sim, o que acha que deveria ser feito?

R: *Sim*
promover a criação
manter a localização

8. Considera ser uma mais valia ser-se médico sem vínculo? Se sim, porquê?

R: *Sim*
permite o relacionamento com o Hospital
e exercer toda a atividade da
saúde (consultas, exames, urgências, enfermagem,
reabilitação, farmácia)

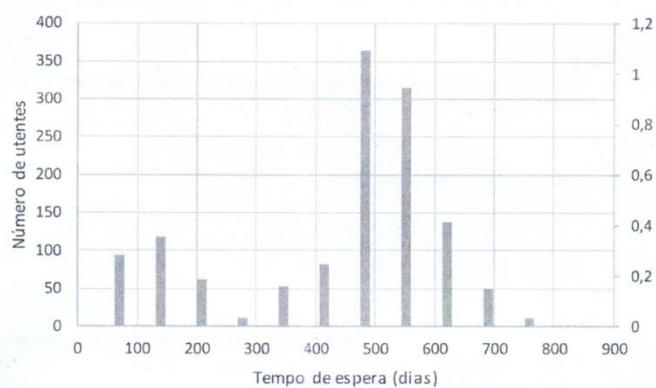
Figura F.3 - Respostas dadas pelo Médico 3 (Continuação)

Analisados os dados facultados pelo CHMT relativos ao ano 2021, constatou-se que a especialidade Ortopedia foi a que proporcionou o tempo de espera para 1ª consulta (média de 395 dias) mais elevado.

9. Quais as razões que aponta para a elevada procura por esta especialidade no CHMT?

R: *Idade da população
e blebs articulares da população*

10. Com os dados das consultas de Ortopedia realizadas no ano 2021 e os respetivos tempos de espera foi elaborado o histograma, que se encontra aqui representado. Neste gráfico é possível identificar duas distribuições distintas de tempos de espera.



10.1. Aponta alguma razão para esta distribuição de dados?

R: *na percentagem*

10.2. Considera que a primeira curva se refere a utentes prioritários e/ou muito prioritários e a segunda a utentes em situação normal?

R:

Figura F.3 - Respostas dadas pelo Médico 3 (Continuação)

11. Quais são os motivos que aponta para os elevados tempos de espera para 1ª consulta desta especialidade, no CHMT?

R:

12. Sugira as melhorias que considera necessárias para a redução dos tempos de espera para 1ª consulta de Ortopedia.

R:

Figura F.3 - Respostas dadas pelo Médico 3 (Continuação)

QUESTIONÁRIO PARA OS MÉDICOS DA ESPECIALIDADE ORTOPEDIA

Sou aluna do último ano de Engenharia e Gestão Industrial e estou a desenvolver a Dissertação de Mestrado no CHMT. No âmbito do desenvolvimento deste estudo na área da saúde, estou a recorrer a questionários a fim de esclarecer algumas questões relevantes para avaliar os motivos pelos quais existem elevados tempos de espera para a obtenção da primeira consulta externa na especialidade Ortopedia, no CHMT. Agradeço que responda a este questionário de forma sincera e imparcial, para que os resultados do mesmo sejam os mais reais possíveis.

Devido à complexidade do estudo, agradeço todos os comentários que achar relevantes e necessários.

1. É médico com, sem vínculo ou de internato?

R: *Interinato*

2. Qual o tipo de prestação de serviços que faz? Escolha a(s) opções.

- Urgências.
- Consultas.
- Bloco operatório.
- Enfermaria.

3. Quantas horas semanais dedica ao Hospital CHMT?

R: *~50*

4. Caso faça consultas:

4.1. Das horas dedicadas ao hospital, quantas delas são despendidas em consultas externas?

R: *~4*

4.2. Em média, quantas consultas dá por semana?

R: *14*

4.3. Em média, quantas consultas marcadas não são dadas por semana?

R: *1*

Figura F.4 - Respostas dadas pelo Médico 4

5. O tempo médio da 1ª consulta é de 20 minutos (Ordem dos Médicos).

5.1. Considera este tempo de consulta adequado?

Sim.

Não.

Caso tenha respondido "Não", sugira o tempo médio que considera adequado para a 1ª consulta.

R:

5.2. Considera que este tempo é cumprido?

Sempre (100%)

Muitas vezes (75%)

Metade das vezes (50%)

Poucas vezes (25%)

Nunca (0%)

Comentário:

6. Será que estão a ser formados especialistas em Ortopedia em número suficiente (a nível nacional)? Qual a sua opinião acerca disto?

R:

Sim. A falta de especialistas no SNS é provocada pela falta de incentivos financeiros.

7. Considera que existe falta de incentivos para a deslocação de médicos para hospitais no interior do país? Se sim, o que acha que deveria ser feito?

R: Melhorar dos salários. Promoção de condições nos hospitais do interior.

Promoção em geral da fixação das populações em cidades do interior para manter a mudança para o interior mais apelativa.

8. Considera ser uma mais valia ser-se médico sem vínculo? Se sim, porquê?

R: Não é necessariamente melhor, mas tem benefícios como um salário mais alto, autonomia e flexibilidade na prática clínica.

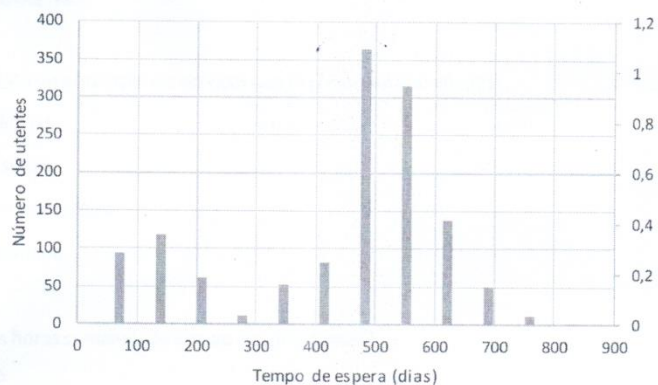
Figura F.4 - Respostas dadas pelo Médico 4 (Continuação)

Analisados os dados facultados pelo CHMT relativos ao ano 2021, constatou-se que a especialidade Ortopedia foi a que proporcionou o tempo de espera para 1ª consulta (média de 395 dias) mais elevado.

9. Quais as razões que aponta para a elevada procura por esta especialidade no CHMT?

R: É uma especialidade cujas patologias afetam uma grande parte da população e em que as unidades de saúde primárias não conseguem resolver a maioria dos casos.

10. Com os dados das consultas de Ortopedia realizadas no ano 2021 e os respetivos tempos de espera foi elaborado o histograma, que se encontra aqui representado. Neste gráfico é possível identificar duas distribuições distintas de tempos de espera.



10.1. Aponta alguma razão para esta distribuição de dados?

R:

10.2. Considera que a primeira curva se refere a utentes prioritários e/ou muito prioritários e a segunda a utentes em situação normal?

R:

Figura F.4 - Respostas dadas pelo Médico 4 (Continuação)

11. Quais são os motivos que aponta para os elevados tempos de espera para 1ª consulta desta especialidade, no CHMT?

R: Poucos especialistas, pouco tempo de consulta, sobrecarga de atividades, de outros médicos

12. Sugira as melhorias que considera necessárias para a redução dos tempos de espera para 1ª consulta de Ortopedia.

R: Tempos mais longos, melhor triagem, melhores equipamentos no atendimento, aumento de médicos.

Repetir

Figura F.4 - Respostas dadas pelo Médico 4 (Continuação)

QUESTIONÁRIO PARA OS MÉDICOS DA ESPECIALIDADE ORTOPEDIA

Sou aluna do último ano de Engenharia e Gestão Industrial e estou a desenvolver a Dissertação de Mestrado no CHMT. No âmbito do desenvolvimento deste estudo na área da saúde, estou a recorrer a questionários a fim de esclarecer algumas questões relevantes para avaliar os motivos pelos quais existem elevados tempos de espera para a obtenção da primeira consulta externa na especialidade Ortopedia, no CHMT. Agradeço que responda a este questionário de forma sincera e imparcial, para que os resultados do mesmo sejam os mais reais possíveis.

Devido à complexidade do estudo, agradeço todos os comentários que achar relevantes e necessários.

1. É médico com, sem vínculo ou de internato?

R: *Sim*

2. Qual o tipo de prestação de serviços que faz? Escolha a(s) opções.

- Urgências.
- Consultas.
- Bloco operatório.
- Enfermaria.

3. Quantas horas semanais dedica ao Hospital CHMT?

R: *24*

4. Caso faça consultas:

4.1. Das horas dedicadas ao hospital, quantas delas são despendidas em consultas externas?

R: *6*

4.2. Em média, quantas consultas dá por semana?

R: *24*

4.3. Em média, quantas consultas marcadas não são dadas por semana?

R: *1-2*

Figura F.5 - Respostas dadas pelo Médico 5

5. O tempo médio da 1ª consulta é de 20 minutos (Ordem dos Médicos).

5.1. Considera este tempo de consulta adequado?

Sim.

Não.

Caso tenha respondido "Não", sugira o tempo médio que considera adequado para a 1ª consulta.

R: 15 minutos

5.2. Considera que este tempo é cumprido?

Sempre (100%)

Muitas vezes (75%)

Metade das vezes (50%)

Poucas vezes (25%) ✓

Nunca (0%)

Comentário: Raramente se necessita deste tempo numa primeira consulta. Demoro menos tempo

6. Será que estão a ser formados especialistas em Ortopedia em número suficiente (a nível nacional)? Qual a sua opinião acerca disto?

R: Sim

7. Considera que existe falta de incentivos para a deslocação de médicos para hospitais no interior do país? Se sim, o que acha que deveria ser feito?

R: Sim - Valorizar ordenadas, reduzir carga fiscal, melhorar condições para famílias e aquisição de habitação

8. Considera ser uma mais valia ser-se médico sem vínculo? Se sim, porquê?

R: Sim.
1. melhores condições financeiras.
2. Liberdade de gestão de horários

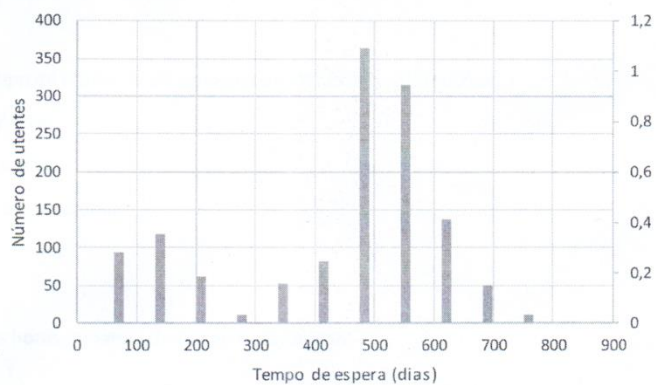
Figura F.5- Respostas dadas pelo Médico 5 (Continuação)

Analisados os dados facultados pelo CHMT relativos ao ano 2021, constatou-se que a especialidade Ortopedia foi a que proporcionou o tempo de espera para 1ª consulta (média de 395 dias) mais elevado.

9. Quais as razões que aponta para a elevada procura por esta especialidade no CHMT?

R: *A mesma que se calhar acontece no resto do país. A dor musculó-esquelética é das principais causas de procura médica no mundo.*

10. Com os dados das consultas de Ortopedia realizadas no ano 2021 e os respetivos tempos de espera foi elaborado o histograma, que se encontra aqui representado. Neste gráfico é possível identificar duas distribuições distintas de tempos de espera.



10.1. Aponta alguma razão para esta distribuição de dados?

R: *Referências que atingiram o período de pandemia? 500 dias parece certo com esse fato.*

10.2. Considera que a primeira curva se refere a utentes prioritários e/ou muito prioritários e a segunda a utentes em situação normal?

R: *Quais curvas?*

Figura F.5- Respostas dadas pelo Médico 5 (Continuação)

11. Quais são os motivos que aponta para os elevados tempos de espera para 1ª consulta desta especialidade, no CHMT?

R: Recursos humanos para a procura. Sendo possível ao Centro de Saúde referenciar para qualquer unidade do país, quando os tempos de espera diminuem é um pico de procura por parte dos C.S. de regiões e regiões envolventes, criando um efeito bola de neve

12. Sugira as melhorias que considera necessárias para a redução dos tempos de espera para 1ª consulta de Ortopedia.

R: Critérios de referência à Especialidade.



2022

MARIANA FILIPA VARELA NOGUEIRA

Aplicação das Metodologias *Lean* e *Seis Sigma* na Melhoria dos Tempos de Espera para Primeira Consulta de Ortopedia num Hospital Público