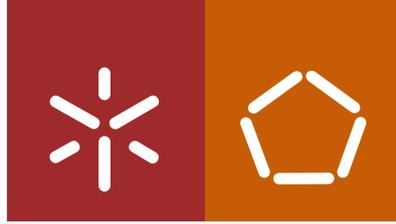


**Universidade do Minho**  
Escola de Engenharia

Mariana Pimenta e Sá

**Uso racional de Meios Complementares  
de Diagnóstico e Terapêutica – Um estudo no  
Centro Hospitalar Universitário de São João,  
EPE**



**Universidade do Minho**  
Escola de Engenharia

Mariana Pimenta e Sá

**Uso racional de Meios Complementares  
de Diagnóstico e Terapêutica – Um estudo no  
Centro Hospitalar Universitário de São João,  
EPE**

Dissertação de Mestrado  
Mestrado Integrado em Engenharia Biomédica  
Ramo em Engenharia Clínica

Trabalho realizado sob orientação da  
**Professora Doutora Ana Azevedo**  
da  
**Professora Doutora Mariana Henriques**  
e da  
**Doutora Sofia Correia**

outubro de 2018

## DECLARAÇÃO

Nome: Mariana Pimenta e Sá

Endereço eletrónico: marianapsa095@gmail.com

Número do cartão do Cidadão: 14910850

Título da Dissertação: Uso racional de Meios Complementares de Diagnóstico e Terapêutica – Um estudo no Centro Hospitalar Universitário de São João, EPE

Orientadores:

Professora Doutora Ana Azevedo

Professora Doutora Mariana Henriques

Doutora Sofia Correia

Ano de conclusão: 2018

Designação do Mestrado:

Mestrado Integrado em Engenharia Biomédica – Ramo de Engenharia Clínica

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO EM VIGOR, NÃO É PERMITIDA A REPRODUÇÃO DE QUALQUER PARTE DESTA DISSERTAÇÃO.

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

Assinatura:

---

## AGRADECIMENTOS

A realização desta dissertação é o culminar de cinco anos de trabalho, aprendizagem, desafios, dedicação e esforço, como tal, não podia deixar de agradecer a todos os que contribuíram para a concretização desta etapa da minha vida e, em particular, deste projeto.

Agradeço à Professora Ana Azevedo, minha orientadora no Centro Hospitalar Universitário de São João, por me ter dado esta oportunidade de desenvolver um projeto que me deu tanto prazer e de aprender e evoluir enquanto futura Engenheira Biomédica numa instituição de renome. Obrigada pelos conselhos e momentos de aprendizagem oferecidos ao longo da minha passagem pela instituição. À Professora Sofia Correia, minha coorientadora no Centro Hospitalar Universitário de São João, obrigada pelo apoio e simpatia, indispensáveis à realização deste projeto e integração na instituição.



À Professora Mariana Henriques, minha orientadora na Universidade do Minho, muito obrigada por toda a disponibilidade, carinho, pelos conselhos e apoio ao longo deste ano, e em especial por me acalmar nos momentos mais difíceis.

Agradeço a todos os profissionais do Centro Hospitalar Universitário de São João com quem tive o prazer de me cruzar e do Centro de Epidemiologia Hospitalar, em especial à Enfermeira Elsa Guimarães, Enfermeira Sílvia Costa e Doutora Cláudia Vieira por terem sido peças fundamentais na minha integração, pelos ensinamentos transmitidos e me terem dado a oportunidade de colocar em prática o que aprendi ao longo da minha formação académica. A todos os estagiários que passaram no Centro de Epidemiologia Hospitalar, obrigada pelo vosso companheirismo e carinho, obrigada pela companhia nas horas de almoço e nos restantes momentos de pausa.

Aos meus amigos, os de longa data e os que a Universidade me ofereceu, o meu muito obrigada por todo o apoio ao longo destes anos. Obrigada por todos os momentos e aventuras proporcionados ao longo deste percurso académico, que o fizeram tornar-se inesquecível.

Aos meus familiares, aos meus tios e primos, ao meu avô e às minhas estrelinhas, que continuam a olhar por mim. Obrigada por todo o apoio nas horas mais difíceis e pelas palavras de incentivo.

E, um agradecimento muito especial aos meus pilares: à minha mãe, ao meu pai e ao meu irmão, obrigada por acreditarem sempre em mim, por todo o carinho, amor, força, pelo apoio incansável e por nunca me deixarem desistir.



## RESUMO

A utilização de Meios Complementares de Diagnóstico e Terapêutica (MCDT) nas Instituições de Saúde tem aumentado a um ritmo preocupante nos últimos anos. A utilização excessiva e não adequada destes meios é apontada como uma das principais causas do desperdício de recursos clínicos e financeiros existentes nas instituições, podendo mesmo colocar em risco a segurança dos cuidados de saúde prestados aos utentes. Em Portugal, o Ministério da Saúde aprovou várias medidas para a promoção do uso racional destes meios, exigindo às instituições hospitalares a par de uma utilização eficaz, efetiva e segura, o dever de rentabilizar a sua capacidade instalada assegurando a realização de todos os MCDT necessários aos seus utentes.

O objetivo desta dissertação foi, assim, identificar possíveis alvos de melhoria no padrão de prescrição de MCDT no Centro Hospitalar Universitário de São João que estão a impedir a utilização racional destes meios. Para tal, através de sistemas de informação e análise usados na instituição, foi estudado o perfil de produção do principal serviço responsável pela requisição de MCDT a entidades externas, e do exame mais produzido nessas condições, de 2014 a 2017, com o cálculo de uma série de indicadores.

Assim, a Consulta Externa de Neurocirurgia foi o serviço em análise nesta dissertação, a par da Ressonância Magnética do crânio. Confirmou-se a existência de uma grande variação no padrão de produção da Ressonância Magnética do crânio, quando, à partida, os utentes seguidos em Neurocirurgia apresentam estados clínicos semelhantes. Verificou-se que cerca de 12 % do número de Ressonâncias Magnéticas do crânio analisadas, de 2014 a 2017, foram realizadas com intervalos de tempo inferiores ao indicado pelas diretrizes clínicas. Estes dados enfatizam a necessidade de se definirem estratégias para tentar uniformizar o comportamento de prescrição, de modo a minimizar o desperdício clínico e assegurar uma utilização racional de MCDT.

Foram propostas como estratégias para a promoção do uso racional da Ressonância Magnética do crânio: a criação de diretrizes clínicas adaptadas das já existentes na literatura tendo em conta a realidade da Consulta Externa de Neurocirurgia e do Centro Hospitalar Universitário de São João; *feedback* de dados de utilização e de padrões de prescrição para cada médico do serviço; e alteração do sistema usado na prescrição de MCDT com a introdução de alertas que avisem os clínicos para a necessidade de ponderar sempre que prescrevem uma nova Ressonância Magnética do crânio.



## ABSTRACT

The use of Diagnostic and Therapeutic Procedures (MCDT) in Healthcare Institutions has increased at a worrying pace in recent years. The excessive and inappropriate use of these resources is pointed out as one of the main causes for the waste of clinical and economic resources existent in the institutions and could even put at risk the health care provided to the patients. In Portugal, the Ministry of Health has approved several measures to promote the rational use of tests. To do so, hospital institutions were required to take full advantage of their installed capacity, ensuring that all required tests are performed to its patients in addition to the effective and safe use of tests.

The objective of this dissertation was to identify possible variables of improvement in the prescription pattern of MCDT in the *São João* University Hospital Centre that can promote the rational use of these tests. To achieve this objective, the production profile of the main service responsible for requesting MCDT to external entities was studied from 2014 to 2017, as well as the most produced test under these conditions.

Thus, the Neurosurgery service was the one under analysis in this dissertation, along with the Magnetic Resonance Imaging of the skull. It was confirmed that there is a great variation in the pattern of production of the Magnetic Resonance Imaging of the skull per patient, when in general the patients in Neurosurgery treatment present similar clinical conditions. It was confirmed that 12 % of the number of Magnetic Resonances of the skull analysed, from 2014 to 2017, were performed before the time indicated by the clinical guidelines. These data emphasize the need to define strategies in Healthcare Institutions to attempt to normalise the physician's prescription pattern and to assure the rational use of tests.

Some strategies were proposed to promote the rational use of Magnetic Resonance Imaging of the skull, including the creation of clinical guidelines adapted to those already existent in the literature taking into account the reality of the Neurosurgery service and the *São João* University Hospital Centre; feedback of usage data and prescription patterns for each physician in the service; and the rearrangement of the computerized test ordering page with the introduction of certain parameters that alert the physician about the necessity to evaluate whether or not a new Magnetic Resonance Imaging prescription of the skull is really necessary.



## ÍNDICE

Agradecimentos .....	iii
Resumo .....	v
Abstract .....	vii
Índice de Figuras .....	xi
Índice de Tabelas.....	xiii
Lista de Siglas, Acrónimos e Abreviaturas.....	xv
1. Utilização de Meios Complementares de Diagnóstico e Terapêutica nas Instituições de Saúde .1	
1.1 Uso racional de Meios Complementares de Diagnóstico e Terapêutica .....	1
1.1.1 Conceito de uso racional em Saúde .....	1
1.1.2 Enquadramento Legal .....	3
1.2 Critérios para identificar a utilização não racional .....	5
1.3 Retrato da utilização de Meios Complementares de Diagnóstico e Terapêutica nas Instituições de Saúde.....	6
1.3.1 Realidade portuguesa .....	7
1.3.2 Realidade internacional .....	8
1.4 Fatores que contribuem para a utilização não racional.....	10
1.5 Impacto da utilização não racional .....	13
1.5.1 Impacto para as Instituições de Saúde .....	14
1.5.2 Impacto para os utentes.....	14
1.6 Estratégias para a promoção do uso racional.....	15
2. Enquadramento do Estudo.....	23
2.1 Objetivos .....	23
2.2 Caracterização do Centro Hospitalar Universitário de São João, EPE .....	24
2.2.1 Missão e Visão .....	25
2.2.2 Estrutura Orgânica .....	25
2.2.3 Centros de Referência .....	26
3. Descrição e Planeamento do Estudo.....	29
3.1 Sistemas de Informação em Saúde .....	29

3.1.1	Sistema Integrado de Informação Hospitalar .....	30
3.1.2	Plataforma HVITAL .....	30
3.1.3	Ferramenta de Monitorização da Produção de MCDT no CHUSJ.....	31
3.2	Metodologia de trabalho .....	33
3.2.1	Análise da produção interna e externa de Meios Complementares de Diagnóstico e Terapêutica .....	33
3.2.2	Atualização da Ferramenta de Monitorização da Produção de MCDT no CHUSJ .....	35
3.2.3	Identificação do serviço e exame com maior produção externa .....	36
3.2.4	Análise detalhada da produção do serviço e exame em estudo .....	37
a)	Caracterização da produção do serviço em estudo.....	37
b)	Análise à população de utentes que realizou o exame em estudo .....	38
c)	Análise à população de utentes que efetuou mais de uma vez o exame em estudo .....	39
4.	Apresentação e Discussão dos Resultados.....	41
4.1	Evolução da produção interna e externa de Meios Complementares de Diagnóstico e Terapêutica .....	41
4.2	Identificação do serviço e exame com maior produção externa .....	46
4.3	Indicações para o uso adequado do exame em estudo .....	48
4.4	Análise detalhada à produção do serviço e exame em estudo .....	50
4.4.1	Caracterização da produção da Consulta Externa de Neurocirurgia.....	50
4.4.2	Análise à população de utentes que realizou Ressonância Magnética do crânio.....	54
4.4.3	Análise à população de utentes com mais de uma Ressonância Magnética do crânio efetuada.....	58
4.5	Propostas de estratégias para a promoção do uso racional da Ressonância Magnética do crânio na Consulta Externa de Neurocirurgia .....	62
5.	Conclusões e Trabalho Futuro.....	65
6.	Referências Bibliográficas .....	67
Anexos	.....	77
Anexo I	– Organograma do Centro Hospitalar Universitário de São João, EPE .....	77
Anexo II	- Classificação dos Meios Complementares de Diagnóstico e Terapêutica .....	78
Anexo III	- Plataforma HVITAL.....	79

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Dimensões que contribuem para o uso racional dos MCDT. ....	3
Figura 2- Meios Complementares de Diagnóstico realizados no SNS, de 1980 a 2007 (adaptado de [44]).....	7
Figura 3 - Organograma dos serviços que integram as áreas de suporte e apoio à produção clínica do CHUSJ (adaptado de [93]).....	26
Figura 4 - Campos disponíveis para seleção na criação da tabela dinâmica da plataforma HVITAL.	31
Figura 5 – Evolução da produção de MCDT produzidos no CHUSJ, em quantidade e valor gasto, de 2014 a 2017. ....	41
Figura 6 - Evolução temporal do número total de MCDT prescritos no CHUSJ, realizados internamente e adquiridos a entidades externas, de 2014 a 2017.....	42
Figura 7 - Evolução temporal do valor gasto do total de MCDT prescritos no CHUSJ, realizados internamente e adquiridos ao exterior, de 2014 a 2017.....	43
Figura 8 - Evolução temporal do número de episódios do CHUSJ (Cirurgia Ambulatório, Consulta Externa, Hospital de Dia, Internamento e Urgência) e de episódios com MCDT, do número total de utentes com episódio no CHUSJ e de utentes que realizaram MCDT, de 2014 a 2017.....	44
Figura 9 - Evolução da quantidade (A) e custos (B) da produção trimestral dos MCDT realizados no exterior do CHUSJ por módulo hospitalar, de 2014 a 2017. Fonte: Ferramenta MCDT [CHUSJ]. ..	46
Figura 10 - Evolução da quantidade (A) e custos (B) da produção trimestral de MCDT produzidos no exterior do CHUSJ por especialidade clínica, de 2014 a 2017. Fonte: Ferramenta MCDT [CHUSJ]. .....	47
Figura 11 - Evolução da quantidade (A) e do valor gasto (B) da produção trimestral dos principais MCDT adquiridos a entidades externas prescritos na Consulta Externa de Neurocirurgia, de 2014 a 2017. Fonte: Ferramenta MCDT [CHUSJ].....	48
Figura 12 - Evolução anual do número de episódios de Consulta Externa de Neurocirurgia, do número de utentes com consulta e com primeira consulta, de 2014 a 2017. ....	50
Figura 13 - Evolução anual do número de utentes que realizaram RM's do crânio com prescrição na Consulta Externa de Neurocirurgia e do número total de RM's do crânio prescritas nesse serviço, de 2014 a 2017. ....	52

Figura 14 - Evolução anual do número de utentes que efetuou apenas uma ou mais do que uma RM do crânio, entre 2014 e 2017, com prescrição na Consulta Externa de Neurocirurgia. ....	55
Figura 15 - Evolução da quantidade de primeiras RM's do crânio e de seguimento prescritas por médico, identificados de X1 a X21, na Consulta Externa de Neurocirurgia, e número de utentes seguidos por cada um, de 2014 a 2017. ....	57
Figura 16 - Mediana, mínimo e máximo do intervalo de dias decorrido entre a primeira e segunda RM do crânio requisitadas por médico, identificados de X1 a X21, na Consulta Externa de Neurocirurgia. ....	59
Figura 17 - Mediana, mínimo e máximo do intervalo de dias decorrido entre RM's do crânio de seguimento requisitadas por médico, identificados de X1 a X21, na Consulta Externa de Neurocirurgia. ....	60
Figura I - Organograma geral do CHUSJ, EPE [93]. ....	77
Figura II - Tabela da área da Radiologia da Portaria n.º 207/2017 de 11 de julho (adaptado de [105]). ....	78
Figura III - Alguns dos campos disponíveis para seleção na criação do relatório na plataforma HVITAL. ....	79

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela I - Indicadores anuais da atividade assistencial do CHUSJ: número médio de episódios por utente, número médio de episódios com prescrição de MCDT e número médio de MCDT prescritos por episódio, de 2014 a 2017 .....	45
Tabela II - Evolução anual do número médio de episódios de Consulta Externa de Neurocirurgia por utente, com números máximo e mínimo de consultas registadas, de 2014 a 2017 .....	51
Tabela III - Evolução anual do número de RM's do crânio prescritas na Consulta Externa de Neurocirurgia realizadas no CHUSJ e em entidades externas, em quantidade e valor gasto, de 2014 a 2017.....	51
Tabela IV - Evolução anual do número médio de RM's do crânio prescritas na Consulta Externa de Neurocirurgia, e números médio, mínimo e máximo de RM's do crânio realizadas por utente que já tenha feito este exame anteriormente, de 2014 a 2017 .....	54
Tabela V - Evolução do número de RM's do crânio, primeiros exames e de seguimento, prescritas na Consulta Externa de Neurocirurgia, de 2014 a 2017 .....	56
Tabela VI – Intervalo de tempo (dias) entre a realização de RM's do crânio por utente com mais de uma RM do crânio efetuada entre 2014 a 2017, prescritas na Consulta Externa de Neurocirurgia	58
Tabela VII - Poupança obtida, em quantidade e custos, de RM's do crânio se os utentes que realizaram este exame com um intervalo de dias inferior à média o realizassem com uma frequência igual ao intervalo médio .....	62



## **LISTA DE SIGLAS, ACRÓNIMOS E ABREVIATURAS**

ACSS – Administração Central do Sistema de Saúde

ACR – *American College of Radiology*

AP – *Appropriateness Criteria*

ARSN – Administração Regional de Saúde do Norte

BI – *Business Intelligence*

CHUSJ – Centro Hospitalar Universitário de São João

CEH – Centro de Epidemiologia Hospitalar

MCDT [CHUSJ] – Ferramenta de Monitorização da Produção de Meios Complementares de Diagnóstico e Terapêutica no Centro Hospitalar Universitário de São João

CSV – Separado por Vírgulas

DGS – Direção-Geral da Saúde

EPE – Entidade Pública Empresarial

EUA – Estados Unidos da América

IS – Instituições de Saúde

MCDT – Meios Complementares de Diagnóstico e Terapêutica

MS – Ministério da Saúde

ND – Número de processo

OMS – Organização Mundial de Saúde

RER – Redes Europeias de Referência

RM – Ressonância Magnética

RORENO – Registo Oncológico Regional do Norte

SI – Sistemas Informáticos

SNC – Sistema Nervoso Central

SNP – Sistema Nervoso Periférico

SNS – Serviço Nacional de Saúde

SONHO – Sistemas Integrado de Informação Hospitalar

SPMS – Serviços Partilhados do Ministério da Saúde

TC – Tomografia Computorizada

UM – Universidade do Minho

## **1. UTILIZAÇÃO DE MEIOS COMPLEMENTARES DE DIAGNÓSTICO E TERAPÊUTICA NAS INSTITUIÇÕES DE SAÚDE**

Os meios complementares de diagnóstico dizem respeito a qualquer exame ou teste que fornece os resultados necessários para estabelecer um diagnóstico ou oferece informações adicionais sobre o estado de saúde do utente. Já os meios complementares de terapêutica incluem a prestação de cuidados curativos, após o diagnóstico e prescrição terapêutica [1, 2].

Com isto, os Meios Complementares de Diagnóstico e Terapêutica (MCDT) são elementos essenciais na prática clínica na triagem e diagnóstico de condições patológicas e/ou monitorização da resposta e adequação da terapia. O exame de diagnóstico é um dos primeiros atos na prestação de cuidados de saúde ao utente, levando ou não à posterior realização de atos complementares de terapêutica [3, 4, 5, 6].

### **1.1 Uso racional de Meios Complementares de Diagnóstico e Terapêutica**

A entrega de cuidados médicos com qualidade depende, em parte, da utilização racional dos MCDT, ou seja, é necessário realizar os exames adequados à condição clínica do utente, de tal modo que os resultados dos mesmos contribuam para uma evolução favorável do seu estado clínico [5, 7, 8].

#### **1.1.1 Conceito de uso racional em Saúde**

Na literatura [7, 8, 9, 10], o conceito de uso racional de MCDT está intimamente ligado ao de utilização adequada. Isto porque a utilização racional dos MCDT é alcançada quando todo o processo, desde a seleção e interpretação dos resultados dos exames e escolha e acompanhamento da evolução terapêutica, é realizado adequadamente. O conceito “uso racional” é bastante complexo, pois envolve várias dimensões - efetividade, eficiência, qualidade e segurança, e diferentes significados - para os utentes, profissionais de saúde e sistema de saúde.

A primeira definição de utilização adequada surge em 1973, e ganhou ênfase em 1986, onde exame adequado é definido como aquele em que o benefício esperado para a saúde do utente excede as consequências negativas esperadas por uma margem suficientemente ampla, de tal modo que é vantajoso fazer o exame, excluindo as considerações dos custos associados e garantindo a segurança do utente [10]. Em 2003, Price [11] sugere uma nova visão do conceito em causa, definindo utilização

adequada de MCDT quando os resultados dos exames realizados fornecem uma resposta a uma pergunta clínica sobre o diagnóstico e/ou terapêutica do utente permitindo que seja tomada uma decisão em prol do estado clínico do mesmo.

Com isto, um exame é considerado adequado quando o seu resultado, seja positivo ou negativo, contribui para corroborar ou alterar o diagnóstico e/ou a abordagem terapêutica formulada pelo médico [12, 13, 14, 15]. Os MCDT só devem ser prescritos se tiverem possíveis implicações para o processo de tomada de decisão clínica, caso contrário, o exame incorre em custos e não fornece nenhum benefício [2, 9, 16, 17].

Uma utilização não racional/não adequada pode incluir várias dimensões: uso excessivo de MCDT (exames prescritos, mas não necessários atendendo à condição clínica do utente), subutilização (exames indicados para o utente, mas não prescritos no momento correto) e ao mau uso (má interpretação dos resultados e/ou escolha errada dos exames). Todas estas variáveis afetam a qualidade, segurança, efetividade e eficiência clínica dos cuidados de saúde prestados aos utentes [5, 7, 8, 15, 18, 19, 20, 21].

Resumindo, o uso racional dos MCDT é alcançado quando a escolha dos exames é feita adequadamente, tendo em conta as características do utente e o seu estado clínico, de tal modo que os exames a realizar sejam seguros, não causem efeitos adversos ao utente, tenham o menor custo possível e sejam efetivos, contribuindo para a melhoria dos cuidados de saúde prestados [2, 5, 8, 10, 11, 13, 14, 18, 19, 20, 22, 23].

A realização dos MCDT apropriados, adaptada às necessidades clínicas do utente, é um passo importante na melhoria da prestação dos cuidados de saúde, que se traduz na melhoria da qualidade clínica e, conseqüentemente, num melhor desempenho do sistema de saúde [5, 8, 15, 21, 22]. Na figura 1 estão resumidas as principais dimensões a considerar para se alcançar uma utilização racional de MCDT.

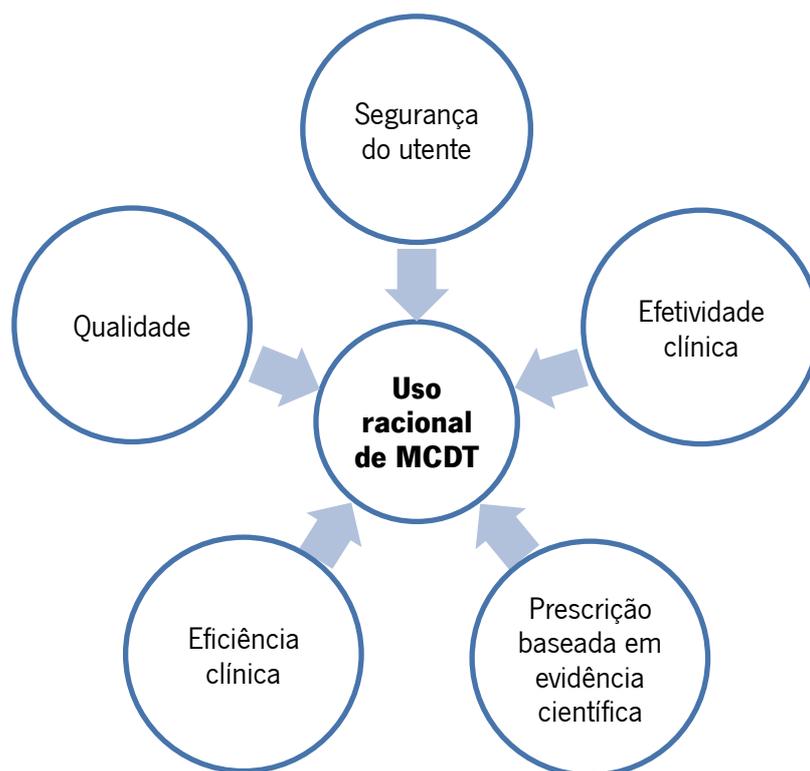


Figura 1 - Dimensões que contribuem para o uso racional dos MCDT.

### 1.1.2 Enquadramento Legal

Tal como recomendado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) para o uso racional de medicamentos, o uso racional de MCDT concretiza-se com a prescrição dos exames adequados às necessidades clínicas do utente, em tipologia e quantidade que corresponda às suas características individuais e ao menor custo para o mesmo e para a comunidade [24]. Posto isto, o uso racional dos MCDT implica que a prescrição destes meios seja baseada na melhor evidência científica, documentada em normas, protocolos ou diretrizes clínicas, resultando numa utilização segura, através da diminuição da iatrogenia, e que seja efetiva e eficiente, com a melhoria real dos resultados em saúde e diminuição dos custos.

Em Portugal, a promoção da utilização racional dos MCDT é também uma preocupação. A Estratégia Nacional para a Qualidade na Saúde 2015-2020, aprovada pelo Despacho n.º 5613/2015 de 27 de maio [25], obriga ao reforço de variadas ações no âmbito das prioridades estratégicas de atuação definidas para o sistema de saúde. Relativamente à melhoria da qualidade clínica e organizacional, uma das ações diz respeito a “Assegurar e verificar a qualidade das prescrições de tratamentos, medicamentos e meios complementares de diagnóstico” [25]. A qualidade em saúde é definida como “a prestação de cuidados acessíveis e equitativos, com um nível profissional ótimo, que tem em conta os recursos disponíveis e consegue a adesão e satisfação do cidadão, pressupondo

a adequação dos cuidados às necessidades e expectativas dos cidadãos” [25]. Entende-se daqui que a prescrição e utilização dos MCDT deve ser feita com qualidade, contribuindo para o aumento da segurança e uma melhoria da eficiência e efetividade nos cuidados de saúde prestados aos utentes.

O uso racional dos MCDT está enquadrado legalmente no Despacho n.º 10430/2011 de 18 de agosto [26] e no Despacho n.º 17069/2011 de 21 de dezembro [27].

Segundo o Despacho n.º 10430/2011 [26], uma política de saúde que vise assegurar o direito à proteção de saúde do cidadão, deve garantir uma utilização mais racional e eficiente dos recursos disponíveis, nomeadamente ao nível dos MCDT, sem prejuízo de garantia de acesso dos cidadãos aos cuidados de saúde, com elevada qualidade, tendo em conta o que os seus estados clínicos exigem. Com isto, é exigível que as instituições hospitalares do Serviço Nacional de Saúde (SNS), atendendo à sua capacidade instalada e de recursos humanos, otimizem a capacidade disponível na produção de MCDT, para a rentabilização da instituição e satisfação da procura por parte dos utentes. As Instituições de Saúde (IS), além de tentarem assegurar a realização dos MCDT necessários aos seus utentes, devem promover a utilização racional dos mesmos.

O Despacho n.º 17069/2011 [27] traça diversos objetivos e medidas para a melhoria do processo de monitorização e prescrição de meios de diagnóstico nos estabelecimentos hospitalares do SNS, determinando a implementação de um processo de monitorização interna, que permita a elaboração de relatórios com indicadores de monitorização do perfil de prescrição e produção de MCDT. Com este processo, pretende-se instituir um sistema de retorno da informação aos médicos prescritores e a criação de mecanismos regulares de acompanhamento e discussão da informação produzida.

O Ministério da Saúde (MS), através dos Serviços Partilhados do Ministério da Saúde (SPMS), tem ainda em marcha um projeto que pretende reduzir o desperdício na prestação de MCDT, denominado “Exames sem Papel”, aprovado pelo Despacho n.º 4751/2017 de 31 de maio [28]. O objetivo principal é garantir a disponibilização desmaterializada dos resultados dos exames ao médico prescritor e ao utente. Como tal, pretende-se que as instituições prestadoras de MCDT (incluindo o setor convencionado) passem a disponibilizar de forma eletrónica, através dos sistemas de informação, os resultados dos exames para eliminar repetições ou duplicações desnecessárias, reduzir os custos administrativos e promover uma efetiva coordenação clínica entre os prestadores de cuidados de saúde. A par da desmaterialização de resultados dos MCDT definida pelo Despacho n.º 4751/2017 [28], o Despacho n.º 8018/2017 de 14 de setembro [29] estabelece as condições referentes à prescrição de MCDT e respetivos modelos de requisição que devem ser utilizados para

a implementação do projeto “Exames sem Papel”, contribuindo, assim, para a promoção do uso racional dos MCDT nas IS.

## **1.2 Critérios para identificar a utilização não racional**

Determinar quando um exame foi ou não usado de forma não racional pode ser direto, no caso de exames obsoletos, ou um processo muito complexo. Isto porque, identificar exames que são usados não racionalmente nas IS requer a revisão da literatura disponível para os diferentes MCDT, seja de protocolos, normas ou diretrizes clínicas, aliado à análise dos processos clínicos dos utentes. Este processo deve ser feito por clínicos, de modo a identificarem-se padrões de pedidos de exames [15, 22, 23, 30].

Embora exista um acordo na literatura [2, 5, 12, 23, 30, 31] quanto à utilização não racional de MCDT nas IS, esse grau de utilização é difícil de quantificar e monitorizar ao longo do tempo [22, 23, 30, 31]. Em [2, 4, 7, 12, 17, 22, 30, 32] demonstra-se a existência de uma ampla variação no comportamento de prescrição de exames nas IS para estados clínicos semelhantes, sem correlação aparente entre o volume de exames realizados, os resultados clínicos e a qualidade dos cuidados prestados. Além do mais, os MCDT são prescritos por muitas razões, em diferentes contextos clínicos e em diferentes momentos com impacto clínico variável, uma vez que os médicos podem interpretar de forma diferente o mesmo resultado de um exame [2, 15, 17, 30].

A utilização não adequada de MCDT pode ser identificada por vários critérios. Vários estudos [4, 19, 21, 20, 22, 33, 34] defendem a auditoria ao processo clínico do utente, através da identificação dos sintomas ou diagnósticos de cada utente para determinar a adequação de cada exame realizado pelo mesmo. Nestes casos, é importante que a revisão dos processos seja realizada por especialistas da área, através de um painel de médicos, em comparação com diretrizes, protocolos e normas clínicas disponíveis na literatura [13, 20, 21, 34, 35].

Existem outros critérios que podem ser usados para identificar se um exame foi ou não adequado ao estado clínico do utente, como a frequência da realização do mesmo, cronograma do exame em relação a medicamentos e exames anteriores, indicações clínicas e/ou justificações para a sua prescrição ou a probabilidade do resultado do exame prescrito ser à partida previsível atendendo à condição clínica do utente, e por isso não contribuir para alterar os cuidados prestados ao mesmo.

No entanto, grande parte destes critérios podem ser subjetivos pois dependem da interpretação e raciocínio de cada médico, influenciado pelo que está documentado nos processos clínicos dos utentes [21, 36, 37].

Posto isto, apesar dos diferentes critérios para identificar a utilização não racional de MCDT existe um consenso na literatura [9, 12, 17, 20, 21, 35, 37] sobre as possíveis variantes para definir o resultado de um exame não adequado. Ou seja, quando o exame realizado não foi considerado relevante para os sintomas do utente e diagnóstico provisório, quando um resultado considerado normal não foi usado para excluir um diagnóstico suspeito, quando o resultado de um exame repetido não foi usado para monitorizar a terapêutica ou quando o resultado do exame realizado não influenciou o processo da prestação de cuidados ao utente.

### **1.3 Retrato da utilização de Meios Complementares de Diagnóstico e Terapêutica nas Instituições de Saúde**

O uso dos exames de diagnóstico teve um aumento muito significativo nas IS em todo o mundo nos últimos anos. No entanto, são muitos os estudos que comprovam que grande parte dos exames realizados pelos utentes não foram usados adequadamente para a prestação de cuidados de médicos [3, 6, 12, 18, 19, 23, 34, 37, 38, 39].

Embora o uso não adequado dos MCDT também seja associado à baixa utilização dos exames, são poucos os estudos que analisaram essa questão nas IS e quais os efeitos para o utente [19, 23]. Zhi *et al.* [23] numa revisão da literatura relativa a estudos que analisaram a adequação dos exames laboratoriais nas IS, de 1997 a 2012, relataram uma taxa média de subutilização desse tipo de exames de 34 %. No entanto, os estudos encontrados para a subutilização representaram menos de um quinto do total analisado, o que demonstra, segundo os autores, que a subutilização de exames pode ser um problema considerável, mas que é subvalorizado e pouco estudado nas IS [23].

Nos Estados Unidos da América (EUA), várias sociedades médicas identificaram situações clínicas em que os exames de diagnóstico são utilizados de forma não refletida em cuidados de saúde de alto valor. Isto significa que existem situações clínicas comuns em que há oportunidade para melhorar a prestação de cuidados e diminuir os gastos, reduzindo o uso dos exames de diagnóstico desnecessários e que não contribuam para um melhor atendimento ao utente [13, 14, 40].

Os exames de laboratório e imagiologia são descritos como elementos essenciais de diagnóstico de doenças e monitorização da resposta à terapêutica [23, 34, 38, 41, 42, 43]. Multiplicam-se os estudos [4, 6, 12, 13, 14, 19, 22, 23, 35, 37, 38, 41, 42, 43] que relatam o aumento da utilização de exames laboratoriais e de imagiologia nas IS, no entanto, são os exames laboratoriais que reúnem grande atenção.

### 1.3.1 Realidade portuguesa

Segundo Santana [44], a quantidade de exames de diagnóstico *per capita*, em Portugal, aumentou de 1,40 para 9,59, entre 1980 e 2007, tal como representado na figura 2. Na sua maioria, corresponderam à realização de análises clínicas e exames de imagiologia [44].

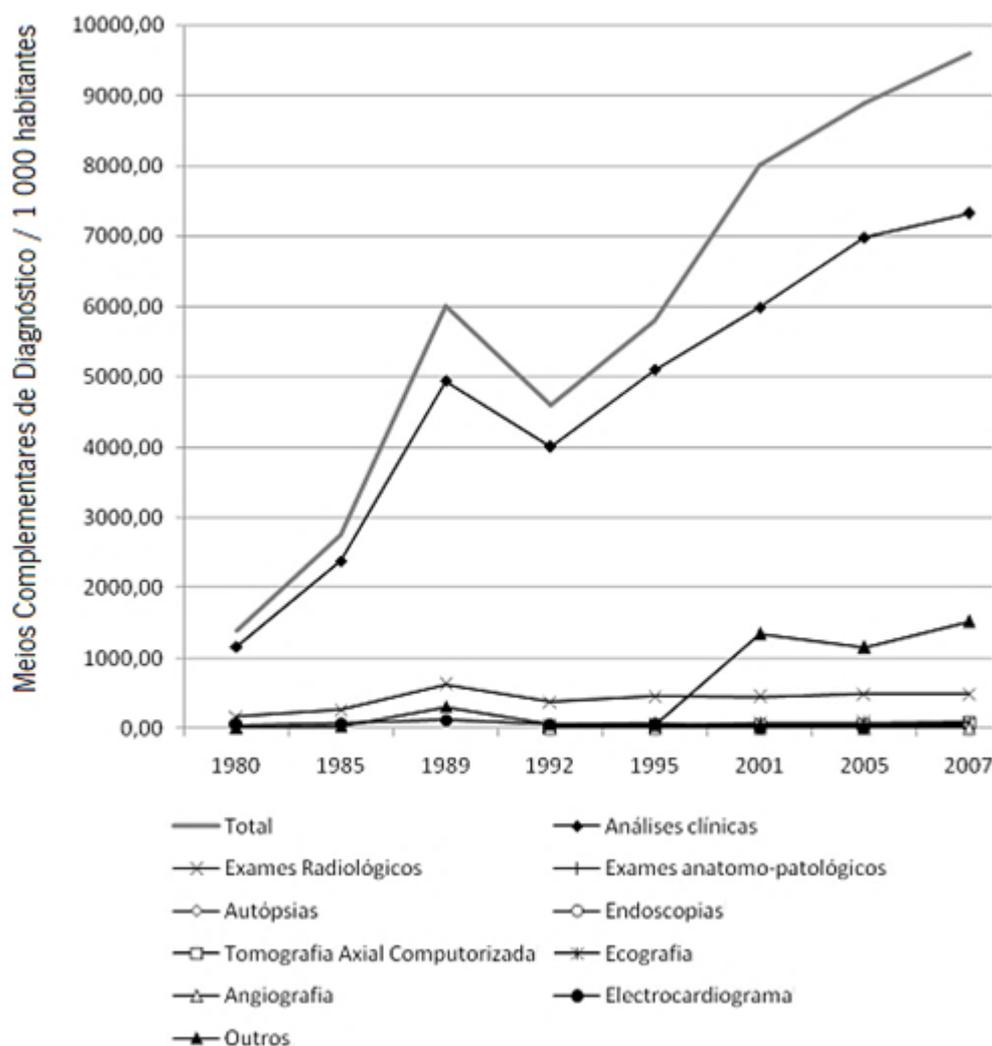


Figura 2- Meios Complementares de Diagnóstico realizados no SNS, de 1980 a 2007 (adaptado de [44]).

De acordo com a informação divulgada pela Administração Central do Sistema de Saúde (ACSS), a despesa do SNS com a realização de MCDT prestados em entidades convencionadas, em 2017, foi de 446 219 559 €, representando um crescimento de 1,3 % face a 2016 (440 467 957 €) [45].

Em 2013, foi conduzido um estudo em Portugal [46] com o objetivo de avaliar a perceção da população portuguesa sobre a utilização dos serviços de saúde, no contexto dos cuidados de saúde primários, com especial foco para a utilização de MCDT. Foram entrevistados 1 000 indivíduos sobre os MCDT que os mesmos consideravam como necessários realizar e qual a frequência com que

deviam ser efetuados. O estudo relatou uma prevalência estimada de 99,2 % de adultos que acreditam que devem ser submetidos a exames gerais de sangue e urina de rotina, com um intervalo médio de 12 meses. Cerca de 38 % dos indivíduos escolheu submeter-se a exames por iniciativa própria. Martins *et al.* [46] relatam que a necessidade percebida pela população de terem de se submeter anualmente a exames de rotina de sangue e urina pode estar relacionada com o conceito tradicional de “exame periódico anual de saúde”, fortemente enraizado na população portuguesa. Em Portugal, não existem recomendações oficiais para a frequência de exames periódicos de saúde nem para análises sanguíneas de rotina. Os autores afirmam ainda que estes resultados demonstram que a perceção dos utentes sobre os exames médicos necessários está longe do que as evidências científicas recomendam. Isto porque, a população não demonstra capacidade de discernir entre exames médicos realizados com base em recomendações e evidências e aqueles que não o são [46].

### 1.3.2 Realidade internacional

A utilização não adequada dos MCDT nas IS é um problema já relatado há alguns anos a nível internacional [18, 23, 38, 47, 48, 49, 50]. Em 1982, McConnell *et al.* [49] através da revisão dos processos clínicos associados a 339 exames laboratoriais classificaram 43 % dos exames realizados pela população de utentes em estudo como inapropriados. Posteriormente, van Walraven & Naylor [18], numa revisão da literatura publicada em 1998, encontraram taxas de inadequação de exames laboratoriais entre 4 % a 95 %. No entanto, essa revisão incluiu estudos apenas até 1997 e precedeu, portanto, desenvolvimentos importantes na qualidade dos serviços de saúde introduzidos pelo avanço tecnológico [47].

Segundo Winkens & Dinant [38], o aumento no recurso aos exames de diagnóstico verificado nas IS apresenta um problema que tem de ser travado, sendo necessário melhorar a utilização dos exames, de modo a alcançar uma utilização racional dos mesmos. Na Holanda, o gasto nacional em exames de diagnóstico está a crescer a uma taxa de 7 % ao ano [38]. Kwok & Jones [37] analisaram a utilização de um conjunto de exames laboratoriais num hospital em Londres, entre 2001 e 2002, cujos resultados tinham pouca probabilidade de mostrarem alterações no estado clínico do utente se repetidos num curto intervalo de tempo. Cerca de 17 % desses exames foram repetidos com uma frequência inferior ao aconselhado pelas diretrizes [37].

Picano [48] relata, com base em estudos anteriores, que até um terço dos exames imagiológicos realizados mostraram-se total ou parcialmente inapropriados, pois não contribuíram para alterar e melhorar o quadro clínico do utente. Segundo um estudo australiano [50] que analisou

a adequação de diferentes exames de patologia para diferentes condições clínicas, entre 2000 e 2006, 25 % a 75 % dos exames de patologia não foram suportados por evidências ou pareceres de especialistas da área.

Miyakis *et al.* [35], em 2006, avaliaram a utilidade clínica de um conjunto de exames laboratoriais usados com frequência em utentes admitidos em determinados serviços de um hospital australiano, durante um período de 6 meses. Os autores fizeram uma revisão dos registos clínicos de 426 utentes, identificando os sintomas e diagnósticos de cada um, para determinar a adequação do exame de acordo com diretrizes disponíveis e previamente validadas pelo hospital. Concluíram que cerca de 68 % dos 24 482 exames laboratoriais prescritos não contribuíram para alterar o diagnóstico e/ou terapêutica dos utentes, sendo que podiam ter sido evitáveis sem qualquer efeito adverso na gestão dos cuidados prestados aos mesmos. Zhi *et al.* [23], numa revisão sistemática da literatura entre 1997 e 2012 sobre a adequação dos exames laboratoriais, relataram uma taxa média geral de utilização excessiva e não adequada na ordem dos 21 %.

Mais recentemente, Alvi *et al.* [20], em 2012, levaram a cabo um estudo num hospital indiano com o objetivo de estimar a prevalência do uso racional dos MCDT. Selecionaram 90 utentes aleatoriamente e analisaram a prescrição de 2 653 exames laboratoriais realizados pelos mesmos. Os autores concluíram que cerca de 70 % desses exames poderiam ter sido evitáveis, sem prejudicar os cuidados prestados aos utentes.

Nos EUA, estima-se que aproximadamente 6,8 mil milhões de dólares foram gastos em exames e procedimentos desnecessários que não melhoraram a prestação dos cuidados de saúde oferecidos à população, e que podem, até, ter causado efeitos nefastos para a saúde dos utentes [2, 51, 52].

Em contraste à utilização excessiva e não adequada de MCDT relatada anteriormente, McGlynn *et al.* [53] analisaram a qualidade dos cuidados de saúde prestados a mais de 10 000 utentes nos EUA. Foram avaliadas várias condições clínicas que representavam as principais causas de doença, morte e utilização dos cuidados de saúde nos EUA. Para cada condição foram estabelecidos, de acordo com diretrizes nacionais e a literatura disponível, indicadores que representavam as decisões clínicas mais adequadas a tomar para cada condição, incluindo os MCDT a realizar. Os autores relataram que apenas 55 % dos utentes recebeu os cuidados recomendados de acordo com a sua condição clínica [53].

## 1.4 Fatores que contribuem para a utilização não racional

Na literatura descrevem-se as variadas causas da utilização não racional dos MCDT nas IS, em especial da utilização excessiva [5, 17, 18, 23, 36, 31, 38, 43]. Um dos principais motivos apontados para a utilização excessiva dos exames é a crescente procura por procedimentos mais rigorosos e recentes ao nível da inovação tecnológica [13, 15, 23, 38, 37].

Com isto, são apresentados a seguir os principais motivos apontados na literatura para uma utilização não racional dos MCDT nas IS:

- Facilidade na prescrição dos MCDT, na maioria dos casos sem critérios de necessidade claramente identificados para a sua realização [2, 5, 15, 30, 31, 35, 39]. Existe uma falta consistente de fundamentação para a prescrição de determinados exames que, na maioria das vezes, não têm consequências na abordagem do utente (quer pelos resultados previstos serem geralmente irrelevantes, quer pelo carácter altamente improvável de um resultado positivo) [5, 7, 31, 54].
- Pressão exercida pelos utentes, que além de assumirem um maior controlo no que toca às questões de saúde, querem ter uma indicação clara das causas dos seus sintomas. Os utentes tendem a sobrevalorizar o valor real dos exames, sendo adversos às recomendações dos profissionais de saúde de que nem sempre a prescrição de MCDT é necessária e benéfica para o seu estado de saúde [2, 5, 17, 20, 37, 55, 56].
- Crescente aumento da procura por cuidados de saúde, e consequentemente por MCDT, devido ao envelhecimento da população e ao aumento do número de doenças crónicas [15, 17, 38].
- Inexistência de diretrizes de boas práticas e/ou falha na sua adesão. As boas práticas clínicas recomendam a implementação de diretrizes, protocolos e normas nas IS, de modo a se alcançar uma uniformização de procedimentos na prática de cuidados de saúde, baseada na melhor evidência científica [2, 5, 6, 57]. Por sua vez, quando estão disponíveis diretrizes nas IS, é relatado que existe uma falha na adoção das mesmas, que abrange, geralmente, todas as especialidades e setores de saúde. Existe uma grande variedade de MCDT, intervalos de referência diferentes para os resultados do mesmo exame, e consequentemente limites de

decisão diferentes, o que leva a que as diretrizes sejam frequentemente consideradas inconsistentes pelos profissionais [2, 5, 57].

Freedman [2] e Misra & Barth [57] descrevem as principais barreiras na adesão a diretrizes clínicas: falta de consciência por parte dos profissionais de saúde da sua existência; discordância com o que está descrito nas diretrizes ou contradição com práticas clínicas pré-estabelecidas; inércia da prática anterior; dificuldade na sua implementação em função dos contextos clínicos (que também pode ser afetada pela relutância do utente em seguir as diretrizes); e existência de barreiras externas, como a disponibilidade limitada de recursos humanos e financeiros.

- Comportamento defensivo por parte dos médicos, consequência da insegurança e intolerância que têm relativamente à incerteza do diagnóstico, que os pode levar a prescrever mais exames, que muitas vezes demonstram ser desnecessários e não acrescentam valor clínico para o utente [2, 3, 18, 43, 46, 58].

Há um consenso na literatura [2, 5, 6, 20, 23, 36, 43, 46, 59] sobre a existência da prescrição excessiva de MCDT para monitorização de determinada terapêutica, confirmação de um diagnóstico, ou para despiste de exames anteriores com resultados considerados anormais pelo médico. Um resultado anormal é o suficiente para o médico prescrever novos exames, o que muitas vezes resulta numa cascata de exames subsequentes desnecessários, quando, na maioria das vezes, se trata apenas de um resultado falso-positivo [6, 20, 38, 51, 60]. Uma pessoa saudável submetida a 10 MCDT considerados desnecessários atendendo à sua condição clínica, tem 40 % de probabilidade de pelo menos 1 dos exames apresentar um resultado falso-positivo [6, 61].

Deste modo, a prática da medicina defensiva, descrita como o uso de exames e procedimentos para evitar o risco de acusação de negligência médica, é considerada um dos principais fatores que contribuem para o desperdício clínico [15, 22, 58, 59, 60]. Nos EUA, estima-se que cerca de 8 % de todos os exames e procedimentos realizados sejam consequentes da prática da medicina defensiva [62].

Miller *et al.* [58] analisaram o uso de exames de imagiologia prescritos defensivamente em ortopedistas nos EUA. Realizaram uma auditoria ao padrão de prescrição de 72 médicos, onde identificaram para cada profissional: a razão clínica para a realização dos exames prescritos (requisição para cuidados clínicos ou por medicina defensiva), número de anos de

serviço e o número de processos de negligência médica. Ao todo foram avaliados 2 068 exames, dos quais cerca de 19 % foram realizados, segundo os profissionais, por razões defensivas, correspondendo a 35 % dos custos totais. Cerca de 25 % dos exames analisados foram prescritos por ortopedistas que tinham sido processados por negligência médica nos últimos 5 anos.

- Dependência excessiva por parte dos médicos dos resultados de exames empíricos, que os leva a descredibilizar a sua perspicácia clínica. Na literatura [3, 5, 6, 15, 43, 63] afirma-se que os médicos consentem os resultados dos MCDT como mais credíveis e menos propensos a erros do que um exame físico e evidências do historial clínico do utente. No entanto, defende-se [5, 6, 15, 43, 63] que o exame físico deve permanecer primordial na avaliação do estado clínico do utente e a utilização dos MCDT deve ser apenas um complemento dessa avaliação.
- Rotina da prática clínica, resultante dos hábitos adquiridos pelos profissionais de saúde ao longo do exercício da sua profissão. Aliado à facilidade na prescrição de MCDT, este fator contribui para a requisição de exames sem que exista uma indicação clara da condição clínica do utente que a justifique [5, 15, 31, 37].

Weydert *et al.* [31] avaliaram os critérios usados na prescrição diária de análises clínicas, nomeadamente aos eletrólitos em utentes internados num hospital nos EUA, durante 1 mês, avaliando qual a indicação e/ou justificação para a realização de cada exame. A revisão do processo dos 37 utentes revelou uma falha na justificação da necessidade médica para a repetição dos exames. Os exames repetidos diariamente ocorreram na presença de valores normais e estavam indicados como pedidos diários que não exigiam a renovação da prescrição por parte do médico. Os autores concluíram que este padrão de prescrição dos exames é indicativo de práticas já enraizadas, e não do raciocínio médico [31].

- Médico prescritor desconhece os resultados de exames anteriores (seja noutra hospital, em consultas externas ou no serviço de urgência), o que o leva a prescrever novos exames, resultando numa duplicação desnecessária dos mesmos [2, 31, 35, 37, 43, 54].

- Falha generalizada no conhecimento dos profissionais das características dos MCDT. Na literatura [34, 43, 56, 64, 65] relata-se a dificuldade dos profissionais em se manterem atualizados relativamente aos desenvolvimentos mais recentes na prática clínica, provocada principalmente pela rápida expansão de novas aplicações de tecnologia e publicação constante de novos estudos científicos. Também a falta de experiência dos novos médicos, que desconhecem os benefícios e características de cada exame, e possíveis alternativas, pode ter como consequência a prescrição de exames não adequados atendendo ao que a condição clínica dos utentes exige [2, 5, 54, 35]. Vários estudos [2, 19, 23, 35, 37, 42] relatam ainda o desconhecimento dos clínicos quanto aos custos dos MCDT, que pode levar à prescrição de exames com grande impacto financeiro, para os quais existem alternativas com custos mais baixos e que são capazes de fornecer os mesmos resultados. Os rápidos avanços na tecnologia de diagnóstico, com exames e procedimentos que oferecem resultados mais precisos, nem sempre são do conhecimento dos profissionais [7, 15, 32, 34, 43, 56, 64, 65].

## **1.5 Impacto da utilização não racional**

Há um crescente reconhecimento de que a prescrição excessiva de MCDT, erros na seleção de exames e uma interpretação não adequada dos seus resultados têm consequências negativas não só para os utentes, como para as IS [2, 43, 58, 66].

O uso excessivo e não adequado dos MCDT leva, por norma, ao aumento de exames e procedimentos subsequentes desnecessários no utente e desperdiça recursos que, de outra forma, poderiam ser usados para algo realmente necessário nas IS [2, 23, 43]. Como referido em [48], estima-se que até um terço dos resultados de exames imagiológicos digam respeito a uma utilização não racional, ou porque são realizados sem justificação clínica ou porque se referem à duplicação de exames. No que toca à área da imagiologia, a falta de conhecimento dos profissionais de saúde sobre o risco à radiação é generalizada, o que a longo prazo pode trazer consequências graves para a saúde dos utentes [4, 67, 68].

Deste modo, são apresentadas nos dois pontos seguintes as consequências do uso não racional de MCDT para as IS e para a saúde dos utentes.

### 1.5.1 Impacto para as Instituições de Saúde

O uso não adequado dos MCDT, em particular de uma utilização excessiva, provoca ao nível das IS:

- Sobrecarga e sobreexploração dos serviços, que cria problemas de gestão nas instituições com as listas de espera e ineficiências na prestação de cuidados, podendo, em último caso, prejudicar a qualidade dos cuidados de saúde prestados aos utentes [6, 12, 35, 37, 38].
- Aumento dos custos associados a recursos humanos e exames falso-positivos [5, 6, 19, 43]. O custo de um exame considerado não adequado inclui não apenas o custo do exame em si, mas também os custos a jusante, tais como novas visitas à instituição, realização de novos exames no caso de falso-positivos e recursos humanos desperdiçados [13, 31, 34, 69].

### 1.5.2 Impacto para os utentes

O uso não adequado dos MCDT tem consequências diretas para o utente, no que diz respeito à sua segurança e à qualidade dos cuidados de saúde oferecidos. Por conseguinte, destacam-se:

- Danos associados a exames médicos não adequados, incluindo diagnósticos desnecessários que podem levar a tratamentos supérfluos e falsos alarmes, como o caso dos resultados falso-positivos. Estes resultados levam à solicitação de MCDT adicionais que podem causar grande ansiedade no utente e provocar, a longo prazo, efeitos colaterais na saúde do mesmo [2, 5, 6, 13, 15, 19, 31, 37, 46]. Por exemplo, a crescente utilização de procedimentos de imagem nos EUA, como é o caso da Tomografia Computorizada (TC), tem levantado grandes preocupações sobre a exposição às radiações ionizantes na população em geral, uma vez que este tipo de radiação pode provocar danos a longo prazo [65, 67, 68, 70, 71].
- Diagnóstico de utentes sem sintomas ou com baixos fatores de risco, resultante do uso de exames cada vez mais sensíveis, o que se traduz num diagnóstico desnecessário. O avanço tecnológico e a extrema sensibilidade dos exames permitem a identificação de formas “menos graves” de determinadas condições patológicas, que nunca causariam problemas maiores ao utente. Mais uma vez, isto leva a exames e tratamentos subsequentes considerados dispensáveis, com consequências a nível emocional e financeiro para os utentes [5, 6, 13, 15, 19, 31, 43, 56, 72].

- A subutilização de MCDT pode resultar em morbidade devido a diagnósticos e/ou tratamentos atrasados ou nunca realizados. O diagnóstico atrasado pode resultar numa utilização excessiva de MCDT e outros procedimentos a jusante [5, 8, 23].

## 1.6 Estratégias para a promoção do uso racional

Na literatura [2, 5, 21, 22, 35, 42, 69] descrevem-se um leque de possíveis estratégias que podem ajudar a contrariar a utilização não racional dos MCDT nas IS. As intervenções na literatura são dirigidas na sua maioria à utilização excessiva, tentando promover o uso racional dos exames, diminuir os custos e garantir o acesso dos cidadãos aos cuidados médicos com o máximo de qualidade [2, 5, 21, 35, 38, 69].

Uma estratégia bem-sucedida deve motivar a alteração do comportamento dos profissionais de saúde na prescrição de MCDT e assegurar essa mudança a longo prazo. Dado que a implementação de qualquer intervenção acarreta custos, seja em tempo e recursos, é importante projetar intervenções que tenham o maior impacto económico, clínico e operacional nas IS [2, 21, 22, 38, 69]. O fator mais decisivo para o sucesso de uma estratégia não é apenas a natureza da própria intervenção, mas sim a sua implementação num determinado ambiente da instituição e o empenho da respetiva equipa profissional. Intervenções dirigidas a serviços específicos tendem a ter mais sucesso, pois envolvem um número limitado de profissionais [2, 5, 22, 35].

Martins *et al.* [46] defendem, contudo, a necessidade de estratégias orientadas para o utente e não apenas para os clínicos, de modo a transmitir à população informações sobre o uso apropriado dos MCDT e incitar a discussão dos riscos e danos associados relativa a uma utilização não racional de exames.

Posto isto, apresentam-se a seguir as principais estratégias descritas na literatura para a promoção do uso racional de MCDT nas IS:

- *Feedback* de dados de utilização e respetivos custos. O *feedback* é uma ferramenta valiosa para os médicos que os ajuda a tomar consciência do seu desempenho clínico, identificarem áreas de melhoria e consolidarem os seus pontos fortes. Esta estratégia pode ser facultada antes da atividade clínica, através de mensagens enviadas ao médico via eletrónica com orientações e indicações clínicas sobre os exames mais requisitados pelo mesmo; durante a atividade de prescrição de MCDT, informando o clínico sobre as características e custos dos exames de diagnóstico que pretende prescrever; ou ainda como *feedback* contínuo para demonstrar os impactos alcançados por determinada intervenção, através de auditorias a

padrões de utilização de médicos e/ou serviços [5, 35, 38, 73, 74, 75]. O *feedback* contínuo ajuda a reforçar a prática clínica desejada relativamente ao padrão de prescrição de MCDT [6, 19, 73, 74].

Na literatura [3, 19, 21, 35, 42, 76, 77, 78] relata-se o sucesso da estratégia de *feedback* quando aliada à educação sobre o uso apropriado de MCDT dirigida aos profissionais de saúde.

Miyakis *et al.* [35] avaliaram o efeito do *feedback* no padrão de prescrição de MCDT num departamento de medicina interna. Para tal, forneceram aos médicos os resultados de uma análise efetuada nos 6 meses anteriores à intervenção sobre a adequação de exames laboratoriais prescritos por cada um, através da revisão dos processos clínicos dos utentes em comparação com critérios e diretrizes clínicas. Forneceram estes dados aos médicos e analisaram durante os 6 meses seguintes o padrão de prescrição de cada um. A implementação da estratégia levou a uma diminuição de 6 % nos exames prescritos não adequadamente, o que resultou numa diminuição de 0,42 no número de exames considerados evitáveis por utente por dia.

Ellemdin *et al.* [42] analisaram a mudança no padrão de prescrição dos MCDT depois dos médicos terem sido informados dos custos dos exames laboratoriais durante 4 meses. O custo incorrido para a realização de cada exame estava discriminado no formulário de requisição de MCDT (*feedback* durante a atividade médica). A intervenção resultou numa redução de 27 % no custo médio por utente e de 36 % no custo médio por dia. Os autores concluíram que fornecer aos clínicos o custo dos exames laboratoriais durante o processo da prescrição permite aos profissionais questionarem a necessidade e a adequação de cada exame, o que pode resultar numa redução das despesas.

- Intervenções educacionais, que incluem: a realização de formações e sessões de esclarecimento para a disseminação de boas práticas clínicas sobre a prescrição de MCDT, baseadas em protocolos, normas e diretrizes clínicas; e reuniões para a partilha de conhecimentos entre médicos relativamente a determinadas patologias de modo a definir as melhores decisões clínicas a tomar e respetivos MCDT a efetuar. As formações e sessões de esclarecimento podem servir também para informar os médicos sobre as características e custos dos diferentes exames [6, 15, 19, 22, 73, 76, 79, 80, 81].

Kim *et al.* [22] avaliaram o efeito de uma intervenção educacional num hospital nos EUA com o objetivo de otimizar o uso de exames genéticos. A realização destes exames teve um impacto significativo nas despesas do laboratório do hospital, representando 12,4 % do total gasto. A estratégia incluiu a realização de reuniões, onde foram desenvolvidos padrões de prática adaptados à realidade do hospital, baseados em diretrizes clínicas, para otimizar a solicitação dos exames em causa. Num ano, foi alcançada uma redução de 20 % nas despesas do laboratório, em contraste com o aumento verificado antes da intervenção, 15 % a 20 % por ano.

Stuebing & Miner [81] testaram o efeito de uma estratégia de educação referente aos custos de um conjunto de exames laboratoriais. Para tal, durante 11 semanas foram apresentados, numa sessão educacional, as características dos exames mais requisitados nos serviços de cirurgia da semana anterior e respetivos custos incorridos com a realização dos mesmos. Esta medida registou uma boa eficácia no hospital, chegando a registar-se uma diminuição na despesa em 27 % relativamente ao valor gasto antes da intervenção. No total das 11 semanas de estudo, o hospital economizou 54 967 \$.

- Sistemas Informáticos (SI): desenvolvimento de sistemas de apoio à decisão médica através de algoritmos de decisão, com indicação dos MCDT mais adequados, segundo diretrizes e protocolos publicados, para a condição clínica do utente. Do mesmo modo, podem ser implementados sistemas de alertas no momento da requisição de MCDT para informar o clínico da data dos últimos exames realizados pelos utentes e de diretrizes disponíveis para os exames que pretende prescrever [2, 5, 35, 38, 52, 75, 82].

Estes tipos de sistemas são úteis para os médicos no momento da prescrição de MCDT, pois combinam as características dos utentes com uma base de dados de diretrizes e normas clínicas com o propósito de gerar recomendações específicas, dando sugestões de exames de diagnóstico e/ou terapêutica a seguir [2, 5, 7, 22, 43, 83]. Da mesma forma, estes SI podem exibir informações relevantes do utente durante o processo de prescrição ou obrigar à justificação da indicação clínica para a prescrição dos MCDT [15, 82, 83].

Estes sistemas apresentam resultados consistentes na promoção da utilização adequada de MCDT [7, 12, 21, 52, 82, 83, 84] e educam os profissionais com *feedback* imediato sobre a adequação dos exames, apoiando o fluxo de trabalho centrado no utente através da tomada de decisões compartilhadas [5, 22, 43, 83].

Levick *et al.* [84] identificaram a utilização excessiva de um exame específico em utentes internados numa Unidade de Cuidados Intensivos, cujo custo era elevado. Observaram que o exame em causa estava a ser prescrito regularmente em utentes que já o tinham realizado no momento da admissão e que por esse motivo, na maioria dos casos, não era indicada a sua repetição. Posto isto, introduziram uma regra específica no sistema utilizado na instituição para alertar o médico sempre que tentasse prescrever de novo o exame em causa, pois a repetição do mesmo não acrescentaria valor ao processo de tomada de decisão clínica. A intervenção resultou numa diminuição, em 6 meses após a introdução do alerta, de aproximadamente 65 % na quantidade prescrita do exame em causa.

- Incentivos financeiros e sistemas de pagamento por desempenho. Esta intervenção pode consistir em retornos financeiros que incentivem os clínicos a adotarem determinada estratégia, ou penalizações consoante o seu desempenho. No entanto, esta estratégia corre o risco de gerar conflitos de interesse e, por isso, é raramente escolhida como estratégia a implementar para a promoção do uso racional de MCDT nas IS [3, 4, 15, 43, 46, 56, 75].

Em alguns países ocidentais, o salário dos médicos é influenciado pelo volume de exames de diagnóstico requisitados [38, 65].

- Alteração da configuração dos formulários de prescrição de MCDT. Podem-se introduzir campos de preenchimento obrigatório para a justificação de todos os MCDT prescritos, proibição da prescrição de painéis de exames ou limitação do número de MCDT por utente. No entanto, a restrição extensiva dos formulários pode levar a uma subutilização dos exames, por conseguinte as mudanças nos formulários de solicitação devem ser projetadas com muito cuidado [3, 6, 15, 30, 36, 38, 52].

Shalev *et al.* [30] conduziram um estudo num hospital em Israel com o objetivo de verificar se o uso dos exames laboratoriais poderia ser otimizado. Para tal, alteraram a configuração do formulário de pedido de exames laboratoriais, reduzindo o número de exames que poderiam ser prescritos usando um formulário de caixa de verificação, que aparecia na primeira página do sistema da instituição. Houve uma redução de 51 para 26 exames, sendo que foram removidos os exames que por norma eram prescritos em conjunto e que forneciam resultados redundantes, mantendo-se apenas o que facultava informações mais específicas. Para prescrever os exames eliminados do formulário de caixa de verificação,

os médicos tinham de os procurar na lista onde estavam todos os outros exames através do respetivo código de identificação. Nos 2 anos de estudo houve uma redução de 23 % na prescrição dos exames eliminados do formulário.

Kim *et al.* [22] estudaram o efeito da remoção de determinados exames do sistema eletrónico de prescrição de MCDT de um hospital nos EUA. Foram removidos da página de caixa de verificação, onde aparecem os exames mais comumente requisitados, os que eram usados em excesso ou considerados obsoletos. Foram removidos os exames que forneciam informações similares a outros que também apareciam na página referida e mantiveram-se apenas os que forneciam informações mais específicas. Para que os médicos prescrevessem os exames removidos do formulário de caixa de verificação tinham de os pesquisar pelo respetivo código de identificação. Esta alteração do formulário resultou numa diminuição de 45 % a 50 % nas requisições dos exames removidos da página referida.

- Criação de diretrizes ou normas clínicas adaptadas à realidade das IS, através da análise e interpretação da literatura baseada em evidências para formalizar a prática ideal. Estas diretrizes são particularmente úteis nas situações em que existe uma grande variação no comportamento de prescrição dos médicos para condições clínicas semelhantes, uma vez que ajuda a uniformizar a prática clínica desejada [4, 6, 34, 38, 65, 75]. Por sua vez, uma implementação eficaz das diretrizes pode exigir uma série de atividades, sendo importante estabelecer um processo de comunicação adaptado à instituição e educar os profissionais sobre os conteúdos das diretrizes e importância da sua implementação. O processo de adesão às diretrizes clínicas requer focalização, disseminação e educação adequados, de modo a garantir um impacto positivo na qualidade dos cuidados prestados aos utentes [2, 38, 65, 75, 85].

Kumwilaisak *et al.* [85] levaram a cabo um estudo num hospital nos EUA, numa Unidade de Cuidados Intensivos, com o objetivo de otimizar a utilização de exames laboratoriais. Para tal, desenvolveram um conjunto de diretrizes específicas baseadas em diretrizes e normas publicadas. As diretrizes incluíam os MCDT que deviam ser prescritos diariamente para os utentes internados na Unidade de Cuidados Intensivos. O período da intervenção foi avaliado durante 6 meses e o resultado foi uma redução de 37 % na quantidade de exames requisitados, sem qualquer impacto negativo aparente na qualidade dos cuidados de saúde prestados aos utentes internados.

Antes das IS selecionarem as intervenções a implementar, devem ser identificados os principais obstáculos à mudança de acordo com as especificidades da instituição. Na literatura [8, 22, 75, 86, 87] relatam-se problemas associados ao contexto organizacional das IS, devido à limitação dos recursos financeiros e humanos disponíveis, à dificuldade na escolha do processo mais adequado para a disseminação e implementação das intervenções e à estrutura organizacional da instituição que pode interferir com o processo de mudança. Por estas razões podem ser necessárias diferentes estratégias, em diferentes fases do processo de mudança, adaptadas aos diferentes grupos-alvo [22, 75, 87].

Há também estudos que relatam um sucesso variável de estratégias como as intervenções educacionais, *feedback* de dados de utilização e incentivos financeiros, que apenas produziram efeitos a curto prazo nas IS [2, 4, 36]. Por isso mesmo, em diversas situações, uma única estratégia não é suficiente, é necessária uma combinação para alcançar uma mudança duradoura. Sustentar a melhoria na utilização adequada de MCDT até que se torne norma nas IS pode exigir múltiplas intervenções [5, 19, 21, 36, 52, 75, 76, 78].

Calderon-Margalit *et al.* [19] implementaram um conjunto de estratégias para tentar reduzir os exames bioquímicos num hospital em Israel. Primeiro, desenvolveram um novo protocolo para o pedido de exames bioquímicos e houve uma reformulação do formulário de prescrição - foram excluídos dois exames e restrita a frequência de vários exames a utentes com condições clínicas específicas. Seguiram-se medidas educacionais: primeiro, os profissionais foram informados das mudanças a implementar, com apresentação do novo procedimento e formulário; posteriormente, receberam informações sobre o volume e custos dos exames laboratoriais, causas associadas ao uso não racional e respetivas consequências para o utente e instituição. Ao fim de 4 meses foi fornecido *feedback* sobre os padrões da prescrição dos exames induzidos pela intervenção. Com a combinação das múltiplas estratégias foi alcançada uma redução de 17 % no volume de exames bioquímicos requisitados no hospital.

Hogg *et al.* [69] implementaram três estratégias numa instituição no Canadá: *feedback*, debates educacionais e sistema de alertas, com o objetivo de aumentar a taxa de adequação dos MCDT prescritos. Foi realizada uma auditoria inicial aos serviços participantes, onde receberam *feedback* sobre os padrões das respetivas práticas de cuidados. Seguiram-se reuniões para identificação de oportunidades de melhoria, avaliação de necessidades, discussão sobre evidências e diretrizes existentes na literatura e seleção de estratégias para melhorar o desempenho dos cuidados preventivos. Ao longo dos 18 meses da implementação das estratégias foram realizadas

reuniões para avaliar o progresso alcançado e conduzir *feedback* sobre o desempenho dos serviços. Os autores calcularam os custos da implementação da estratégia em termos de recursos humanos e despesas administrativas e custos diretos associados a exames não adequados que foram evitados. Como resultado da redução de exames não adequados e todos os procedimentos consequentes evitados foi alcançada uma economia de 604 032 \$, enquanto que o custo da implementação das estratégias e aumento na prescrição de exames de acordo com as diretrizes foi de 431 300 \$. Num ano, foi alcançada uma poupança de 191 733 \$ para o hospital.

Thomas *et al.* [88] estudaram o efeito das estratégias de *feedback* e alertas educacionais num conjunto de exames requisitados numa unidade de cuidados de saúde primários na Escócia, durante um período de 12 meses. Para tal, desenvolveram um conjunto de alertas eletrónicos para o formulário de prescrição de MCDT adaptados aos exames em análise, baseado em diretrizes e normas cónicas, e forneceram aos médicos dados de utilização desses exames. A implementação destas estratégias alcançou uma redução de cerca de 20 % no volume de prescrição desses exames.

Yilmaz *et al.* [52] identificaram, num hospital turco, os exames que eram utilizados em excesso e que não eram prescritos de acordo com diretrizes presentes na literatura. Como tal, implementaram uma série de estratégias para diminuir a utilização desses exames. Primeiro, informaram os médicos sobre os preços e as diretrizes e normas existentes na literatura relativamente a esses exames. Em seguida, houve uma reorganização do formulário de prescrição de MCDT, no qual foi proibido a prescrição de painéis de exames. Por último, integraram um sistema de alertas no sistema do hospital para avisar o médico da última vez que determinado exame foi prescrito. No espaço de 1 ano, houve uma redução de 12 % a 85 % na prescrição dos exames em estudo, que resultou numa poupança de 371 183 \$ para o hospital.

Como verificado pelos estudos descritos anteriormente, é possível, através da implementação de estratégias adaptadas à realidade de cada instituição, promover o uso racional de MCDT, reduzindo as despesas com exames desnecessários, aumentando a adequação na prescrição de exames e melhorar, assim, a qualidade dos cuidados de saúde prestados aos utentes.



## **2. ENQUADRAMENTO DO ESTUDO**

A colaboração entre a Universidade do Minho (UM) e o Centro Hospitalar Universitário de São João, EPE (CHUSJ), mais concretamente do Centro de Epidemiologia Hospitalar (CEH), proporcionou a realização desta dissertação que pretendeu estudar e promover o uso racional dos MCDT na instituição referida. Os MCDT são ferramentas essenciais para a prática da atividade clínica, sendo importante que contribuam para o diagnóstico e tratamento adequados dos utentes, através do uso racional dos mesmos [24, 38, 89].

Como abordado no capítulo anterior [3, 8, 13, 20, 35, 75], o uso dos MCDT tem vindo a crescer de forma constante nas IS, existindo uma utilização excessiva e não adequada dos mesmos. O uso excessivo e não adequado destas ferramentas tem implicações negativas não só para o utente, como para as IS, sendo por isso imperativo que o CHUSJ adote uma cultura de promoção do uso racional dos MCDT, visando o aumento da segurança dos utentes, a melhoria dos resultados em saúde e a diminuição dos custos incorridos, tanto para a instituição como para o utente.

O uso racional de MCDT deve ser baseado na melhor evidência científica, no aumento da segurança, efetividade e eficiência [25, 25, 27]. Para a promoção do uso adequado dos MCDT, estas diferentes dimensões devem ser avaliadas de forma a identificar alvos passíveis de intervenção de melhoria da qualidade no CHUSJ.

Do mesmo modo, as instituições hospitalares do SNS devem assegurar uma utilização mais racional e eficiente dos recursos disponíveis ao nível dos MCDT [26]. Isto significa que atendendo à sua capacidade instalada e de recursos humanos, o CHUSJ deve, além de promover o bom uso dos MCDT, otimizar a sua capacidade disponível e diminuir o recurso a entidades externas no que diz respeito à produção destes meios. Assim, o CHUSJ deve tentar assegurar a nível interno a realização de todos os exames que sejam necessários aos seus utentes, através da sua capacidade instalada.

### **2.1 Objetivos**

Considerando todas as dimensões relatadas anteriormente, o objetivo geral desta dissertação foi a identificação de alvos de intervenção de melhoria da qualidade relacionados com a utilização de MCDT no CHUSJ e consequente definição de possíveis estratégias que promovam o uso racional desses meios. Ao alcançar-se uma utilização racional e eficiente dos recursos disponíveis é possível

obter ganhos na saúde, com diminuição dos custos incorridos e com melhoria da qualidade e eficiência na prestação dos cuidados de saúde. Assim, com esta dissertação pretendeu-se:

1. Analisar a evolução da produção de MCDT do CHUSJ, de 2014 a 2017, em quantidade e custos, com especial foco na produção externa;
2. Identificar o serviço (módulo hospitalar e especialidade clínica) que apresenta a maior produção externa, e respetivo exame mais produzido nessas condições;
3. Analisar detalhadamente a prescrição e produção do exame identificado no serviço do objetivo anterior, por médico prescritor e por utente, de modo a apurar um alvo de intervenção para a promoção do seu uso racional do exame em análise;
4. Delinear possíveis estratégias a implementar no serviço em causa para promoção do uso racional do exame estudado, adaptadas à realidade da instituição, de acordo com os resultados dos objetivos anteriores.

A posterior implementação da(s) estratégia(s) delineada(s) terá como objetivo reduzir a prescrição não adequada do exame identificado do ponto de vista clínico, diminuir os custos para o CHUSJ e o seu grau de dependência com entidades externas, através da rentabilização da capacidade de produção interna. Outros dos contributos prendem-se com a consciencialização dos profissionais de saúde para esta temática, de modo a assegurar o uso adequado dos MCDT centrado na segurança do utente, assim como a possibilidade de, no futuro, aplicar a(s) estratégia(s) definida(s) a outros serviços do CHUSJ para a promoção do uso racional de MCDT com qualidade e sem prejuízo da garantia de acesso dos cidadãos aos cuidados de saúde.

## **2.2 Caracterização do Centro Hospitalar Universitário de São João, EPE**

O CHUSJ é uma Entidade Pública Empresarial (EPE), integrada na rede hospitalar do SNS. O CHUSJ é um hospital universitário estando associado à Faculdade de Medicina da Universidade do Porto. Esta instituição resulta da fusão de duas unidades hospitalares, o Hospital de São João, localizado no Porto, e o Hospital de Nossa Senhora da Conceição, localizado em Valongo, e foi oficialmente criado a 1 de abril de 2011, através do promulgado no Decreto-Lei n.º 30/2011 de 2 de março [90]. O CHUSJ é a maior unidade hospitalar da região norte, representando 19 % dos utentes padrão da Região Norte e 7 % a nível nacional [91, 92].

No que diz respeito às instalações, o CHUSJ conta com uma lotação média oficial de 1 095 camas de agudos, 43 berços, 13 camas destinadas ao internamento de Medicina Física e de

Reabilitação e 29 camas para o internamento de doentes crónicos/residentes de Psiquiatria. Esta instituição conta ainda com 252 gabinetes de consulta externa, 32 salas de bloco operatório, 5 salas de bloco de partos e 135 camas/cadeirões no Hospital de Dia. O CHUSJ realiza diariamente uma média de 7 partos, 152 cirurgias programadas, 15 cirurgias urgentes, 3 153 consultas externas, 502 sessões de Hospital de Dia, 817 primeiras consultas, 717 atendimentos na Urgência e tem cerca de 983 utentes internados diariamente [91, 92].

### 2.2.1 Missão e Visão

O CHUSJ tem como missão prestar cuidados de elevada exigência, humanizados e de alto valor para os seus utentes, através de elevados níveis de competência, excelência e rigor, respeitando o princípio da humanização e promovendo o envolvimento dos profissionais. Esta instituição considera como pressupostos da sua atividade a focalização no utente, na eficiência, na qualidade dos cuidados e no envolvimento das pessoas cujos resultados se traduzam na satisfação de todas as partes interessadas: utentes, profissionais, fornecedores, sociedade envolvente e a tutela [91, 92].

O CHUSJ pretende ser um exemplo na prestação de cuidados de saúde, não só a nível nacional como a nível internacional, tornando-se uma marca de referência no setor de saúde, através de uma perspetiva de crescimento sustentável, de comprometimento, sentido de mudança e diferenciação. Para tal, os profissionais que constituem a equipa de trabalho do CHUSJ orientam-se pelos seguintes valores: competência, humanismo, eficiência, responsabilidade, envolvimento, união e ambição; e princípios: utente como foco da organização na prestação de cuidados, práticas de trabalho regidas segundo elevados padrões de ética, respeito pela natureza e reconhecimento da dignidade de cada pessoa que visita e integra o CHUSJ [91, 92].

Esta instituição gere-se por processos e o seu sistema de gestão da qualidade promove a eficácia e a eficiência para a obtenção de resultados sustentados e em permanente melhoria, contando para isso com uma estrutura na área da qualidade que passa por dois serviços, o Serviço de Certificação e o CEH [91, 92].

### 2.2.2 Estrutura Orgânica

A atividade do CHUSJ estrutura-se em níveis intermédios de gestão, que agregam serviços e unidades orgânicas, e que de forma articulada contribuem para a sequência dos objetivos da instituição, contado com áreas de suporte, de apoio à produção clínica e de produção clínica (Anexo I) [91, 92].

O CEH do CHUSJ, que integra os órgãos de apoio à produção clínica representados na figura 3, tem como objetivo contribuir para a melhoria das condições dos serviços clínicos, para que seja possível prestar cuidados de alta qualidade, com segurança, maximização da efetividade, eficiência e equidade. Para isto, o CEH conta com diversos serviços: Serviço de Saúde Ocupacional, Serviço de Certificação, Unidade de Qualidade e Segurança do Doente, Unidade de Investigação, Unidade de Formação, Unidade de Prevenção e Controlo da Infeção e de Resistência Antimicrobiana, Registo Oncológico e Biblioteca [91, 92].



Figura 3 - Organograma dos serviços que integram as áreas de suporte e apoio à produção clínica do CHUSJ (adaptado de [93]).

### 2.2.3 Centros de Referência

A Lei n.º 52/2014 de 25 de agosto [94], que transpõe a Diretiva 2011/24/EU, do Conselho e Parlamento Europeu de 9 de março de 2011 [95], estabelece normas de acesso a cuidados de saúde transfronteiriços, promovendo a cooperação entre Estados Membros nesta matéria. Posto isto, os Estados Membros são incentivados a participar no desenvolvimento de Redes Europeias de Referência (RER), através da criação de Centros de Referência Nacionais, para o diagnóstico e tratamento de doenças raras. As RER são redes virtuais que têm como objetivo reunir os prestadores de cuidados de saúde de toda a Europa para facilitar o debate sobre doenças raras ou complexas, que requerem tratamento altamente especializado [96].

Centro de Referência é qualquer serviço, departamento ou unidade de saúde, autenticado como o expoente mais elevado de competências na prestação de cuidados de saúde de elevada qualidade em situações clínicas que exigem uma concentração de recursos e conhecimento diferenciados, devido à baixa prevalência da doença, à complexidade no seu diagnóstico ou

tratamento e/ou aos custos elevados que a mesma acarreta [97, 98, 99]. A Portaria n.º 194/2014 de 30 de setembro [97], alterada pela Portaria n.º 195/2016 de 19 de julho [98], e posteriormente pela Portaria n.º 52/2017 de 2 de fevereiro [99], estabelece o conceito e todo o processo de identificação, aprovação e reconhecimento de Centros de Referência Nacionais pelo MS.

Com a promulgação do Despacho n.º 3653/2016 de 11 de março [100], do Despacho n.º 9414/2016 de 22 de julho [101], e mais recentemente do Despacho n.º 6669/2017 de 2 de agosto [102], o CHUSJ é reconhecido como Centro de Referência num conjunto de patologias, sendo elas:

- Cardiologia de Intervenção Estrutural,
- Cardiopatias Congénitas,
- Coagulopatias Congénitas,
- Doenças Hereditárias do Metabolismo,
- ECMO - Oxigenação por membrana extracorporal,
- Epilepsia Refratária,
- Fibrose Quística,
- Neurrorradiologia de Intervenção na Doença Cerebrovascular,
- Oncologia de Adultos - Cancro do Esófago,
- Oncologia de Adultos - Cancro do Reto,
- Oncologia de Adultos - Cancro do Testículo,
- Oncologia de Adultos - Cancro Hepatobilio-pancreático,
- Oncologia Pediátrica,
- Transplante de Coração e
- Transplante Rim Adultos.

A par do reconhecimento destes Centros de Referência, o CHUSJ integra as RER, nomeadamente a das Doenças Metabólicas Hereditárias [103].



### **3. DESCRIÇÃO E PLANEAMENTO DO ESTUDO**

Este capítulo inclui a justificação do período temporal delineado para esta dissertação, descrição dos programas utilizados na extração dos dados de produção dos MCDT e dos respetivos sistemas de informação que são utilizados para registo de dados do CHUSJ, e por fim, da metodologia de trabalho utilizada na análise dos dados extraídos.

Os dados utilizados neste estudo dizem respeito à produção de MCDT no CHUSJ durante o período compreendido entre 2014 a 2017. A escolha do período temporal recaiu nos últimos 4 anos, pois em meados de 2013 a classificação de um dos MCDT foi alterada, mais concretamente a Ressonância Magnética (RM) da coluna-cervical, dorsal e lombo-sagrada. Com a Portaria n.º 163/2013 de 24 de abril [104], cada segmento deste exame passa a ser discriminado separadamente, ou seja, RM da coluna cervical, RM da coluna dorsal e RM da coluna lombar e sagrada. Consequentemente, de modo a não existirem discrepâncias na quantidade e respetivo valor gasto nos MCDT produzidos no CHUSJ, apenas foram considerados para estudo os dados de produção a partir do ano de 2014.

Os custos dos MCDT considerados na análise foram estimados de acordo com os preços de referência da última portaria em vigor - Portaria n.º 207/2017 de 11 de julho [105]. Esta portaria veio atualizar os preços dos MCDT, mas não introduziu alterações significativas ao nível da classificação dos mesmos, apenas a introdução de um novo exame referente aos Serviços de Endoscopia - Pacote de colonoscopia no âmbito do rastreio do cancro do cólon e reto pós pesquisa de sangue oculta nas fezes positiva. Os MCDT são agrupados por áreas, tais como Radiologia, Análises Clínicas, Cardiologia, entre outras, e são identificados por um código único, de acordo com a Portaria em vigor (Anexo II).

#### **3.1 Sistemas de Informação em Saúde**

No CHUSJ existem vários sistemas de informação: o Sistema Integrado de Informação Hospitalar (SONHO) que é um sistema de cariz administrativo de informação na gestão dos utentes [106, 107], o SClínico Hospitalar utilizado para registos clínicos médicos e de enfermagem [108, 109] e outros sistemas de suporte. Os dados utilizados para análise dos MCDT produzidos no CHUSJ foram extraídos da plataforma HVITAL, uma tecnologia de *Business Intelligence* (BI) do CHUSJ, que permite recolher uma grande quantidade de dados dos vários sistemas de informação existentes. Os

dados obtidos foram analisados através de uma ferramenta interna do CEH - Ferramenta de Monitorização da Produção de MCDT no CHUSJ, doravante designada por MCDT [CHUSJ], e do Microsoft Office Excel®.

### 3.1.1 Sistema Integrado de Informação Hospitalar

O SONHO é um sistema utilizado para suporte aos serviços administrativos dos hospitais do SNS, desenvolvido na década de 90, e criado pela ACSS, nomeadamente pelo Instituto de Gestão Informática e Financeira de Saúde. Os objetivos deste sistema são, essencialmente, facilitar a gestão dos dados administrativos e informação clínica dos utentes, permitindo melhorar a qualidade da assistência prestada aos utentes com um sistema comum a todos os hospitais do SNS; possibilitar o rápido acesso ao historial clínico do utente; permitir a monitorização do fluxo dos utentes na instituição; e auxiliar no registo e gestão administrativa e financeira [106, 107].

Este sistema permite a visualização dos registos clínicos existentes na base de dados do hospital, ou seja, de todos os episódios nos diferentes módulos da instituição e de toda a informação do historial clínico do utente, respetiva identificação, episódios hospitalares, MCDT realizados, resultados de tratamento, prescrições efetuadas, entre outros parâmetros. No SONHO, o utente é identificado inequivocamente através de um número de identificação único atribuído a cada um sempre que é registado pela primeira vez no sistema [106, 107]. Para esta gestão de informação o SONHO conta com oito módulos diferentes, o módulo Identificação no qual é feita a identificação do utente e é acedido ao seu historial clínico; os módulos de Urgência, Internamento, Hospital de Dia, Consulta Externa e Bloco Operatório, onde está registada toda a informação clínica e administrativa respeitante a episódios nestes módulos; o módulo Faturação, que permite verificar a faturação de todos os episódios hospitalares; e o módulo Arquivo que permite gerir todo o processo clínico dos utentes pelos diferentes módulos hospitalares e especialidades clínicas. O SONHO funciona como sistema principal para outros sistemas utilizados nas instituições hospitalares, como é o caso do SClínico Hospitalar [106, 107].

### 3.1.2 Plataforma HVITAL

O CHUSJ desenvolveu uma plataforma de BI capaz de recolher, armazenar e analisar, em tempo real, todos os dados que a instituição produz. O HVITAL interliga e correlaciona toda a informação relevante dos vários sistemas de registo utilizados no CHUSJ, nomeadamente a informação clínica registada no SONHO, SClínico Hospitalar e outros sistemas da instituição. Com

esta plataforma é possível estudar clínica, epidemiológica e financeiramente as várias populações de utentes que recorrem ao hospital, possibilitando de uma forma rápida aceder à terapêutica que o utente está a fazer, quais os MCDT que realizou ou irá realizar, entre muitas outras variáveis [110, 111].

Uma das formas de aceder a esta plataforma passa pela utilização do Microsoft Office Excel®. Através de um sistema de tabelas dinâmicas, esta plataforma possibilita, de uma forma interativa, a rápida comparação de grandes quantidades de dados. A construção da tabela dinâmica é feita pela seleção de diversos campos (figura 4), previamente definidos na plataforma, para as áreas filtros, colunas, linhas e valores, de acordo com a análise que se pretende efetuar. Depois da escolha destes campos para análise é possível criar um relatório que possibilita a seleção de diferentes variáveis, nomeadamente a identificação do utente, serviços onde o utente foi seguido no CHUSJ e respetivo(s) médico(s), MCDT que realizou e a respetiva data de realização, entre outras variáveis (Anexo III).



Figura 4 - Campos disponíveis para seleção na criação da tabela dinâmica da plataforma HVITAL.

### 3.1.3 Ferramenta de Monitorização da Produção de MCDT no CHUSJ

A ferramenta MCDT [CHUSJ] tem como principal objetivo ser um instrumento de apoio à decisão em saúde, permitindo a vigilância do uso racional de MCDT e a monitorização do perfil de

prescrição dos mesmos no CHUSJ. Este sistema tem como fonte de informação os dados retirados da plataforma HVITAL.

A ferramenta MCDT [CHUSJ] permite de uma forma generalizada calcular diferentes indicadores organizados em gráficos de séries temporais por quantidade e preço (ou respetiva distribuição proporcional), sendo eles:

- Quantidade e preço (€) de produção de MCDT;
- Quantidade e preço (€) de produção de MCDT externos;
- Quantidade e preço (€) de produção por módulo hospitalar;
- Quantidade e preço (€) de produção por unidade hospitalar;
- Quantidade e preço (€) de produção por especialidade prescritora;
- Quantidade e preço (€) de produção por serviço produtor do CHUSJ;
- Quantidade e preços (€) de produção por área;
- Quantidade e preço (€) de produção por MCDT.

A análise dos gráficos de séries temporais pode ser estratificada segundo a seleção de diversos filtros organizados nos seguintes menus:

- Opções gráficas: distribuição por estratos (“Unitária - quantidade e preço (€)” ou “Proporção - % de quantidade e €”); máximo de variáveis apresentados por gráfico; critério de hierarquia nos gráficos de quantidade (“Maior quantidade produzida” ou “Maior preço de produção”); critério de hierarquia nos gráficos de preço (“Maior quantidade produzida” ou “Maior preço de produção”); intervalo temporal (“Mensal” ou “Trimestral”) e intervalo de tempo (em anos) dos critérios selecionados.
- Estado e Módulo: estado (“Todos”, “Externo” ou “Interno”) e módulo hospitalar (“Todos”, “Cirurgia Ambulatório”, “Consulta Externa”, “Hospital de Dia”, “Internamento” ou “Urgência”).
- Serviço: unidade hospitalar prescritora (“Todos”, “Desconhecido”, “São João” ou “Valongo”); especialidade prescritora do exame (todas as especialidades que o CHUSJ oferece) e serviço produtor do exame (local de realização do exame no CHUSJ).
- MCDT: nível de análise dos MCDT (“Global”, Tipo: “Exames” ou “Análises”, “Área: Tabela da Portaria” ou “MCDT”).

De notar que o estado “Interno” diz respeito a MCDT realizados no CHUSJ e “Externo” a exames realizados em outras IS. Por defeito esta ferramenta considera a distribuição por estratos em

“Unitária - quantidade e preço (€)”); máximo de variáveis apresentados por gráfico igual a “5”; critério de hierarquia nos gráficos de quantidade e preço em “Maior quantidade produzida” e “Maior preço de produção”, respetivamente; o intervalo temporal como “Trimestral”; o intervalo de tempo de “2010 a 2016”, ano da última atualização da ferramenta; estado e módulo hospitalar como “Todos”; unidade hospitalar prescritora, especialidade prescritora e serviço produtor como “Todos”; e nível de análise dos MCDT como “Global”.

## **3.2 Metodologia de trabalho**

Para a análise da produção dos MCDT no CHUSJ, foi necessário identificar os utentes que os tenham realizado e respetivos médicos que os prescreveram. Como tal, para a identificação dos utentes foram utilizados dois dados: o Número de processo (ND) - que é o número único atribuído a cada utente aquando do seu primeiro contacto com a instituição e ao qual está indexada toda a informação clínica produzida decorrente dos diferentes contactos/episódios com a mesma; e do número de episódio - que é o número atribuído a cada contacto do utente com a instituição, sendo sequencial e gerado automaticamente pelo SONHO de acordo com o local/módulo onde o utente se encontra [112]. Já os médicos prescritores foram identificados pelo respetivo número mecanográfico.

De realçar que embora tenham sido utilizados dados de utentes e médicos, número de identificação e número mecanográfico, respetivamente, os resultados do estudo realizado foram apresentados de forma a que nenhum dos utentes e médicos seja reconhecido, garantindo a confidencialidade de todos os dados.

### **3.2.1 Análise da produção interna e externa de Meios Complementares de Diagnóstico e Terapêutica**

Para o estudo da evolução da produção interna e externa de MCDT, de 2014 a 2017, em quantidade e valor gasto, foi necessário monitorizar anualmente alguns indicadores, cuja quantificação foi possível através da extração dos dados através da plataforma HVITAL. Assim, foram selecionados para as áreas:

- Filtros: módulo hospitalar (Cirurgia Ambulatório, Consulta Externa, Hospital de Dia, Internamento, Urgência);
- Linhas: estado do exame (análise realizada, análise realizada e paga no exterior, análise realizada no exterior, exame realizado, exame realizado e pago no exterior e exame realizado no exterior);

- Colunas: ano (2014, 2015, 2016 e 2017);
- Valores: MCDT - quantidade produzida e MCDT - valor de produção.

De realçar que a produção interna engloba “análise realizada” e “exame realizado”, enquanto que a produção externa, ou seja, os MCDT realizados fora do CHUSJ, abrangem “análise realizada e paga no exterior”, “análise realizada no exterior”, “exame realizado e pago no exterior” e “exame realizado no exterior”. Recorrendo às ferramentas do Microsoft Office Excel® foram calculados os seguintes dados:

1. Quantidade e valor gasto (euros) dos MCDT realizados no CHUSJ (produção interna);
2. Quantidade e valor gasto (euros) dos MCDT realizados em entidades externas (produção externa).

Para completar a análise foram ainda calculados, através do Microsoft Office Excel®, os seguintes parâmetros:

3. Número de utentes com pelo menos um episódio num dos módulos hospitalares definidos;
4. Número de episódios nos módulos hospitalares definidos;
5. Número de episódios com prescrição de MCDT;
6. Número de utentes que realizaram MCDT;
7. Número médio de episódios por utente;
8. Número médio de episódios com prescrição de MCDT;
9. Número médio de MCDT prescritos por episódio.

Para o cálculo do número de utentes com pelo menos um episódio na instituição nos módulos hospitalares definidos e respetivo número de episódios recorreu-se à plataforma HVITAL, onde foram selecionados para as áreas:

- Colunas: ano (2014, 2015, 2016 e 2017);
- Valores: Episódio - número de episódios e Episódio - número de utentes.

Para o cálculo do número de episódios com prescrição de MCDT e utentes que realizaram MCDT recorreu-se novamente à plataforma HVITAL, onde foram selecionados para as áreas:

- Colunas: ano (2014, 2015, 2016 e 2017);
- Valores: MCDT - número de episódios e MCDT - número de utentes.

Os restantes parâmetros (número médio de episódios por utente, número médio de episódios com prescrição de MCDT e número médio de MCDT prescritos por episódio) foram calculados através dos dados das outras extrações efetuadas.

### 3.2.2 Atualização da Ferramenta de Monitorização da Produção de MCDT no CHUSJ

Para a análise da produção externa de MCDT foi essencial proceder à atualização da ferramenta MCDT [CHUSJ] com os dados relativos ao ano de 2017. Como tal, foi necessário fazer a extração desses dados recorrendo à plataforma HVITAL, onde foram selecionados para as áreas:

- Filtros: estado do exame (análise realizada, análise realizada e paga no exterior, análise realizada no exterior, exame realizado, exame realizado e pago no exterior e exame realizado no exterior), módulo hospitalar (Cirurgia Ambulatório, Consulta Externa, Hospital de Dia, Internamento, Urgência) e ano (2017);
- Valores: MCDT - quantidade produzida.

Depois foi realizado um relatório com estes dados, onde foram selecionados os seguintes campos: estado do exame (Interno e Externo), módulo hospitalar, serviço produtor, unidade hospitalar, especialidade clínica, mês, área dos MCDT, código dos MCDT, designação dos MCDT e como medidas: MCDT - quantidade produzida e MCDT - valor de produção. Foi criada, numa nova folha do Microsoft Office Excel®, a tabela final com todos os dados discriminados segundo os campos supracitados. Esta foi guardada como ficheiro Separado por Vírgulas (do inglês *Comma-Separated Values* (CSV)).

Este ficheiro CSV foi posteriormente carregado na ferramenta MCDT [CHUSJ], que recodifica automaticamente os preços estimados dos MCDT segundo uma matriz de classificação e recodificação. Esta matriz tem como objetivo uniformizar os valores de produção de todos os MCDT produzidos no CHUSJ em anos anteriores para que estejam em conformidade com os preços da legislação em vigor - Portaria n.º 207/2017 de 11 de julho [105]. Para tal, também o ficheiro da referida Portaria teve de ser carregado na ferramenta em formato CSV. Com isto, a ferramenta MCDT [CHUSJ] vai atualizar os preços dos MCDT de acordo com a Portaria n.º 207/2017, e sempre que não é possível encontrar correspondência para os MCDT realizados e os presentes na portaria atual por mudança de códigos e/ou designações, estabelece a correspondência possível de acordo com as portarias anteriores (Portaria n.º 234/2015 de 7 de agosto [113], Portaria n.º 20/2014 de 29 de janeiro [114], Portaria n.º 163/2013 de 24 de abril [104]).

### 3.2.3 Identificação do serviço e exame com maior produção externa

Para a identificação do módulo hospitalar e especialidade clínica que requisitaram a maioria dos MCDT realizados em entidades externas de 2014 a 2017, recorreu-se às funcionalidades da ferramenta MCDT [CHUSJ], previamente atualizada com os dados de produção de 2017 (como descrito na secção 3.2.2).

Na ferramenta MCDT [CHUSJ] foram selecionados os seguintes parâmetros: estado “Externo”, intervalo temporal “Trimestral”, intervalo de tempo (2014 a 2017), e distribuição por estratos “Unitária - quantidade e preço (€)”, sendo que os restantes campos permaneceram como definido por defeito (máximo de variáveis apresentados por gráfico igual a “5”; critério de hierarquia em gráficos de quantidade e preço em “Maior quantidade produzida” e “Maior preço de produção”, respetivamente; módulo hospitalar, unidade hospitalar prescritora, especialidade prescritora e serviço produtor como “Todos”; e nível de análise dos MCDT como “Global”). Para a identificação do módulo hospitalar e especialidade clínica foram consultados os gráficos “Quantidade e preço (€) por módulo hospitalar” e “Quantidade e preço (€) por especialidade prescritora”, respetivamente.

Os gráficos referidos apresentam os cinco módulos hospitalares e as cinco especialidades clínicas que representaram a origem, tanto em quantidade como em valor gasto, da maioria dos MCDT produzidos em entidades externas ao CHUSJ. A partir destes gráficos, foram selecionados para estudo o módulo e a especialidade, dos cinco retratados para cada caso, que representaram a maior quantidade e custos dos MCDT produzidos de 2014 a 2017.

Para a identificação do exame a estudar, ou seja, aquele que foi produzido em maior quantidade fora do CHUSJ com origem de prescrição no módulo e especialidade definidos anteriormente e representou o maior valor gasto, recorreu-se, novamente, à ferramenta MCDT [CHUSJ]. O módulo hospitalar e especialidade clínica em causa foram selecionados para os filtros do módulo hospitalar e especialidade prescritora, respetivamente, sendo que os restantes parâmetros se mantiveram da análise anterior (estado “Externo”, intervalo temporal “Trimestral”, intervalo de tempo (2014 a 2017) e distribuição por estratos “Unitária - quantidade e preço (€)”). Foi consultado o gráfico “Quantidade e preço (€) por MCDT” para identificação dos cinco principais MCDT produzidos nas condições referidas. A análise focou-se no exame, dos cinco MCDT indicados, que apresentou a maior quantidade e acarretou os maiores encargos com a contratação a entidades externas dentro do período temporal em análise - 2014 a 2017.

Ficaram, assim, identificados o módulo hospitalar e a especialidade clínica que prescrevem, em quantidade e custos, a maior porção dos MCDT adquiridos a entidades externas e o principal exame efetuado nessas condições.

Seguiu-se uma análise detalhada ao padrão de atividade do serviço identificado (módulo hospitalar e especialidade clínica), nomeadamente ao comportamento de prescrição e produção do exame em estudo, por médico prescritor e utente.

#### 3.2.4 Análise detalhada da produção do serviço e exame em estudo

Para o cálculo dos diferentes indicadores relativos à produção e prescrição do serviço e exame em estudo, foi necessário fazer uma nova extração dos dados da plataforma HVITAL. Para esta extração, o utente foi identificado pelo ND e respetivos números de episódio, e o médico prescritor pelo seu número mecanográfico, como supramencionado na secção 3.2.

Todos os parâmetros dos pontos infracitados foram calculados recorrendo às ferramentas do Microsoft Office Excel®.

##### a) Caracterização da produção do serviço em estudo

Primeiramente, foi realizada uma caracterização da evolução anual da produção do serviço identificado (módulo hospitalar e especialidade clínica), de 2014 a 2017, com o cálculo de:

1. Número de episódios do serviço;
2. Número de utentes com episódio no serviço;
3. Número de utentes com primeiro episódio no serviço;
4. Números médio, mínimo e máximo, de episódios por utente.

Para tal, recorreu-se, mais uma vez, à plataforma HVITAL, onde foram selecionados para as áreas:

- Filtros: módulo hospitalar e especialidade clínica em estudo e ano (2008 a 2017);
- Valores: Episódios – número de episódios.

Foi realizado um relatório com os seguintes campos: ND do utente, número de episódio, data do episódio, e como medidas: Episódio – número de episódios. Para esta fase da análise foi necessário alargar o período temporal ao ano de 2008, ano a partir do qual a plataforma HVITAL inicia os registos clínicos. Esta ampliação do período temporal evita erros na contagem do número de utentes com primeiro episódio no serviço identificado, visto que se fossem considerados apenas os

registos a partir de 2014 poderiam existir utentes que já tivessem episódios anterior a esse ano. No entanto, os resultados apresentados referem-se somente ao período compreendido entre 2014 a 2017.

Seguiu-se uma caracterização da produção interna e externa do exame em análise com prescrição no serviço definido, de 2014 a 2017, em quantidade e valor gasto (euros). Para o cálculo destes parâmetros recorreu-se novamente à plataforma HVITAL, onde foram selecionados para as áreas:

- Filtros: módulo hospitalar, especialidade clínica e exame determinados na análise anterior;
- Colunas: ano (2014, 2015, 2016 e 2017);
- Linhas: estado do exame (análise realizada, análise realizada no exterior, análise realizada e paga no exterior, exame realizado, exame realizado no exterior e exame realizado e pago no exterior);
- Valores: MCDT - quantidade produzida e MCDT - valor de produção.

Posteriormente, foi concretizada uma análise detalhada ao nível do utente, com o cálculo de diferentes parâmetros:

5. Número de utentes que realizaram o exame identificado;
6. Número médio da quantidade do exame em estudo prescrita por episódio no serviço identificado;
7. Números médio, mínimo e máximo, da quantidade do exame efetuada por utente que já tenha realizado pelo menos uma vez esse exame.

b) Análise à população de utentes que realizou o exame em estudo

Na análise que se seguiu foi necessário eliminar todos os utentes que tenham realizado o exame em estudo anterior a 2014 em qualquer serviço do CHUSJ. Esta seleção de utentes permitiu a execução de uma análise mais rigorosa ao padrão de prescrição do serviço determinado, evitando fatores externos que possam ter interferido no acompanhamento dos utentes. Isto é, se o utente foi seguido simultaneamente em vários serviços do CHUSJ e efetuado o exame em estudo, a prescrição para uma nova realização do exame poderá ter sido afetada, assim como o acompanhamento dado pelo médico de cada serviço.

Para a identificação dos utentes que efetuaram o exame em estudo apenas de 2014 a 2017, com prescrição no serviço identificado, foi utilizada uma função específica da plataforma HVITAL -

“Filtrar”. Esta funcionalidade permite introduzir uma seleção de dados e filtrá-la de acordo com a análise pretendida.

Primeiramente, foi realizada uma extração dos dados referentes aos utentes que tenham efetuado o exame entre 2014 a 2017. Recorreu-se, mais uma vez, à plataforma HVITAL, onde foram selecionados para as áreas:

- Filtros: módulo hospitalar, especialidade clínica e exame em estudo e ano (2014, 2015, 2016 e 2017);
- Valores: Episódios - número de episódios.

Foi efetuado um relatório com os seguintes campos: ND do utente e número de episódio, número mecanográfico do médico, data de realização do exame e como Medidas: Episódio - número de episódios e MCDT - quantidade produzida. A partir destes dados, foi copiada a coluna com o ND dos utentes para a área a filtrar da funcionalidade supramencionada do HVITAL e adicionados os filtros: MCDT (exame em estudo) e ano (2008 a 2013). Isto permitiu identificar, através de um filtro de cor, o ND dos utentes que realizaram o exame em estudo anterior a 2014, em qualquer serviço do CHUSJ. Eliminados estes utentes, procedeu-se ao cálculo dos seguintes dados:

1. Número de utentes que realizaram apenas uma vez o exame em estudo;
2. Número de utentes que efetuaram o exame em estudo mais de uma vez;
3. Quantidade prescrita do exame identificado (primeiros exames e subsequentes);
4. Quantidade prescrita do exame em estudo por médico do serviço;
5. Número de utentes acompanhados por cada médico.

c) Análise à população de utentes que efetuou mais de uma vez o exame em estudo

Da extração de dados anterior (secção b)) foi necessário selecionar apenas os utentes que realizaram mais de uma vez o exame em estudo de 2014 a 2017 (dados para análise: ND do utente, número de episódio, número mecanográfico do médico e data de realização do exame). Com isto, foram calculados:

1. Média, mediana, máximo e mínimo, do intervalo de tempo (dias) entre a realização dos exames em estudo por utente (primeiros exames e subsequentes);
2. Média, mediana, máximo e mínimo, do intervalo de tempo (dias) entre a prescrição dos exames em estudo por médico (primeiros exames e subsequentes).



## 4. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

No presente capítulo são apresentados e discutidos os dados resultantes da análise à produção de MCDT no CHUSJ, de 2014 a 2017. Primeiramente, foi realizada uma caracterização geral do padrão de produção de MCDT de 2014 a 2017, em quantidade e valor gasto (euros), com principal foco na produção externa. Seguiu-se a identificação do serviço (módulo hospitalar e especialidade prescritora) que representou a origem de prescrição da maioria dos MCDT realizados em entidades externas e respetivo exame com maior produção fora do CHUSJ. Depois, procedeu-se à análise detalhada da produção e prescrição do exame identificado por utente e por médico prescritor. Por fim, foram delineadas e analisadas possíveis estratégias para a promoção do uso racional do exame identificado.

### 4.1 Evolução da produção interna e externa de Meios Complementares de Diagnóstico e Terapêutica

Na figura 5 está representada a evolução temporal da produção de MCDT no CHUSJ, em quantidade e valor gasto (euros). Os valores considerados incluem todos os MCDT requisitados na instituição, em qualquer das linhas de produção do CHUSJ, incluindo os realizados para outras IS, com as quais o CHUSJ tem protocolo estabelecido. Estes MCDT perfazem a produção interna da instituição.

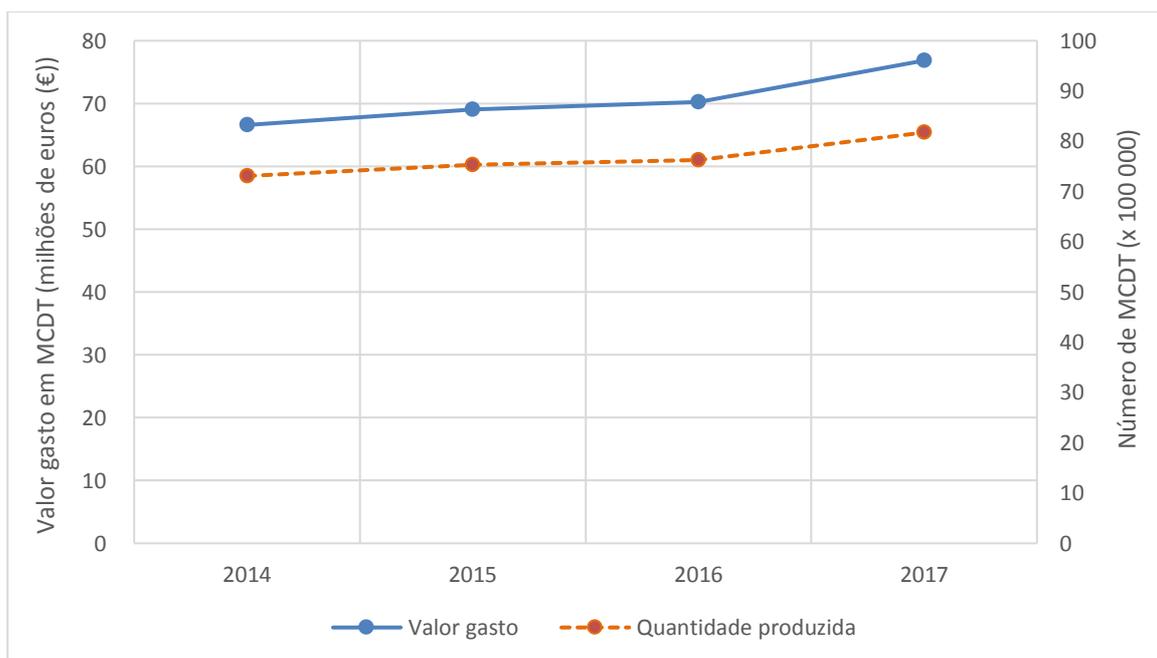


Figura 5 – Evolução da produção de MCDT produzidos no CHUSJ, em quantidade e valor gasto, de 2014 a 2017.

Verificou-se um aumento gradual no valor da produção interna de MCDT ao longo dos 4 anos em estudo e consequentemente no valor gasto, sendo que a quantidade produzida de exames teve, nesse mesmo período, um aumento de 12 %. O aumento mais significativo verificou-se de 2016 para 2017, com um acréscimo de 7 % nos MCDT requisitados, correspondendo a um aumento de 9 % no valor gasto. Este aumento na produção de MCDT poderá estar relacionado com a crescente atividade assistencial do CHUSJ, ou seja, com o aumento do número de episódios e utentes, e consequentemente com a preocupação da instituição em satisfazer internamente a procura de MCDT.

No entanto, antes de analisar a atividade assistencial do CHUSJ importa analisar o crescimento da produção dos MCDT adquiridos pelo CHUSJ a prestadores externos, e respetivos valores gastos na aquisição dos mesmos. Assim, na figura 6 é apresentada a evolução, de 2014 a 2017, da quantidade total de MCDT necessários para responder às necessidades dos utentes do CHUSJ, ou seja, os MCDT produzidos na instituição e os que tiveram de ser adquiridos a entidades externas para satisfazer a procura interna.

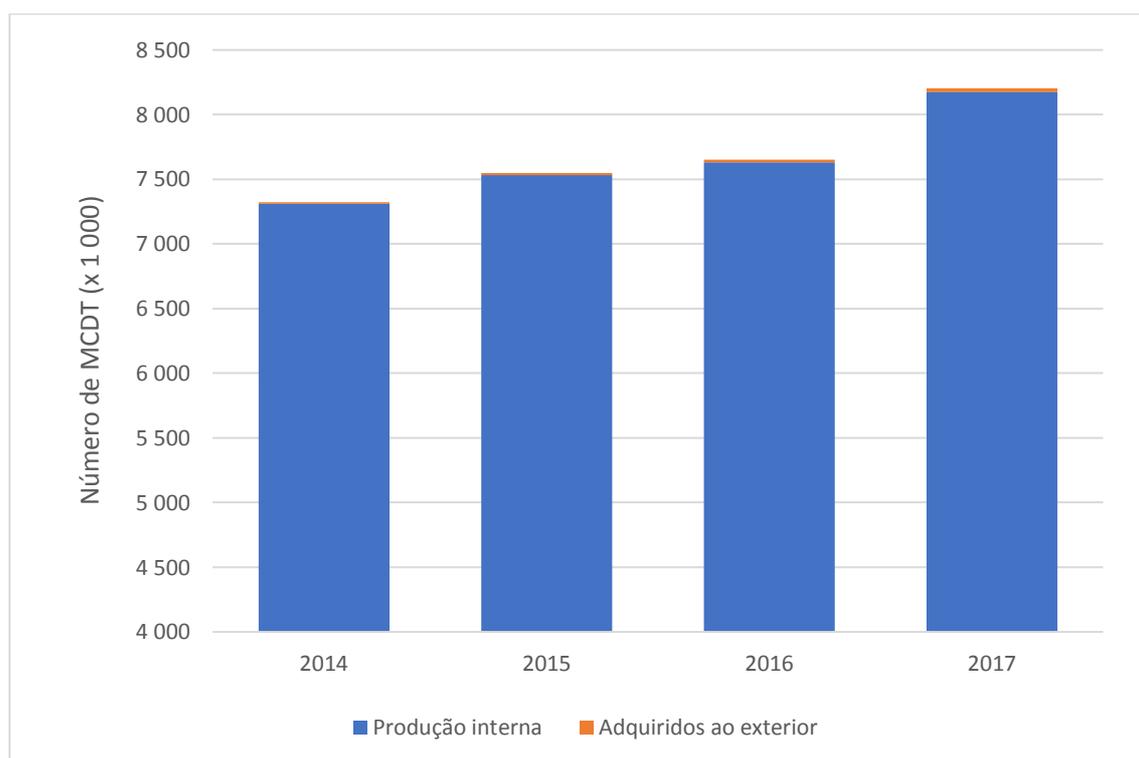


Figura 6 - Evolução temporal do número total de MCDT prescritos no CHUSJ, realizados internamente e adquiridos a entidades externas, de 2014 a 2017.

Por sua vez, na figura 7 é apresentada a evolução dos custos incorridos, em euros, da produção dos MCDT realizados no CHUSJ e dos adquiridos a entidades externas.

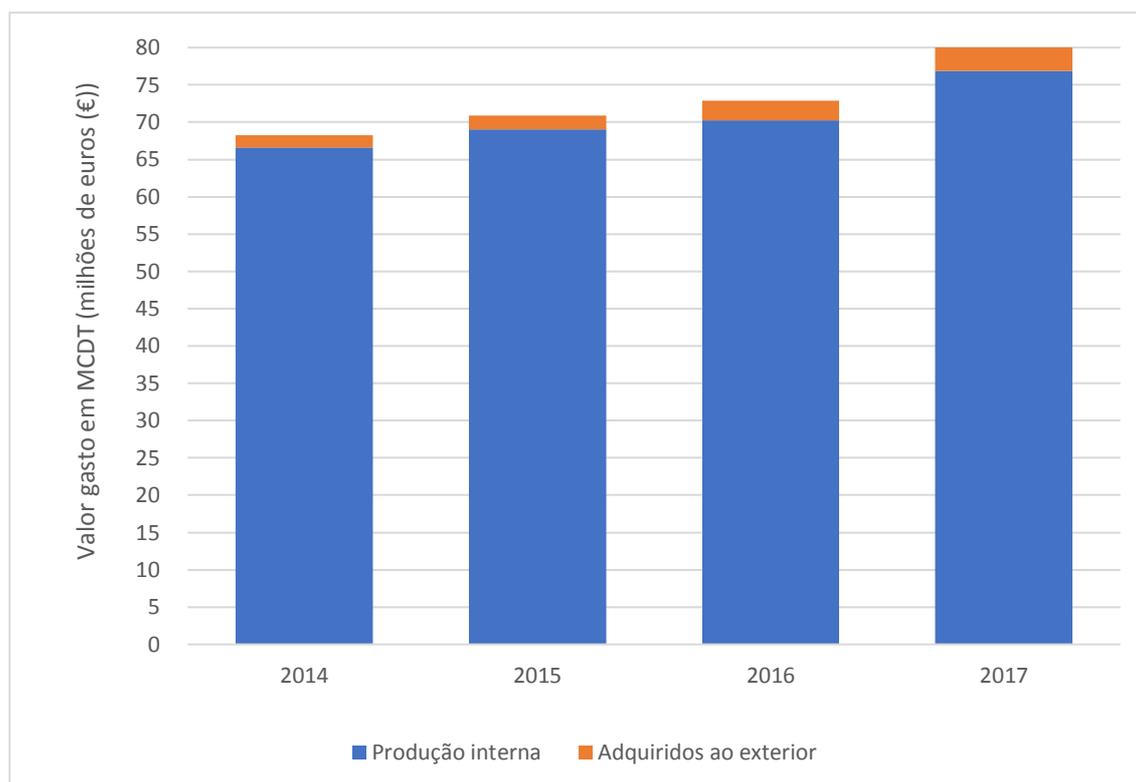


Figura 7 - Evolução temporal do valor gasto do total de MCDT prescritos no CHUSJ, realizados internamente e adquiridos ao exterior, de 2014 a 2017.

Relativamente à quantidade total de MCDT prescritos (30 726 595 MCDT), representada na figura 6, de 2014 a 2017, verificou-se um aumento na quantidade adquirida ao exterior, que acompanha a evolução da produção interna (figura 5), e que poderá, como referido, estar relacionado com o aumento da atividade assistencial do CHUSJ. Mais, nos 4 anos em análise, foram gastos 9 753 751 € com MCDT realizados em entidades externas. De 2014 para 2017, a produção externa registou um aumento de 24 %. Em 2017, ano com maior produção externa, foram realizados 30 994 MCDT em entidades externas, o que representou 0,4 % do total de MCDT prescritos no CHUSJ. No entanto, os MCDT adquiridos ao exterior representaram, nesse mesmo ano, cerca de 5 % do valor gasto com a realização de todos os MCDT prescritos no CHUSJ.

Analisando agora a atividade assistencial do CHUSJ, é apresentada na figura 8 a evolução temporal do número de episódios do CHUSJ, de 2014 a 2017, do número de episódios com requisição de MCDT, do número de utentes com episódio na instituição, assim como do número de utentes que realizaram MCDT. De realçar que o número de episódios inclui todos os episódios efetuados nos diferentes módulos do CHUSJ (Cirurgia Ambulatório, Consulta Externa, Hospital de Dia, Internamento, Urgência).

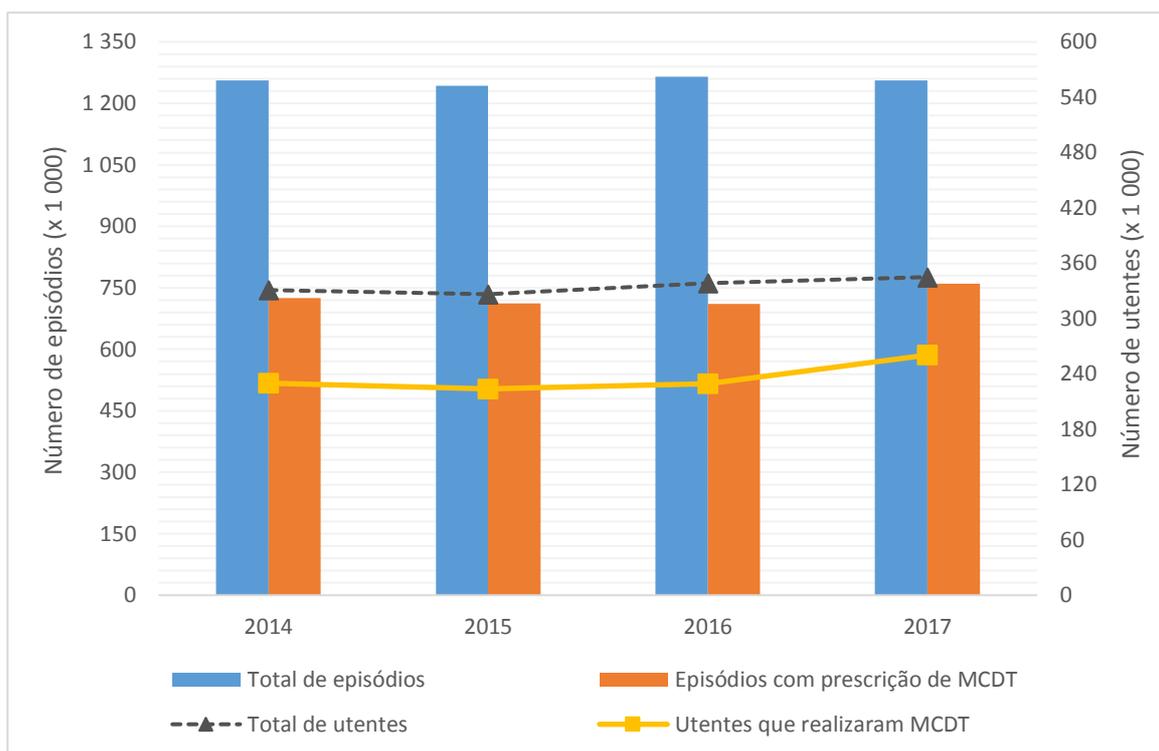


Figura 8 - Evolução temporal do número de episódios do CHUSJ (Cirurgia Ambulatório, Consulta Externa, Hospital de Dia, Internamento e Urgência) e de episódios com MCDT, do número total de utentes com episódio no CHUSJ e de utentes que realizaram MCDT, de 2014 a 2017.

Embora o número de episódios não tenha sofrido grandes variações ao longo do período em análise, o número de utentes com episódio no CHUSJ sofreu um ligeiro aumento, 4 %, de 2014 a 2017. Cerca de 58 % de todos os episódios efetuados no CHUSJ (5 018 747 episódios), entre 2014 e 2017, tiveram prescrição de MCDT, sendo que este parâmetro em 2017 registou o seu máximo com 760 264 episódios, evidenciando um aumento de 7 % face a 2016 (711 201 episódios). Quanto ao número de utentes com episódio no CHUSJ (1 341 153 utentes), cerca de 70 % realizaram MCDT no período temporal em estudo. Em 2017, 75 % dos utentes que tiveram episódio no CHUSJ realizaram MCDT, sendo que se verificou um aumento de 13 % de 2016 para 2017 relativamente a este parâmetro.

Este aumento gradual do número de episódios com MCDT, assim como do número de utentes que realizaram exames justifica, em parte, o aumento na produção de MCDT verificado nas figuras 5 e 6.

Na tabela I são apresentados o número médio de episódios por utente, número médio de episódios com prescrição de MCDT e número médio de MCDT prescritos por episódio. Estes parâmetros constituem indicadores que ajudam a caracterizar a atividade assistencial global do CHUSJ, de 2014 a 2017, no que diz respeito à produção de MCDT.

Tabela I - Indicadores anuais da atividade assistencial do CHUSJ: número médio de episódios por utente, número médio de episódios com prescrição de MCDT e número médio de MCDT prescritos por episódio, de 2014 a 2017

	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
<b>Número médio de episódios por utente</b>	3,8	3,8	3,7	3,6
<b>Número médio de episódios com prescrição de MCDT</b>	0,58	0,57	0,56	0,61
<b>Número médio de MCDT prescritos por episódio</b>	5,8	6,1	6,0	6,5

Como o número de episódios não teve grandes oscilações ao longo dos anos em análise e o número de utentes com episódio no CHUSJ aumentou ligeiramente durante esse período (figura 8), ocorre, como expectável, uma ligeira diminuição do número médio de episódios por utente. No entanto, o número médio de MCDT prescritos por episódio registou um ligeiro aumento de 2014 a 2017, assim como o número médio de episódios com prescrição de exames, o que sustenta o aumento verificado na quantidade de MCDT produzidos pelo CHUSJ (figura 5) e MCDT realizados em entidades externas (figura 6), assim como do número de episódios com prescrição de MCDT (figura 8).

Embora o grau de dependência da instituição face ao exterior seja reduzido, como anteriormente referido, de 2016 para 2017 verificou-se um aumento de 52 % nos MCDT adquiridos a entidades externas (figura 6). O aumento do recurso a entidades externas verificado ao longo dos anos em análise poderá estar relacionado com a necessidade do CHUSJ em satisfazer a elevada procura interna de MCDT, conseqüente do aumento do número de utentes que efetuaram MCDT (figura 8) e do número médio de episódios com prescrição de exames (tabela I).

Como referido nos capítulos anteriores, o Despacho n.º 10430/2011 afirma que as IS devem rentabilizar a sua capacidade instalada ao nível dos MCDT, de modo a conseguirem dar resposta aos seus utentes, evitando a contratação de serviços a outras entidades.

Com isto, tendo em conta o retrato realizado do CHUSJ referente aos MCDT adquiridos a entidades externas e o Despacho acima referido, torna-se fulcral focar a análise na produção externa de MCDT do CHUSJ. Para tal, foi identificado o serviço com maior peso na requisição a entidades externas, assim como o exame que mais é prescrito nesse mesmo serviço e realizada uma análise detalhada ao padrão de produção dos mesmos.

## 4.2 Identificação do serviço e exame com maior produção externa

A fim de se identificar o serviço com maior produção externa, foi necessário reconhecer qual o módulo hospitalar e especialidade prescritora que, em quantidade e custos, foram os responsáveis pela maior parte da aquisição de MCDT a entidades externas ao CHUSJ.

A figura 9 apresenta a evolução da requisição trimestral de MCDT a entidades externas, em quantidade (A) e custos incorridos (B), em euros, de 2014 a 2017, por módulo hospitalar. Os módulos hospitalares identificados na figura representam a origem da prescrição da maioria dos MCDT realizados fora do CHUSJ, de 2014 a 2017.

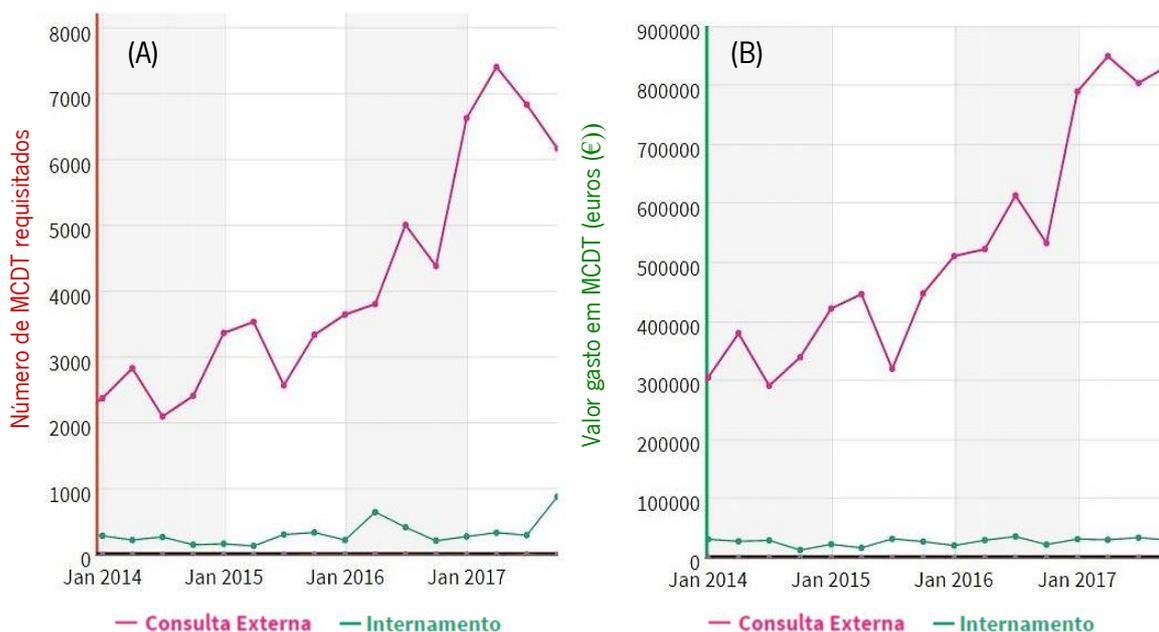


Figura 9 - Evolução da quantidade (A) e custos (B) da produção trimestral dos MCDT realizados no exterior do CHUSJ por módulo hospitalar, de 2014 a 2017. Fonte: Ferramenta MCDT [CHUSJ].

Verifica-se pela análise da figura anterior que a Consulta Externa foi o módulo hospitalar responsável, tanto em quantidade como no valor gasto, pela maioria da requisição de MCDT adquiridos a entidades externas. Cerca de 92 % dos MCDT realizados fora do CHUSJ ao longo do período temporal em análise tiveram origem na Consulta Externa.

Depois de identificado o módulo hospitalar, foi necessário identificar as principais especialidades clínicas que representaram a origem da requisição da maioria dos MCDT adquiridos a entidades externas. Como tal, na figura 10 apresenta-se a evolução temporal da requisição trimestral de MCDT a entidades externas, em quantidade (A) e custos incorridos (B), em euros, de 2014 a 2017, prescritos por essas especialidades clínicas.

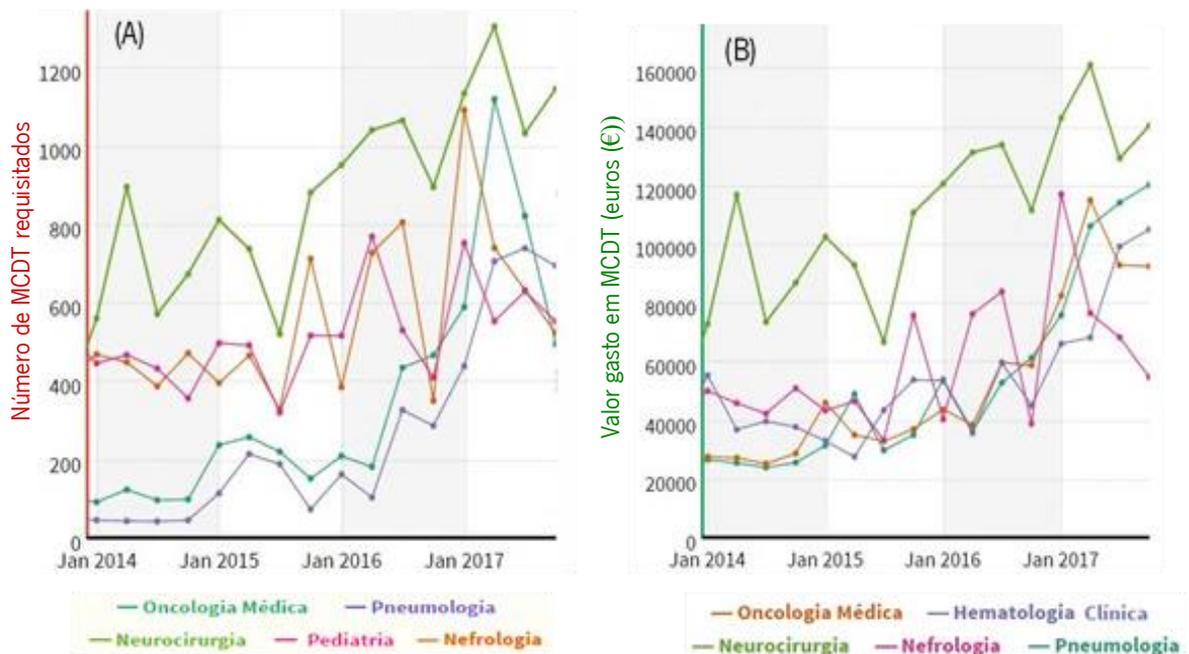


Figura 10 - Evolução da quantidade (A) e custos (B) da produção trimestral de MCDT produzidos no exterior do CHUSJ por especialidade clínica, de 2014 a 2017. Fonte: Ferramenta MCDT [CHUSJ].

Embora com algumas oscilações ao longo do período em análise, a Neurocirurgia e Oncologia Médica foram as especialidades clínicas que prescreveram a maioria dos MCDT realizados fora do CHUSJ. No entanto, tanto em quantidade como em valor gasto, a maior porção da produção externa dos MCDT teve origem na especialidade de Neurocirurgia. Esta especialidade clínica apresentou um elevado crescimento no ano de 2017, principalmente no que diz respeito ao valor gasto (figura 10B), relativamente aos outros anos em análise. Nesse ano, cerca de 28 % dos MCDT produzidos fora do CHUSJ tiveram como origem de prescrição a especialidade de Neurocirurgia.

Posto isto, a Consulta Externa de Neurocirurgia foi o objeto de estudo nesta dissertação dado o seu contributo para a maioria da produção externa de MCDT no CHUSJ, de 2014 a 2017.

A Neurocirurgia trata das patologias do Sistema Nervoso Central (SNC) e Sistema Nervoso Periférico (SNP) passíveis de tratamento cirúrgico, tais como os tumores do sistema nervoso (cerebrais ou medulares), traumatismos cranianos, traumatismos vertebro-medulares, deformações do crânio congénitas, lesões vasculares intracranianas, como os aneurismas, entre outras. Para o diagnóstico destas patologias ser eficaz é fundamental a utilização de MCDT, nomeadamente de exames imagiológicos, como as RM's, TC's, entre outros [115, 116, 117].

Identificados o módulo hospitalar e a especialidade clínica, importa identificar os principais MCDT produzidos fora do CHUSJ e requisitados na Consulta Externa de Neurocirurgia. Assim, a figura 11 apresenta a evolução da quantidade (A) e valor gasto (B), em euros, dos principais MCDT

prescritos na Consulta Externa de Neurocirurgia e produzidos em entidades externas, de 2014 a 2017.

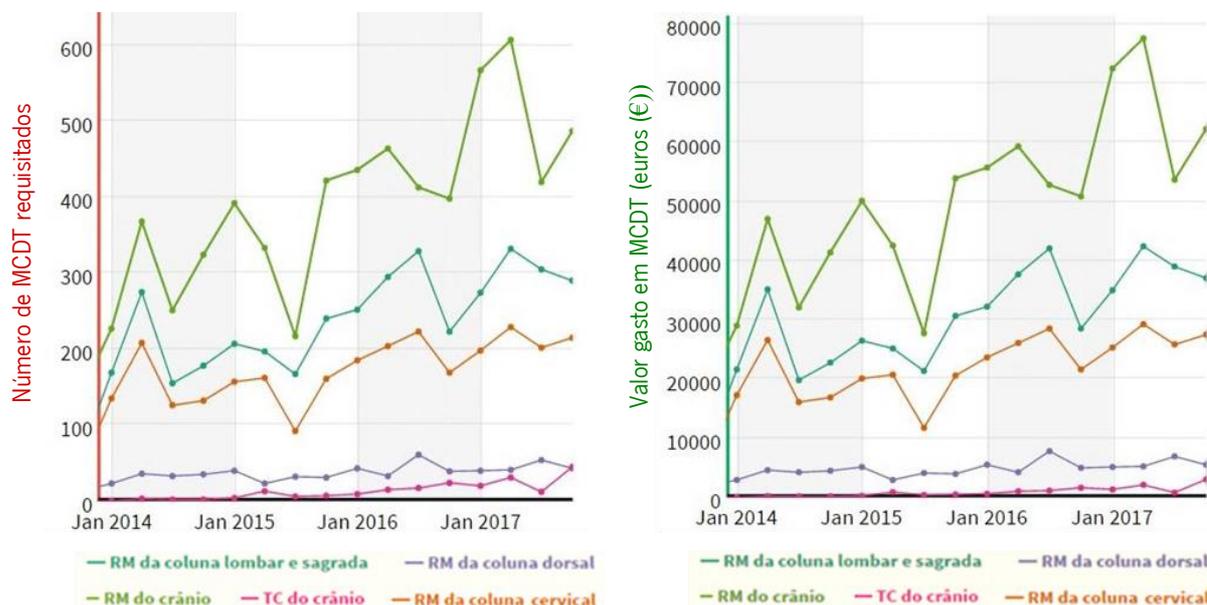


Figura 11 - Evolução da quantidade (A) e do valor gasto (B) da produção trimestral dos principais MCDT adquiridos a entidades externas prescritos na Consulta Externa de Neurocirurgia, de 2014 a 2017. Fonte: Ferramenta MCDT [CHUSJ].

Verifica-se que foram a RM do crânio e a RM da coluna lombar e sagrada os exames que mais foram realizados em entidades exteriores ao CHUSJ no período temporal considerado. A RM do crânio representou, de 2014 a 2017, cerca de 44 % dos custos incorridos na contratação dos MCDT a entidades externas com origem de prescrição na Consulta Externa de Neurocirurgia. Por esta razão, a RM do crânio foi o exame alvo de estudo nesta dissertação, a par da Consulta Externa de Neurocirurgia.

Os MCDT identificados na figura 11 são exames de imagiologia e inserem-se todos na área da Radiologia. Segundo a monitorização levada a cabo pelo SNS no que toca aos “MCDT Realizados em Entidades Convencionadas” [118, 119], a Radiologia apresentou-se como a segunda área com mais MCDT contratados a entidades convencionadas, precedida das análises clínicas. Em 2017, por exemplo, a área da Radiologia representou 24,23 % dos encargos totais do SNS com a aquisição de MCDT a entidades convencionadas [118, 119].

#### 4.3 Indicações para o uso adequado do exame em estudo

A RM do crânio permite diagnosticar uma série de condições cerebrais, tais como tumores cerebrais, aneurismas, lesões na medula espinal, infeções cerebrais, doenças neurológicas degenerativas ou autoimunes, entre outras [120, 121, 122, 123].

O *American College of Radiology* (ACR), uma sociedade médica formada por variados profissionais na área da radiologia, desenvolveu um conjunto de orientações - *Appropriateness Criteria* (AP) - baseadas em evidências para auxiliar médicos e outros profissionais de saúde no que diz respeito a decisões na área da radiologia, sobre qual o exame imagiológico ou tratamento mais adequado para condições clínicas específicas [124, 125]. Com a implementação destas orientações pretende-se melhorar a qualidade de atendimento aos utentes e contribuir para o uso mais eficaz dos procedimentos de radiologia. De acordo com a patologia do utente e respetivas condições clínicas são indicados possíveis procedimentos de imagem para o seu diagnóstico e/ou tratamento que são classificados numa escala de adequação como “geralmente não é apropriado”, “pode ser apropriado” e “geralmente apropriado” [124, 125].

Indicações para a RM do crânio, segundo o ACR, incluem, entre outras, condições neoplásicas do cérebro, defeitos congénitos e anormalidades anatómicas, como a avaliação da maturação cerebral, lesões cerebrais, avaliação dos nervos cranianos, doenças e anomalias vasculares, doenças neurodegenerativas, hemorragias, epilepsia e outras doenças do movimento [126]. A solicitação para a realização de uma RM do crânio deve fornecer informações suficientes para demonstrar a necessidade médica do exame e permitir o seu desempenho e interpretação adequados. Devido à complexidade da anatomia do crânio e às opções de imagem disponíveis, a comunicação clara dos sintomas do utente, assim como a avaliação preliminar do médico sobre o estado de saúde do mesmo, é de extrema importância para selecionar o melhor procedimento de imagem para o diagnóstico e/ou tratamento da patologia do utente e facilitar a sua interpretação precisa [126, 127].

Quanto à documentação para a prescrição do exame, de acordo com o ACR, devem constar os sinais e sintomas do utente, o seu historial clínico, e informações adicionais sobre o motivo específico do exame para permitir o seu desempenho e interpretação adequados [126, 127]. O médico que realiza a interpretação da RM do crânio deve ter uma clara compreensão e conhecimento da história clínica do utente, e estar familiarizado com outros exames relevantes que o utente possa ter efetuado e que possam ter impacto na interpretação do estudo por RM. Otimizar o uso deste tipo de exame, assim como melhorar a qualidade de atendimento dos utentes, só é possível se todas estas variáveis forem consideradas [126, 127, 128].

#### 4.4 Análise detalhada à produção do serviço e exame em estudo

Neste subcapítulo foi realizada uma análise detalhada ao padrão de atividade da Consulta Externa de Neurocirurgia, nomeadamente na produção de RM's do crânio por utente e no comportamento de prescrição por médico.

##### 4.4.1 Caracterização da produção da Consulta Externa de Neurocirurgia

Para a caracterização do serviço identificado é apresentada, na figura 12, a evolução anual do respetivo número de episódios, do número de utentes com Consulta Externa de Neurocirurgia e do número de utentes que tiveram a sua primeira consulta, de 2014 a 2017.

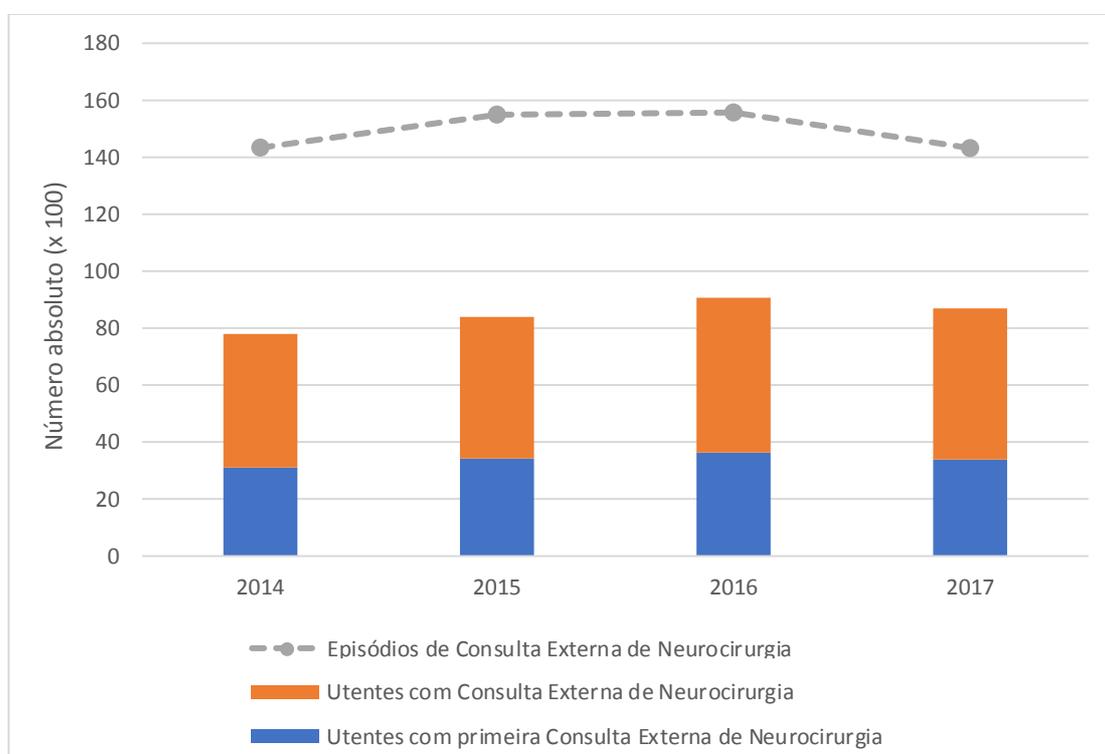


Figura 12 - Evolução anual do número de episódios de Consulta Externa de Neurocirurgia, do número de utentes com consulta e com primeira consulta, de 2014 a 2017.

Verifica-se então que o número de consultas por ano registou uma ligeira diminuição em 2017 face ao crescimento registado nos 3 anos precedentes. De 2014 a 2017, efetuaram-se 59 716 episódios de Consulta Externa de Neurocirurgia, sendo que 13 557 utentes tiveram a sua primeira consulta neste serviço. Em 2017, registaram-se menos 8 % de episódios relativamente ao número registado no ano de 2016. Este decréscimo é acompanhado por uma diminuição no número de utentes com Consulta Externa de Neurocirurgia, assim como do número de utentes com primeira

consulta. Na tabela II apresenta-se a evolução anual dos números médio, mínimo e máximo, de episódios de Consulta Externa de Neurocirurgia por utente, de 2014 a 2017.

Tabela II - Evolução anual do número médio de episódios de Consulta Externa de Neurocirurgia por utente, com números máximo e mínimo de consultas registadas, de 2014 a 2017

		<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
<b>Número de episódios de Consulta Externa de Neurocirurgia por utente</b>	Média	1,84	1,85	1,72	1,65
	Mínimo	1	1	1	1
	Máximo	38	35	26	23

O número médio de consultas anuais por utente registou um máximo no ano de 2015, com 1,85 consultas de Neurocirurgia por utente. Esse valor diminuiu gradualmente nos anos seguintes, assim como o número máximo de episódios de consulta por utente, conseqüente da diminuição verificada no número de consultas registadas por utente e número de utentes com Consulta Externa de Neurocirurgia (figura 12).

Para a caracterização da produção da Consulta Externa de Neurocirurgia foi necessário analisar o número de RM's do crânio prescritas neste serviço. Na tabela III é apresentada a evolução anual do número de RM's do crânio prescritas no serviço em causa, em quantidade e valor gasto (euros), discriminando os exames que foram realizados no CHUSJ e os realizados em entidades externas, de 2014 a 2017.

Tabela III - Evolução anual do número de RM's do crânio prescritas na Consulta Externa de Neurocirurgia realizadas no CHUSJ e em entidades externas, em quantidade e valor gasto, de 2014 a 2017

	<b>RM's do crânio realizadas no CHUSJ</b>		<b>RM's do crânio realizadas em entidades externas</b>	
	Quantidade	Valor gasto (euros)	Quantidade	Valor gasto (euros)
<b>2014</b>	897	114 726,30 €	1170	149 643,00 €
<b>2015</b>	816	104 366,40 €	1364	174 455,60 €
<b>2016</b>	846	108 203,40 €	1712	218 964,80 €
<b>2017</b>	691	88 378,90 €	2081	266 159,90 €

Cerca de 65 % das RM's do crânio prescritas na Consulta Externa de Neurocirurgia, de 2014 a 2017, foram adquiridas a entidades externas. Verifica-se efetivamente um aumento na quantidade de RM's prescritas ao longo do período temporal em análise, com especial foco nas realizadas no

exterior, sendo que no ano de 2017, mais de 75 % das RM's do crânio prescritas tiveram de ser realizadas fora do CHUSJ. Este aumento significativo na produção externa de RM's do crânio revelou o défice da capacidade de resposta do CHUSJ em satisfazer a procura interna, pois não conseguiu assegurar a realização deste exame aos seus utentes, tendo por isso de recorrer a entidades externas. Este problema enfatiza, assim, a necessidade do estudo realizado.

Na figura 13 é apresentada a evolução anual do número total de RM's do crânio prescritas na Consulta Externa de Neurocirurgia (realizadas no CHUSJ e em entidades externas) e do número de utentes que realizaram este exame. Verifica-se, pela análise da mesma, que tanto o número de RM's do crânio efetuadas como o número de utentes que realizaram este exame aumentou gradualmente ao longo do período temporal em análise. Este aumento da produção de RM's do crânio e do número de utentes que realizaram este exame contribuiu para o aumento verificado do número total de MCDT prescritos no CHUSJ (figura 6) e do número de utentes que realizaram MCDT (figura 8).

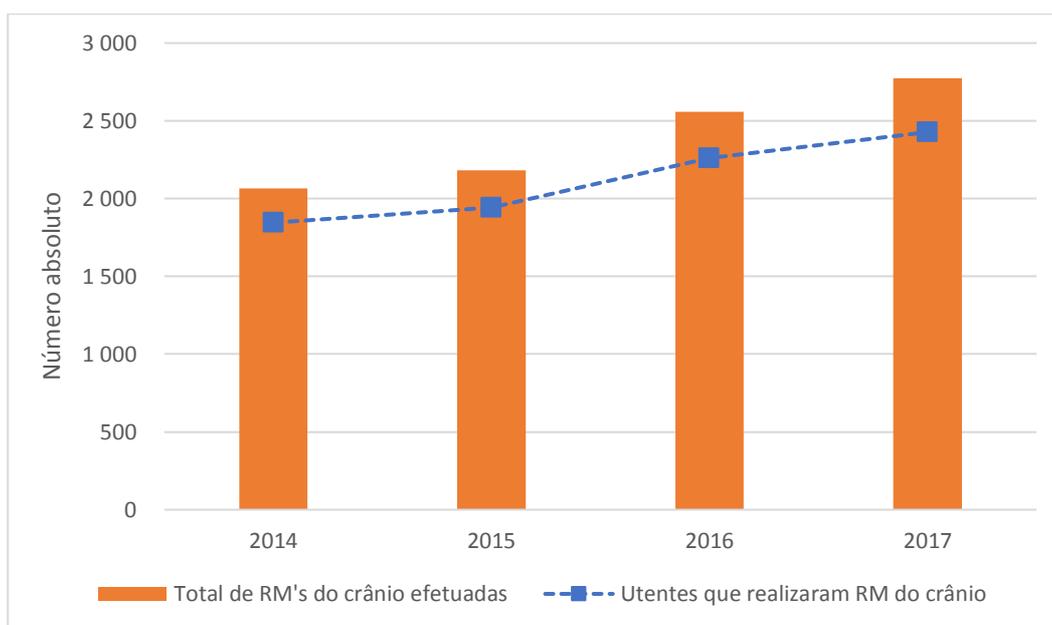


Figura 13 - Evolução anual do número de utentes que realizaram RM's do crânio com prescrição na Consulta Externa de Neurocirurgia e do número total de RM's do crânio prescritas nesse serviço, de 2014 a 2017.

Mais uma vez, verifica-se que houve um aumento da procura interna por MCDT, neste caso da RM do crânio, pois o número de utentes com episódio de Consulta Externa de Neurocirurgia (figura 12) não aumentou gradualmente ao longo dos anos de modo a acompanhar a evolução do número de utentes que realizaram RM's do crânio com prescrição nesses episódios de Consulta Externa (figura 13).

Embora o motivo clínico para a realização de RM's do crânio não tenha sido analisado (por impossibilidade de extração do mesmo da plataforma HVITAL), foi considerado como patologia representativa da maioria dos utentes seguidos em Neurocirurgia os tumores cerebrais. Este tipo de tumores é considerado como umas das patologias “mais desafiadoras” [129], devido à sua complexidade e porque na maioria das vezes são incuráveis. Nos tumores cerebrais, o diagnóstico precoce e preciso é essencial na determinação da melhor abordagem terapêutica e no controlo da doença [129].

Segundo a Direção-Geral da Saúde (DGS), através dos relatórios publicados sobre “Portugal - Doenças Oncológicas em números” para 2014 [130] e 2015 [131], as projeções da evolução de incidência de cancro apontam para que em 2035 cerca de 65 000 pessoas tenham cancro, existindo entre 2015 e 2035 um aumento de cerca de 27 % no número de novos casos. Em 2013, o Registo Oncológico Regional do Norte (RORENO) lançou uma publicação sobre “Projeções de Incidência de Cancro - Região Norte - 2013, 2015 e 2020” [132]. Referente ao cérebro e SNC, prevê-se que em 2020 a taxa de incidência de cancro seja de 10/100 000 pessoas. Embora não sendo um dos tumores mais frequentes [130, 131, 132], as projeções indicam um aumento no número de novos casos de aproximadamente 2 % para 2020, relativamente ao ano de 2013 [132]. É importante referir que também se prevê um aumento do número de casos entre a faixa etária dos 55 - 74 anos [130, 131], a qual apresenta um maior risco relativo de desenvolvimento de um tumor, seja de que tipo for [133]. A previsão do aumento no número de casos de cancro pode estar relacionada também com o aumento da esperança média de vida em Portugal [130, 131].

Considerando as projeções da taxa de incidência do RORENO para os tumores cerebrais [132], assim como as da DGS [130, 131] e a complexidade desta patologia [133, 134], o aumento da quantidade de RM's do crânio produzidas no CHUSJ de 2014 a 2017 (figura 13) poderá ter sido influenciado, em parte, pelo aumento previsto na taxa de incidência de tumores cerebrais e SNC.

Para uma análise mais detalhada ao padrão de prescrição da Consulta Externa de Neurocirurgia, no que respeita à produção da RM do crânio por episódio, são apresentados na tabela IV os seguintes indicadores: número médio da quantidade deste exame prescrito por episódio, e números médio, mínimo e máximo de RM's do crânio efetuadas por utente com Consulta Externa de Neurocirurgia que já tenha feito este exame pelo menos uma vez, de 2014 a 2017.

Tabela IV - Evolução anual do número médio de RM's do crânio prescritas na Consulta Externa de Neurocirurgia, e números médio, mínimo e máximo de RM's do crânio realizadas por utente que já tenha feito este exame anteriormente, de 2014 a 2017

		<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
<b>Número médio de RM's do crânio prescritas por episódio de Consulta Externa de Neurocirurgia</b>		0,14	0,14	0,17	0,19
<b>Número de RM's do crânio realizadas por utente que já tenha efetuado este exame anteriormente</b>	Média	1,12	1,12	1,13	1,14
	Mínimo	1	1	1	1
	Máximo	4	4	4	4

Em cada 10 consultas de Neurocirurgia houve, em média, cerca de 1 RM do crânio prescrita. Este valor registou um ligeiro aumento de 2014 a 2017, o que se deverá ao aumento gradual na produção deste exame ao longo dos anos em análise (tabela III e figura 13), acompanhado da evolução negativa do número de episódios de Consulta Externa de Neurocirurgia (figura 12). Também o número médio de RM's do crânio realizadas por utente que já tenha efetuado este exame anteriormente registou um ligeiro aumento de 2014 a 2017, o que mais uma vez sustenta o aumento verificado na quantidade produzida de RM's do crânio (tabela III). De realçar que o número máximo de RM's do crânio realizadas por utente, no período temporal considerado, foi de 4 por ano, o que poderá refletir 1 exame efetuado a cada 3 meses.

#### 4.4.2 Análise à população de utentes que realizou Ressonância Magnética do crânio

Na análise que se segue a população considerada para estudo contempla apenas os utentes que realizaram as suas RM's do crânio com prescrição na Consulta Externa de Neurocirurgia de 2014 a 2017. O universo de utentes é agora de 2 589, sendo que 1 614 utentes realizaram apenas uma RM do crânio e 975 realizaram mais do que uma.

Do universo de 1 614 utentes que realizaram apenas 1 RM do crânio, 279 realizaram o seu exame em 2014, 286 utentes em 2015, 397 utentes em 2016 e 652 em 2017. Este aumento no número de utentes contribuiu para o aumento no número de RM's do crânio prescritas no CHUSJ, e, indiretamente, para o aumento da quantidade de RM's do crânio realizadas em entidades externas (tabela III). Mais uma vez, este aumento também poderá estar relacionado, em parte, com as

projeções do RORENO relativamente ao aumento da taxa de incidência dos tumores cerebrais e do SNC [132].

Na figura 14 é apresentada a evolução anual do número de utentes da população seleccionada que efetuaram apenas uma RM do crânio ou mais do que uma por ano.

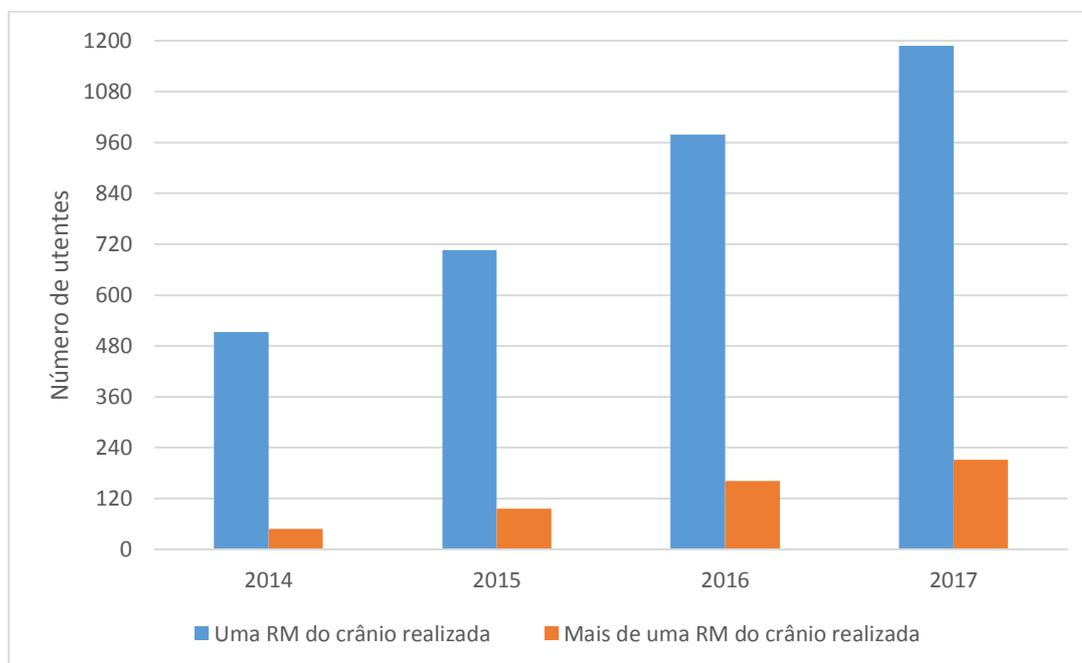


Figura 14 - Evolução anual do número de utentes que efetuou apenas uma ou mais do que uma RM do crânio, entre 2014 e 2017, com prescrição na Consulta Externa de Neurocirurgia.

O número de utentes que anualmente efetuou apenas uma RM do crânio apresentou um aumento gradual, de 2014 para 2017, a par do número de utentes que realizou mais do que uma vez este exame por ano. Uma vez que a análise ignora todos os utentes que já tenham realizado RM's do crânio anteriores a 2014, em qualquer serviço do CHUSJ, é expectável que os utentes realizem novas RM's do crânio à medida que começam a ser seguidos em Neurocirurgia, o que justifica não só o aumento anual do número de utentes que realizou este exame de 2014 a 2017 (figura 14), como o aumento da quantidade de RM's do crânio produzidas (figura 13).

Como supramencionado, os utentes seguidos em Neurocirurgia apresentam patologias complexas e que necessitam de acompanhamento adaptado a cada estado clínico [129, 133, 134]. Com isto, prevê-se que os utentes seguidos na Consulta Externa de Neurocirurgia realizem novas RM's do crânio, ou seja, exames de seguimento, a partir do momento em que têm a sua primeira consulta e, conseqüentemente a primeira RM do crânio, para avaliar a evolução do seu estado clínico. É precisamente a evolução temporal do número de primeiras RM's do crânio e do número de exames de seguimento, realizados pelos utentes representados na figura 14, que é apresentada na tabela V.

Deste modo, na tabela V apresenta-se a evolução anual do total das 4 459 RM's do crânio em estudo nesta fase, primeiros exames e de seguimento, com prescrição na Consulta Externa de Neurocirurgia pelos 2 589 utentes em estudo, assim como os números mínimo e máximo de RM's prescritas por utente.

Tabela V - Evolução do número de RM's do crânio, primeiros exames e de seguimento, prescritas na Consulta Externa de Neurocirurgia, de 2014 a 2017

		<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
<b>Total de primeiras RM's do crânio realizadas</b>		561	599	687	742
<b>Total de RM's do crânio de seguimento realizadas</b>		51	308	632	879
<b>Número de RM's do crânio realizadas por utente</b>	Mínimo	1	1	1	1
	Máximo	3	4	4	3

O número de primeiras RM's do crânio prescritas na Consulta Externa de Neurocirurgia aumenta gradualmente ao longo dos 4 anos de análise, o que mais uma vez sustenta o aumento verificado na produção deste exame (tabela III) e que poderá estar relacionado com o aumento da taxa de incidência de cancro do cérebro e SNC [132]. Relativamente ao número de RM's do crânio de seguimento, não se podem tirar conclusões objetivas sobre a sua evolução ao longo do período temporal em análise. Para tal acontecer, o intervalo temporal em estudo teria de incluir dados a partir de 2008, o que sai do âmbito desta dissertação, como referido no capítulo 3.

Verifica-se que a população de utentes que realizou mais de uma RM do crânio por ano (figura 14) aumentou ao longo do período temporal em análise, o que contribuiu para o aumento da produção de RM's do crânio de seguimento, conforme mostra a tabela V. Relativamente aos números mínimo e máximo de RM's do crânio realizadas por utente anualmente (tabela V), verifica-se um máximo de 4 RM's realizadas por utente em 2015 e 2016, o que poderá refletir 1 RM do crânio realizada a cada 3 meses. Nos anos de 2014 e 2017, o máximo verificado foi de 3 RM's do crânio por utente por ano, o que poderá espelhar a realização de 1 exame a cada 4 meses. De notar que a frequência de realização de RM's do crânio de seguimento por utente depende de muitos fatores, como a evolução do quadro clínico do utente, resposta à terapêutica realizada, entre outros [129]. Estas variantes poderão justificar a variação observada no número máximo de RM's do crânio efetuadas anualmente por utente de 2014 a 2017.

Na figura 15 apresenta-se uma análise do volume de produção por médico da Consulta Externa de Neurocirurgia do CHUSJ, identificados de X1 a X21. Na figura são exibidos a quantidade de primeiras RM's do crânio e de seguimento prescritas por médico, assim como o número de utentes diferentes que cada médico seguiu com prescrição deste exame, de 2014 a 2017.

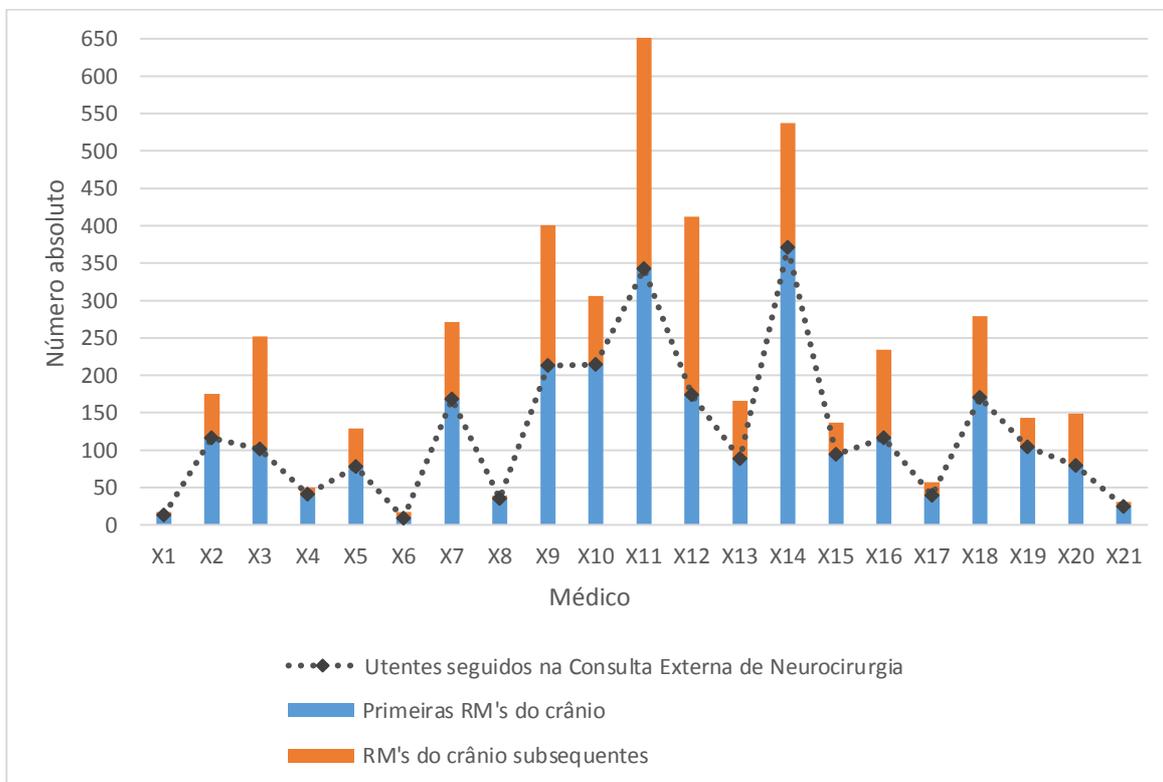


Figura 15 - Evolução da quantidade de primeiras RM's do crânio e de seguimento prescritas por médico, identificados de X1 a X21, na Consulta Externa de Neurocirurgia, e número de utentes seguidos por cada um, de 2014 a 2017.

Verifica-se que a quantidade total de RM's prescritas por médico não está relacionada diretamente com o número de utentes que cada médico seguiu, tal é comprovado, por exemplo, pelos médicos identificados com X11 e X14. Este último, embora tenha menor quantidade total de RM's do crânio prescritas e de seguimento, tem uma maior quantidade de utentes atendidos, assim como de primeiras RM's do crânio prescritas comparativamente ao médico X11, no mesmo período temporal. Este facto enfatiza a ampla variação no comportamento de prescrição dos médicos para o mesmo exame, da complexidade das doenças do foro do SNC e da necessidade de adaptar o acompanhamento dado a cada utente à evolução do seu estado clínico.

A diferença verificada na quantidade total de RM's do crânio prescritas e do número de utentes atendidos entre os médicos poderá ser justificada, além de outras variantes, com o tempo de serviço de cada médico e, conseqüentemente, com a sua experiência e conhecimento clínicos. Do universo de 975 utentes, ou seja, os que realizaram mais de uma RM do crânio de 2014 a 2017,

cerca de 7 % mudou de médico entre a prescrição do primeiro e segundo exame, o que poderá justificar não só a diferença entre a quantidade de RM's do crânio prescritas entre os médicos e do respetivo número de utentes atendidos, como a organização do serviço de Neurocirurgia do CHUSJ.

#### 4.4.3 Análise à população de utentes com mais de uma Ressonância Magnética do crânio efetuada

No estudo que se seguiu foi analisada a população de utentes que efetuou mais de uma RM do crânio entre 2014 a 2017, ou seja, os 975 utentes referidos no capítulo 4.4.2. Esta população de utentes realizou 2 845 RM's do crânio, sendo que 975 foram, como expectável, primeiros exames e 1 870 foram exames de seguimento. Como referido em 4.4.2, considera-se como exames de seguimento todas as RM's do crânio realizadas para acompanhamento do estado clínico dos utentes. Por norma, não existindo alterações significativas no estado dos utentes com tumores cerebrais, o período de tempo decorrido entre as primeiras RM's do crânio realizadas deveria ser mais curto do que as de seguimento [134, 135, 136, 137]. Isto porque se considera que, por norma, as duas primeiras RM's do crânio são realizadas para o diagnóstico e definição da melhor abordagem terapêutica do utente e as RM's do crânio de seguimento para avaliar a evolução do seu estado clínico [136, 137]. Na tabela VI apresentam-se a média e valores mínimo e máximo do intervalo temporal (dias) entre a realização de RM's do crânio por utente, nomeadamente entre a primeira e segunda RM do crânio e exames de seguimento.

Tabela VI – Intervalo de tempo (dias) entre a realização de RM's do crânio por utente com mais de uma RM do crânio efetuada entre 2014 a 2017, prescritas na Consulta Externa de Neurocirurgia

<b>Intervalo de tempo (dias) entre a primeira e segunda RM do crânio por utente</b>	Média	318,2
	Mínimo	22
	Máximo	1 354
<b>Intervalo de tempo (dias) entre RM's do crânio de seguimento por utente</b>	Média	280,9
	Mínimo	12
	Máximo	792

Em média, verificou-se que a segunda RM do crânio ocorreu cerca de 10 meses e 2 semanas após a realização do primeiro exame. Já o intervalo de tempo entre a realização de RM's do crânio de seguimento foi, em média, de 9 meses.

Como referido, seria expectável que o intervalo de tempo entre a primeira e segunda RM do crânio fosse menor do que o intervalo entre a realização de RM's de seguimento [134, 135, 136,

137]. No entanto, existem muitas condicionantes que podem afetar estes intervalos e que variam de utente para utente. O tipo de tumor cerebral, o tamanho do mesmo e a evolução do estado clínico do utente vão determinar o tipo de tratamento e acompanhamento mais adequado que cada um deve ter [129]. As recomendações presentes na literatura apontam, na sua generalidade, e contando que não há intercorrências no estado clínico dos utentes, para um intervalo de 3 a 6 meses entre a realização das primeiras RM's do crânio, e de 6, 12 ou 24 meses para as RM's do crânio de seguimento, dependendo do tipo do tumor cerebral [134, 135, 136, 137]. Como referido, o motivo clínico para a realização das RM's do crânio e respetiva evolução do estado clínico dos utentes ao longo do período temporal não foram consideradas no estudo realizado, o que poderia ajudar a explicar o menor intervalo de tempo entre as RM's do crânio de seguimento comparativamente às primeiras.

Contudo, considerando os intervalos mínimos definidos na literatura para a realização de RM's do crânio em utentes com tumores cerebrais [134, 135, 136, 137], verificou-se que 3 % das segundas RM's do crânio foram realizadas com um intervalo inferior a 3 meses depois do primeiro exame e que 21 % das RM's do crânio de seguimento foram realizadas em intervalos inferiores a 6 meses. Em resumo, cerca de 12 % das RM's do crânio em estudo foram prescritas antes do intervalo de tempo ao aconselhado nas diretrizes clínicas.

Na figura 16 é apresentada a mediana, mínimo e máximo do intervalo de dias entre a prescrição da primeira e segunda RM do crânio por médico, identificados de X1 a X21.

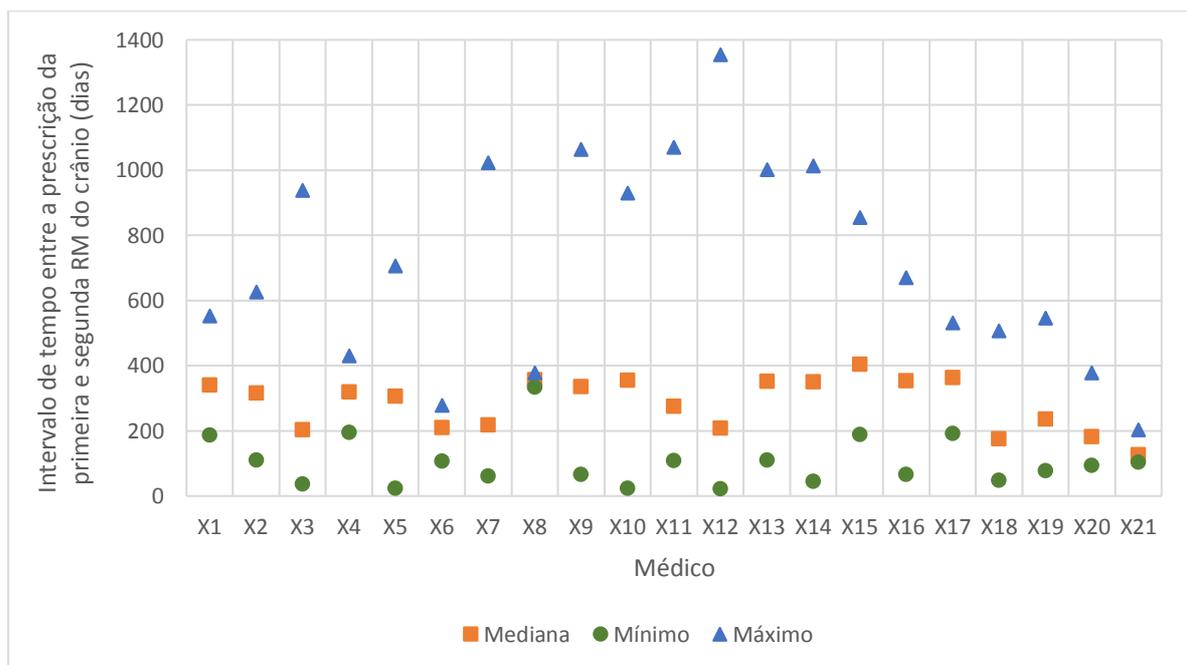


Figura 16 - Mediana, mínimo e máximo do intervalo de dias decorrido entre a primeira e segunda RM do crânio requisitadas por médico, identificados de X1 a X21, na Consulta Externa de Neurocirurgia.

Por sua vez, na figura 17 é apresentada a mediana, mínimo e máximo do intervalo de tempo decorrido (dias) entre a prescrição das RM's do crânio de seguimento por médico, identificados de X1 a X21.

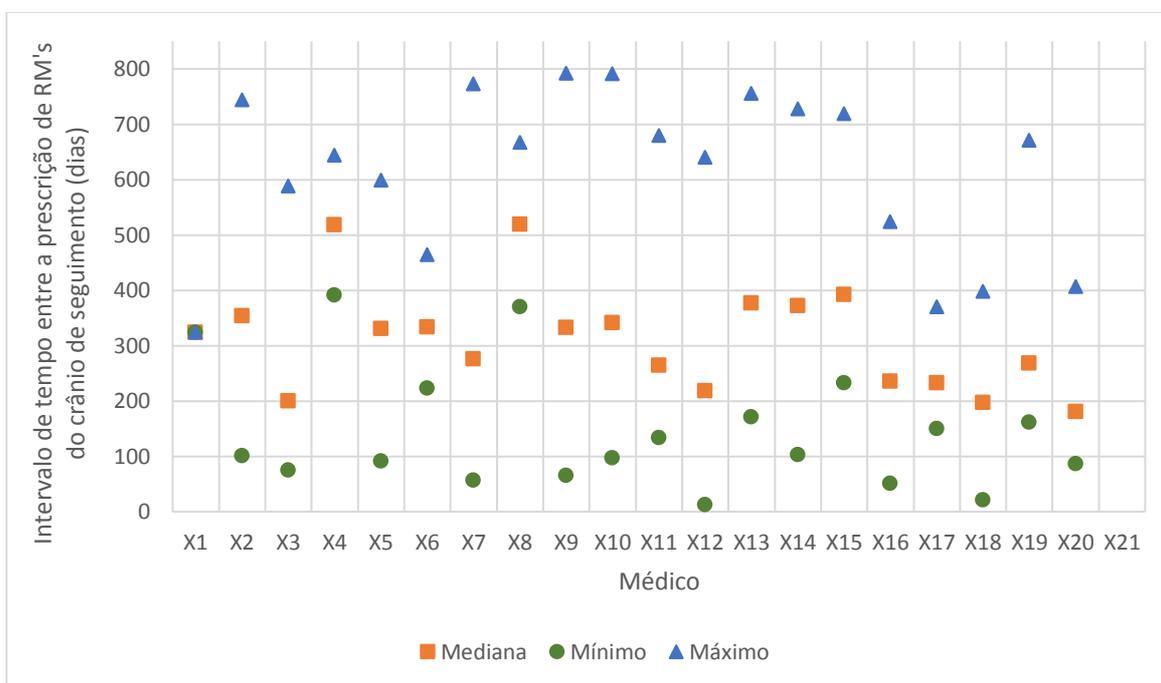


Figura 17 - Mediana, mínimo e máximo do intervalo de dias decorrido entre RM's do crânio de seguimento requisitadas por médico, identificados de X1 a X21, na Consulta Externa de Neurocirurgia.

Mais uma vez, verificam-se grandes discrepâncias na prescrição de RM's do crânio por médico, tanto no intervalo de dias decorrente da realização entre a primeira e segunda RM do crânio, como nas de seguimento, indicando a irregularidade da marcação deste exame entre utentes.

Numa perspetiva geral, é possível verificar pela figura 16 uma certa tendência no que toca ao intervalo mediano entre os dois primeiros exames por médico prescriptor, que se situa entre os 200 dias (aproximadamente 7 meses) e 400 dias (aproximadamente 1 ano e 1 mês). No entanto, não é possível afirmar-se que exista uma tendência relativamente aos exames de seguimento (figura 17). Contudo, seria de esperar que nas RM's de seguimento os intervalos medianos entre médicos tivessem uma maior variabilidade, pois o acompanhamento dado a cada utente dependerá da evolução do seu estado clínico e como verificado pelas diretrizes os intervalos de tempo recomendados entre estes exames são mais discrepantes, dependendo também da terapêutica realizada pelo utente [134, 135, 136, 137].

Analisando a diferença de dias mínima e máxima calculada, verifica-se uma grande dispersão de valores na prescrição de RM's do crânio para o mesmo médico, mas também entre os médicos estudados. Referente ao intervalo de dias entre a primeira e segunda RM do crânio, o médico X12

apresenta o menor valor mínimo (22 dias) e maior valor máximo registado (1 354 dias), o que significa que existiu um utente a realizar os seus dois primeiros exames com uma diferença de 22 dias, enquanto outro realizou as suas primeiras RM's do crânio com uma distância temporal de 1 354 dias (equivalente a aproximadamente 3 anos e 9 meses). Quanto à diferença de dias entre as RM's de seguimento, que por norma deveriam ser realizadas com uma frequência maior relativamente aos primeiros exames [134, 135, 136, 137], existe um utente que realizou as suas RM's do crânio intervaladas de 12 dias (menor valor mínimo registado, prescrição pelo médico X12), enquanto a diferença máxima foi de 792 dias (equivalente a aproximadamente 2 anos e 2 meses, prescrição pelo médico X9). Estas diferenças entre os valores calculados também poderão estar relacionadas com outros fatores extrínsecos, como a desmarcação e/ou adiamento de exames, seja devido à indisponibilidade do médico, serviço ou até mesmo do utente.

Como referido, durante este estudo, não foi considerado para análise o motivo clínico que levou os utentes a serem seguidos em Neurocirurgia, nem a evolução do seu quadro clínico no que diz respeito à prescrição de RM's do crânio de seguimento. Estas variáveis, se incluídas na análise, poderiam justificar se as RM's do crânio realizadas com uma frequência inferior ao definido nas diretrizes clínicas [134, 135, 136, 137] teriam sido adequadas ou não atendendo ao estado clínico do utente. Mais, seria possível verificar se cada prescrição da RM do crânio tinha sido útil no diagnóstico inicial e tratamento subsequente do utente.

Ainda assim, os dados das figuras 16 e 17 comprovam a existência de uma ampla variação no comportamento de prescrição dos médicos para o mesmo exame e estados clínicos, à partida, semelhantes. Este facto enfatiza a necessidade de se tentar padronizar comportamentos de prescrição de MCDT para utentes com patologias semelhantes, de modo a evitar o desperdício de exames e promover, assim, o seu uso racional.

Para demonstrar o impacto da ampla variação na prescrição de RM's do crânio, foi realizada uma simulação relativamente ao que a instituição poderia poupar, em quantidade de RM's do crânio e respetivos custos, se houvesse uma uniformização na frequência de tempo na prescrição desse exame entre os médicos do serviço. Posto isto, na tabela VII é apresentada a poupança, em quantidade e custos (euros), se os utentes que realizaram RM's do crânio com um intervalo de tempo inferior à média calculada na tabela VI (tanto entre as primeiras RM's do crânio, como as de seguimento) realizassem os seus exames com um intervalo igual ao intervalo médio da população de utentes do serviço estudado.

Tabela VII - Poupança obtida, em quantidade e custos, de RM's do crânio se os utentes que realizaram este exame com um intervalo de dias inferior à média o realizassem com uma frequência igual ao intervalo médio

<b>Poupança</b>		
	Quantidade (RM's do crânio)	Custos (euros)
<b>Primeiras RM's do crânio</b>	488	62 415,20 €
<b>RM's do crânio de seguimento</b>	346	44 253,40 €
<b>TOTAL</b>	<b>834</b>	<b>106 668,60 €</b>

Com base nos valores calculados na tabela VII seriam realizadas no período temporal estudado, de 2014 a 2017, sensivelmente, menos 834 RM's do crânio, que corresponderia a uma poupança no valor de 106 668,60 €. A poupança estimada baseia-se na assunção de que não haverá nenhum utente que precise de realizar RM's do crânio com uma frequência inferior ao intervalo médio calculado para a população de utentes estudada. Como é pouco provável que tal aconteça na realidade, o resultado deste cálculo é sobrestimado. Ainda assim, estes dados enfatizam a necessidade de se definirem estratégias para padronizar práticas clínicas para estados clínicos semelhantes, de modo a evitar a realização de RM's do crânio que não têm valor clínico nos cuidados de saúde prestados aos utentes. Uma nova RM do crânio realizada num curto intervalo de tempo poderá não mostrar resultados relevantes no desenvolvimento do estado clínico do utente e, por esse motivo, não contribuir para a alteração dos cuidados prestados ao mesmo [134, 135, 136, 137].

#### **4.5 Propostas de estratégias para a promoção do uso racional da Ressonância Magnética do crânio na Consulta Externa de Neurocirurgia**

Dada a dimensão do CHUSJ, as estratégias a implementar para a promoção do uso racional de MCDT nos serviços devem passar pela integração de todos os profissionais, de modo a surtir os efeitos desejados [2, 21, 38, 69]. Assim, numa primeira fase as estratégias terão de ser dirigidas apenas à Consulta Externa de Neurocirurgia relativamente à prescrição da RM do crânio, uma vez que foi estudado o padrão de prescrição desse serviço relativamente à produção desse exame. O principal problema encontrado neste serviço prende-se com a grande variação encontrada no comportamento de prescrição da RM do crânio. Com isto, tendo em conta a realidade da Consulta

Externa de Neurocirurgia e do CHUSJ, as melhores estratégias, adaptadas da literatura [2, 3, 6, 15, 35, 38, 42, 73, 74], são:

- Dar formação aos médicos prescritores do serviço de Neurocirurgia sobre as diretrizes existentes na literatura para a realização da RM do crânio de acordo com as condições clínicas dos utentes, nomeadamente a frequência aconselhada para a repetição do exame em causa [134, 135, 136, 137]. O ideal seria apresentar as diretrizes desenvolvidas pelo ACR [125, 126, 127], dando formação sobre as mesmas de modo a que passem a ser de uso regular pelos profissionais no serviço estudado. Poderia também criar-se protocolos específicos para o serviço estudado de acordo com as diretrizes referidas, de modo a adaptar as mesmas à realidade dos utentes seguidos em Neurocirurgia. Estas diretrizes e/ou protocolos ajudariam a uniformizar as variações no comportamento de prescrição dos médicos relativamente à RM do crânio, auxiliando os clínicos a decidir se este era o exame de imagiologia mais apropriado tendo em conta a patologia e quadro clínico do utente e com que frequência deveria ser realizado.
- Dar *feedback* aos médicos prescritores sobre a quantidade de RM's do crânio prescritas por cada um e respetivos custos do volume de produção (a informação poderia ser transmitida mensal, trimestral, semestral ou anualmente). Poderia ser fornecida uma análise mais específica a cada médico de acordo com o seu padrão de prescrição, incluindo as informações analisadas nesta dissertação, como o número de RM's do crânio prescritas, respetivos custos, e a média do intervalo de tempo entre a prescrição desses exames. Também seria útil informar os médicos dos valores médios de produção do serviço de Neurocirurgia para que tivessem um termo de comparação. Estas informações teriam como objetivo alertar os médicos para o seu padrão de prescrição, enfatizando a importância de normalizar práticas clínicas e de se ponderar sempre que se prescreve um novo exame. Estas variáveis podem levar os clínicos a alterarem o seu comportamento na prescrição de MCDT, mas sem nunca pôr em causa a qualidade dos cuidados de saúde prestados ao utente.
- Introdução de um alerta no sistema eletrónico de prescrição de MCDT, avisando o médico sempre que tenta prescrever uma nova RM do crânio com um intervalo de tempo em que é improvável que os seus resultados mostrem alterações do estado clínico do utente. Esta estratégia pode passar por limitar o número de RM's do crânio prescritas por ano para cada

utente ou apenas alertar o médico da data de realização da última RM do crânio realizada pelo utente. Introduzir no momento da prescrição a obrigatoriedade da justificação de cada RM do crânio é um outro passo para promover o uso adequado deste tipo de exames, tal como referido pelo ACR [126, 127].

Como recomendado em [5, 19, 21, 36, 52, 75, 78], a adoção de múltiplas estratégias apresenta elevada eficácia na promoção do uso racional de MCDT nas IS. Com isto, a adoção de mais do que uma das estratégias propostas para o serviço de Neurocirurgia do CHUSJ poderia ser benéfica na consolidação da mudança do comportamento dos clínicos, sustentando a melhoria da qualidade na utilização dos MCDT a longo prazo.

Em termos de recursos, de uma maneira geral, relativamente à primeira estratégia, que não é mais do que uma intervenção educacional, implicaria disponibilidade e recetividade por parte dos clínicos do serviço estudado para aderirem às diretrizes propostas e para a criação de novos protocolos adaptados à realidade dos utentes e serviço. Seria importante definir um plano de implementação eficaz para esta estratégia, de modo a consciencializar os médicos para a necessidade de uniformizar padrões de comportamento relativamente à prescrição de MCDT. Como demonstrado em [34, 65, 75, 85], esta estratégia apresentou bons resultados na alteração do comportamento de prescrição dos clínicos.

Quanto à estratégia de *feedback*, implicaria a existência de uma pessoa responsável pelo tratamento de dados a fornecer aos médicos e transmissão da respetiva informação no período determinado. Seria importante definir a melhor forma de conceder esta informação aos profissionais, papel ou formato eletrónico, assim como assegurar que este tipo de informação seja útil e benéfico no exercício das suas práticas clínicas, de modo a alertar para a necessidade de uma mudança de comportamento. Também esta estratégia apresentou grande sucesso na mudança do comportamento dos profissionais [19, 21, 35, 42, 76].

A última estratégia apontada implicaria mudanças ao nível do sistema de prescrição dos MCDT, o que pode ser inviável para o CHUSJ numa primeira fase, devido aos custos que acarreta e às funções do sistema eletrónico que afetaria. No entanto, esta estratégia poderia ser benéfica, pois haveria um *feedback* imediato fornecido durante a atividade médica o que levaria os clínicos a questionar a adequação de cada RM do crânio prescrita. Como apresentado em [15, 22, 30, 36, 52], esta estratégia apresentou bastante sucesso quando implementada nas IS, o que poderia fazer com que os custos de implementação compensassem a longo prazo.

## 5. CONCLUSÕES E TRABALHO FUTURO

Esta dissertação demonstrou a importância da promoção do uso racional de MCDT nas IS, em particular do CHUSJ, e da complexidade das dimensões que afetam a utilização destes meios. Concluiu-se que o alvo identificado para melhoria da qualidade relativamente à produção de MCDT foi o comportamento de prescrição dos clínicos.

Relativamente à análise da produção de MCDT no CHUSJ, verificou-se um aumento gradual ao longo do período em análise, ou seja, de 2014 a 2017, a produção interna de MCDT registou um aumento de 12 %. Relativamente à contratação de MCDT a entidades externas pelo CHUSJ, também este campo sofreu um aumento significativo, sendo que de 2014 para 2017, a produção externa aumentou 24 %. Mais, de 2016 para 2017 foi registado o maior aumento na quantidade de MCDT efetuados fora do CHUSJ, cerca de 52 %. Quanto à atividade assistencial do CHUSJ, observou-se que nem o número de episódios nem o número de utentes acompanhou a evolução verificada na quantidade de MCDT, o que aumentou foi sim o número de episódios com prescrição de MCDT e o número de utentes que realizou exames. Estes dados demonstram, assim, que houve um aumento da procura por MCDT, de 2014 a 2017, o que resultou num aumento da contratação de exames a entidades externas, expondo a falta de capacidade de resposta do CHUSJ para assegurar a realização dos MCDT necessários aos seus utentes.

Quanto à produção externa, foi a Consulta Externa de Neurocirurgia o serviço responsável pela requisição da maioria dos MCDT adquiridos a entidades externas, nomeadamente na RM do crânio. Mais uma vez, o número de episódios e número de utentes seguidos neste serviço não apresentou um aumento gradual ao longo dos 4 anos, ao contrário do crescimento verificado na quantidade de RM's do crânio produzidas.

Relativamente ao padrão de requisição de RM's do crânio pelos médicos na Consulta Externa de Neurocirurgia, observaram-se grandes variações tanto na quantidade de RM's do crânio prescritas por médico, como no intervalo de tempo entre a prescrição deste exame. Tendo em conta que foi considerado que os utentes seguidos em Neurocirurgia apresentam como patologia um tumor cerebral, a ampla variação verificada no padrão de prescrição da RM do crânio entre utentes demonstrou a necessidade de se implementarem estratégias para a promoção do uso racional de MCDT no CHUSJ. Mais, foi observado que cerca de 12 % das RM's do crânio analisadas foram prescritas antes dos intervalos de tempo mínimos recomendados na literatura para a realização deste exame. Embora não tendo sido possível concluir se as RM's do crânio realizadas com um intervalo

inferior ao recomendado pela literatura foram ou não prescritas adequadamente, os resultados obtidos permitem verificar a urgência de se uniformizarem práticas clínicas quando se trata de utentes com condições clínicas semelhantes, de modo a garantir que a prescrição de cada RM do crânio seja baseada na melhor evidência científica e mais, que cada utente receba os cuidados de saúde adequados à sua condição clínica.

O estudo realizado permitiu, assim, definir as estratégias, das apresentadas na literatura, que teriam uma melhor relação de efetividade e exequibilidade na promoção do uso racional dos MCDT, nomeadamente da RM do crânio, tendo em conta a realidade dos utentes seguidos na Consulta Externa de Neurocirurgia e do padrão de produção do serviço. As estratégias propostas foram: divulgação das diretrizes presentes na literatura sobre a RM do crânio aos clínicos e a criação de protocolos para o serviço de Neurocirurgia, adaptando as diretrizes clínicas já existentes; fornecer *feedback* aos médicos sobre os seus padrões de utilização e do serviço, que podem ajudar a uniformizar as práticas clínicas, evitando o desperdício de RM's do crânio; e alteração do sistema de prescrição dos MCDT de modo a alertar os médicos sobre a data de realização da última RM do crânio.

Relativamente às estratégias propostas, seria importante, numa próxima fase, antes da implementação das mesmas, obter a opinião dos profissionais do serviço estudado e do Conselho de Administração do CHUSJ, para que se defina um plano de implementação eficaz e se consiga o empenho de todos os profissionais, pois é um fator determinante para o sucesso das estratégias e para que o efeito das mesmas seja duradouro no tempo.

Depois da implementação das estratégias seria importante avaliar o seu efeito no padrão de produção de RM's do crânio na Consulta Externa de Neurocirurgia, através da definição de metas de desempenho e temporais e de indicadores de monitorização pelo serviço. Definidas estas variantes, seria essencial informar, numa fase posterior, os clínicos do efeito alcançado pelas estratégias implementadas relativamente às mudanças alcançadas no comportamento de prescrição de MCDT de cada um e pelo serviço como um todo.

Futuramente, seria importante alargar o estudo realizado a outros serviços do CHUSJ, de modo a identificar áreas de melhoria que possam contribuir para a diminuição do desperdício de MCDT e, conseqüentemente, de todos os custos associados. A prescrição de MCDT, baseada na melhor evidência científica, segura, efetiva e eficiente contribuirá para a utilização racional dos MCDT no CHUSJ.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Direção-Geral da Saúde, “Semântica da informação em Saúde 2017,” Direção de Serviços de Informação e Análise, Portugal, 2017.
- [2] D. B. Freedman, “Towards Better Test Utilization - Strategies to Improve Physician Ordering and Their Impact on Patient Outcomes,” *Ejifcc*, vol. 26, no. 1, pp. 15–30, 2015.
- [3] F. G. Fowkes, “Containing the use of diagnostic tests.,” *BMJ*, vol. 290, no. 6467, pp. 488–90, 1985.
- [4] D. H. Solomon, H. Hashimoto, L. Daltroy, and M. H. Liang, “Techniques to Improve Physicians’ Use of Diagnostic Tests: A New Conceptual Framework,” *JAMA*, vol. 280, no. 23, pp. 2020–2027, 1998.
- [5] A. R. Horvath, “From evidence to best practice in laboratory medicine,” *Clin. Biochem. Rev.*, vol. 34, no. 2, pp. 47–60, 2013.
- [6] S. Morgan, J. Coleman, M. van Driel, and P. Magin, “Rational test ordering in family medicine,” *Can. Fam. Physician*, vol. 61, no. 6, pp. 535–537, 2015.
- [7] P. S. Roshanov *et al.*, “Can computerized clinical decision support systems improve practitioners’ diagnostic test ordering behavior? A decision-maker-researcher partnership systematic review,” *Implement. Sci.*, vol. 6, no. 88, 2011.
- [8] P. Cappelletti, “Appropriateness of diagnostics tests,” *Int. J. Lab. Hematol.*, vol. 38, pp. 91–99, 2016.
- [9] W. S. A. Smellie, “Appropriateness of test use in pathology: A new era or reinventing the wheel?,” *Ann. Clin. Biochem.*, vol. 40, no. 6, pp. 585–592, 2003.
- [10] R. H. Brook, M. R. Chassin, D. H. Solomon, J. Kosecoff, and R. E. Park, “A Method for the Detailed Assessment of the Appropriateness of Medical Technologies,” *Int. J. Technol. Assess. Health Care*, vol. 2, no. 1, pp. 53–63, 1986.
- [11] C. P. Price, “Application of the principles of evidence-based medicine to laboratory medicine,” *Clin. Chim. Acta*, vol. 333, no. 2, pp. 147–154, 2003.
- [12] D. W. Bates *et al.*, “What proportion of common diagnostic tests appear redundant?,” *Am. J. Med.*, vol. 104, no. 4, pp. 361–368, 1998.
- [13] A. Qaseem *et al.*, “Appropriate Use of Screening and Diagnostic Tests to Foster High-Value, Cost-Conscious Care,” *Ann Int Med*, vol. 156, no. 2, pp. 147–149, 2012.
- [14] L. H. Hilborne, “When less is more for patients in laboratory testing,” *Am. J. Clin. Pathol.*, vol. 139, no. 3, pp. 271–272, 2013.

- [15] D. D. Yeh, "A clinician's perspective on laboratory utilization management," *Clin. Chim. Acta*, vol. 427, pp. 145–150, 2014.
- [16] M. L. Wilson, "Appropriate use of clinical microbiology tests," *Clin. Lab. Med.*, vol. 22, no. 2, pp. 491–503, 2002.
- [17] C. Altshuler, "Data Utilization, Not Data-Acquisition, Is the Main Problem," *Clin. Chem.*, vol. 40, no. 8, pp. 1616–1620, 1994.
- [18] C. van Walraven and C. D. Naylor, "Do We Know What Inappropriate Laboratory Utilization Is? A Systematic Review of Laboratory Clinical Audits," *JAMA*, vol. 280, no. 6, pp. 550–558, 1998
- [19] R. Calderon-Margalit, S. Mor-Yosef, M. Mayer, B. Adler, and S. C. Shapira, "An administrative intervention to improve the utilization of laboratory tests within a university hospital," *Int. J. Qual. Heal. Care*, vol. 17, no. 3, pp. 243–248, 2005.
- [20] Y. Alvi, S. Z. Rahman, and M. S. Zaheer, "A study of 'rational use of investigations' in a tertiary hospital," *Int. J. Collab. Res. Intern. Med. Public Heal.*, vol. 4, no. 6, pp. 1265–1275, 2012.
- [21] A. A. Baddour, A. S. Dablood, and S. S. Al-Ghamdi, "Improving Laboratory Test-Ordering with Information Technology," *Int. J. Clin. Med.*, vol. 03, no. 06, pp. 446–458, 2012.
- [22] J. Y. Kim, W. H. Dzik, A. S. Dighe, and K. B. Lewandrowski, "Utilization management in a large urban academic medical center: A 10-year experience," *Am. J. Clin. Pathol.*, vol. 135, no. 1, pp. 108–118, 2011.
- [23] M. Zhi, E. L. Ding, J. Theisen-Toupal, J. Whelan, and R. Arnaout, "The landscape of inappropriate laboratory testing: A 15-year meta-analysis," *PLoS One*, vol. 8, no. 11, p. e78962 (1-8), 2013.
- [24] World Health Organization, "Promoting rational use of medicines : core components," *WHO Policy Perspectives on Medicines*, Geneva, 2002.
- [25] Despacho n.º 5613/2015, Diário da República, 2.ª série, n.º 102 de 27 de maio de 2015, Ministério da Saúde.
- [26] Despacho n.º 10430/2011, Diário da República, 2.ª série, n.º 158 de 18 de agosto de 2011, Ministério da Saúde.
- [27] Despacho n.º 17069/2011, Diário da República, 2.ª série, n.º 243 de 21 de dezembro de 2011, Ministério da Saúde.
- [28] Despacho n.º 4751/2017, Diário da República, 2.ª série, n.º 105 de 31 de maio de 2017, Ministério da Saúde.
- [29] Despacho n.º 8018/2017, Diário da República, 2.ª série, n.º 178 de 14 de setembro de 2017, Ministério da Saúde.

- [30] Shalev, G. Chodick, and A. D. Heymann, "Format change of a laboratory test order form affects physician behavior," *Int. J. Med. Inform.*, vol. 78, no. 10, pp. 639–644, 2009.
- [31] J. A. Weydert, N. D. Nobbs, R. Feld, and J. D. Kemp, "A simple, focused, computerized query to detect overutilization of laboratory tests," *Arch. Pathol. Lab. Med.*, vol. 129, no. 9, pp. 1141–1143, 2005.
- [32] A. R. Martin, M. A. Wolf, L. A. Thibodeau, V. Dzau, and E. Braunwald, "A Trial of Two Strategies to Modify the Test-Ordering Behavior of Medical Residents," *N. Engl. J. Med.*, vol. 330, no. 23, pp. 1330–1336, 1980.
- [33] J. S. Warren, "Laboratory Test Utilization Program: Structure and Impact in a Large Academic Medical Center," *Am. J. Clin. Pathol.*, vol. 139, no. 3, pp. 289–297, 2013.
- [34] R. G. Hauser and B. H. Shirts, "Do we now know what inappropriate laboratory utilization is? An expanded systematic review of laboratory clinical audits," *Am. J. Clin. Pathol.*, vol. 141, no. 6, pp. 774–783, 2014.
- [35] S. Miyakis, G. Karamanof, M. Lontos, and T. D. Mountokalakis, "Factors contributing to inappropriate ordering of tests in an academic medical department and the effect of an educational feedback strategy," *Postgrad. Med. J.*, vol. 82, no. 974, pp. 823–829, 2006.
- [36] P. Axt-Adam, J. C. Van der Woulden, and E. Van der Does, "Influencing Behaviour of Physicians Ordering Laboratory Tests: A Literature Study," *Med. Care*, vol. 31, no. 9, pp. 784–794, 1993.
- [37] J. Kwok and B. Jones, "Unnecessary repeat requesting of tests: An audit in a government hospital immunology laboratory," *J. Clin. Pathol.*, vol. 58, no. 5, pp. 457–462, 2005.
- [38] R. Winkens and G.-J. Dinant, "Evidence base of clinical diagnosis: Rational, cost effective use of investigations in clinical practice.," *BMJ*, vol. 324, no. 7340, p. 783, 2002.
- [39] S. Bulusu, "Rational, cost effective use of investigations: Rising workload and costs in diagnostic departments must be contained," *BMJ*, vol. 325, no. 7357, p. 222, 2002.
- [40] D. K. Owens, A. Qaseem, R. Chou, and P. Shekelle, for the Clinical Guidelines Committee of the American College of Physicians, "High-Value , Cost-Conscious Health Care: Concepts for Clinicians to Evaluate the Benefits, Harms, and Costs of Medical Interventions," *Ann. Intern. Med.*, vol. 154, no. 3, pp. 174–180, 2011.
- [41] Y. Song, J. Skinner, J. Bynum, J. Sutherland, J. E. Wennberg, and E. S. Fisher, "Regional Variations in Diagnostic Practices," *N. Engl. J. Med.*, vol. 363, no. 1, pp. 45–53, 2010.
- [42] S. Ellemdin, P. Rheeder, and P. Soma, "Providing clinicians with information on laboratory test costs leads to reduction in hospital expenditure," *South African Med. J.*, vol. 101, no. 10, pp. 746–748, 2011.
- [43] S. J. Swensen, "Patient-centered Imaging," *Am. J. Med.*, vol. 125, no. 2, pp. 115–117, 2012.

- [44] P. Santana, "Os Ganhos em Saúde e no Acesso aos Serviços de Saúde," in *30 Anos do Serviço Nacional de Saúde: Um Percorso Comentado*, J. Simões, Ed. Coimbra: Almedina, 2010, pp. 21–81.
- [45] Ministério da Saúde, "Relatório Anual: Relatório e Contas do Ministério da Saúde e do Serviço Nacional de Saúde em 2017," Portugal.
- [46] C. Martins et al., "A population-based nationwide cross-sectional study on preventive health services utilization in Portugal - What services (and frequencies) are deemed necessary by patients?," *PLoS One*, vol. 8, no. 11, p. e81256 (1-9), 2013.
- [47] R. M. Wachter, "Patient safety at ten: Unmistakable progress, troubling gaps," *Health Aff.*, vol. 29, no. 1, pp. 165–173, 2010.
- [48] E. Picano, "Sustainability of medical imaging," *BMJ*, vol. 328, no. 7439, pp. 578–580, 2004.
- [49] T. S. McConnell, P. R. Berger, H. H. Dayton, B. E. Umland, and B. E. Skipper, "Professional review of laboratory utilization," *Hum. Pathol.*, vol. 13, no. 4, pp. 399–403, 1982.
- [50] C. Bayram, G. Miller, L. Valenti, and H. Britt, "Evidence-practice gap in GP pathology test ordering. A comparison of BEACH pathology data and Bettering the Evaluation And Care of Health," School of Public Health, The University of Sydney, Sydney, Australia, 2009.
- [51] E. B. Holladay, "Test Right," *Crit. Values*, vol. 5, no. 2, p. 3, 2019.
- [52] F. M. Yilmaz *et al.*, "Impact of laboratory test use strategies in a Turkish Hospital," *PLoS One*, vol. 11, no. 4, p. e0153693 (1-11), 2016.
- [53] E. A. McGlynn *et al.*, "The Quality of Health Care Delivered to Adults in the United States," *N. Engl. J. Med.*, vol. 348, no. 26, pp. 2635–45, 2003.
- [54] Comissão Europeia, "Directrizes para a Prescrição de Exames Imagiológicos: Protecção contra as radiações 118.," Luxemburgo: Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias, 2001.
- [55] D. Schleifer and D. J. Rothman, "'The Ultimate Decision Is Yours': Exploring Patients' Attitudes about the Overuse of Medical Interventions," *PLoS One*, vol. 7, no. 12, p. e52552 (1-6), 2012.
- [56] R. Moynihan, J. Doust, and D. Henry, "Preventing overdiagnosis: How to stop harming the healthy," *BMJ*, vol. 344, no. 7859, p. e3502 (1-6), 2012.
- [57] S. Misra and J. H. Barth, "Guidelines are written, but are they followed?," *Ann. Clin. Biochem.*, vol. 50, no. 5, pp. 400–402, 2013.
- [58] R. A. Miller, N. R. Sampson, and J. M. Flynn, "The Prevalence of Defensive Orthopaedic Imaging: A Prospective Practice Audit in Pennsylvania," *J Bone Jt. Surg Am*, vol. 94, no. 3, p. e18 (1-6), 2012.

- [59] J. R. Hoffman and H. K. Kanzaria, "Intolerance of error and culture of blame drive medical excess," *BMJ*, vol. 349, pp. 13–15, 2014.
- [60] L. D. Hermer and H. Brody, "Defensive medicine, cost containment, and reform," *J. Gen. Intern. Med.*, vol. 25, no. 5, pp. 470–473, 2010.
- [61] R. J. H. Hammett and R. D. Harris, "Halting the growth in diagnostic testing," *Med. J. Aust.*, vol. 177, no. 3, pp. 124–125, 2002.
- [62] U. S. Congress - Office of Technology Assessment, *Defensive Medicine and Medical Malpractice*, OTA-H-602. Washington, DC: Government Printing Office, 1994.
- [63] M. McGregor and D. Martin, "Testing 1, 2, 3: is overtesting undermining patient and system health?," *Can Fam Physician*, vol. 58, no. 11, pp. 1191–3, 2012.
- [64] J. C. Stanfliet, J. Macauley, and T. S. Pillay, "Quality of teaching in chemical pathology: Ability of interns to order and interpret laboratory tests," *J. Clin. Pathol.*, vol. 62, no. 7, pp. 664–666, 2009.
- [65] P. J. Bairstow, R. Mendelson, R. Dhillon, and F. Valton, "Diagnostic imaging pathways: development, dissemination, implementation, and evaluation," *Int. J. Qual. Heal. Care*, vol. 18, no. 1, pp. 51–57, 2006.
- [66] M. Laposata, "Putting the Patient First - Using the Expertise of Laboratory Professionals to Produce Rapid and Accurate Diagnoses," *Lab. Med.*, vol. 45, no. 1, pp. 4–5, 2014.
- [67] C. I. Lee, A. H. Haims, E. P. Monico, J. A. Brink, and H. P. Forman, "Diagnostic CT Scans: Assessment of Patient, Physician, and Radiologist Awareness of Radiation Dose and Possible Risks," *Radiology*, vol. 231, no. 2, pp. 393–398, 2004.
- [68] D. J. Brenner, "Radiation Risks Potentially Associated with Low-Dose CT Screening of Adult Smokers for Lung Cancer," *Radiology*, vol. 231, no. 2, pp. 440–445, 2004.
- [69] W. Hogg, N. Baskerville, and J. Lemelin, "Cost savings associated with improving appropriate and reducing inappropriate preventive care: Cost-consequences analysis," *BMC Health Serv. Res.*, vol. 5, no. 20, pp. 1–15, 2005.
- [70] R. Fazel *et al.*, "Exposure to Low-Dose Ionizing Radiation from Medical Imaging Procedures in the United States," *N. Engl. J. Med.*, vol. 361, no. 9, pp. 849–857, 2009.
- [71] D. J. Brenner and E. J. Hall, "Computed tomography - an increasing source of radiation exposure," *N. Engl. J. Med.*, vol. 357, no. 22, pp. 2277–2284, 2007.
- [72] H. G. Welch, L. Schwartz, and S. Woloshin, *Overdiagnosed: Making People Sick in the Pursuit of Health*. Boston, Massachusetts, EUA: Beacon Press, 2011.
- [73] T. J. Wachtel and P. O'Sullivan, "Practice guidelines to reduce testing in the hospital," *J. Gen. Intern. Med.*, vol. 5, no. 4, pp. 335–341, 1990.

- [74] F. Buntinx, R. Winkens, R. Grol, and J. A. Knottnerus, "Influencing diagnostic and preventive performance in ambulatory care by feedback and reminders. A review," *Fam. Pract.*, vol. 10, no. 2, pp. 219–228, 1993.
- [75] R. Grol, "Personal paper: Beliefs and evidence in changing clinical practice," *BMJ*, vol. 315, pp. 418–421, 1997.
- [76] A. D. Oxman, M. A. Thomson, D. A. Davis, and B. Haynes, "No magic bullets: a systematic review of 102 trials of interventions to improve professional practice," *CMAJ*, vol. 153, no. 10, pp. 1423–1431, 1995.
- [77] N. Ivers *et al.*, "Audit and feedback : effects on professional practice and healthcare outcomes (Review)," *Cochrane Database Syst. Rev.*, no. 6, p. CD000259, 2012.
- [78] F. G. R. Fowkes *et al.*, "Multicentre trial of four strategies to reduce use of a radiological test," *Lancet*, vol. 327, no. 8477, pp. 367–370, 1986.
- [79] W. H. J. M. Verstappen *et al.*, "Effect of a Practice-Based Strategy on Test Ordering Performance of Primary Care Physicians: a Randomized Trial," *JAMA*, vol. 289, no. 18, pp. 2407–2412, 2003.
- [80] B. M. Wertheim *et al.*, "An Educational and Administrative Intervention to Promote Rational Laboratory Test Ordering on an Academic General Medicine Service," *Am. J. Med.*, vol. 130, no. 1, pp. 47–53, 2017.
- [81] E. A. Stuebing and T. J. Miner, "Surgical Vampires and Rising Health Care Expenditure: Reducing the Cost of Daily Phlebotomy," *Arch. Surg.*, vol. 146, no. 5, pp. 524–527, 2011.
- [82] E. G. Neilson *et al.*, "The impact of peer management on test-ordering behavior," *Ann. Intern. Med.*, vol. 141, no. 3, pp. 196–204, 2004.
- [83] C. C. Blackmore, R. S. Mecklenburg, and G. S. Kaplan, "Effectiveness of clinical decision support in controlling inappropriate imaging," *J. Am. Coll. Radiol.*, vol. 8, no. 1, pp. 19–25, 2011.
- [84] D. L. Levick, G. Stern, C. D. Meyerhoefer, A. Levick, and D. Pucklavage, "Reducing unnecessary testing in a CPOE system through implementation of a targeted CDS intervention," *BMC Med. Inform. Decis. Mak.*, vol. 13, no. 43, pp. 1–7, 2013.
- [85] K. Kumwilaisak *et al.*, "Effect of laboratory testing guidelines on the utilization of tests and order entries in a surgical intensive care unit," *Crit. Care Med.*, vol. 36, no. 11, pp. 2993–2999, 2008.
- [86] D. E. Kanouse, J. D. Kallich, and J. P. Kahan, "Dissemination of effectiveness and outcomes research," *Health Policy (New York)*, vol. 34, no. 3, pp. 167–192, 1995.
- [87] N. Robertson, R. Baker, and H. Hearnshaw, "Changing the clinical behavior of doctors: a psychological framework," *Qual. Heal. care*, vol. 5, pp. 51–54, 1996.

- [88] R. E. Thomas, B. L. Croal, C. Ramsay, M. Eccles, and J. Grimshaw, "Effect of enhanced feedback and brief educational reminder messages on laboratory test requesting in primary care: a cluster randomised trial," *Lancet*, vol. 367, no. 9527, pp. 1990–1996, 2006.
- [89] C. S. Kosack, A.-L. Page, and P. R. Klatser, "A guide to aid the selection of diagnostic tests," *Bull. World Health Organ.*, vol. 95, no. 9, pp. 639–645, 2017.
- [90] Decreto-Lei n.º 30/2011, Diário da República, 1.ª série, n.º 43 de 2 de março de 2011, Ministério da Saúde.
- [91] Centro Hospitalar Universitário de São João, "Relatório & Contas 2016," Porto.
- [92] Centro Hospitalar Universitário de São João, "Relatório & Contas 2017," Porto.
- [93] Centro Hospitalar Universitário de São João, "Organograma Geral," 2018. [Online]. Disponível em: [http://portal-CHUSJ.min-saude.pt/uploads/writer\\_file/document/2340/Organograma\\_Geral\\_2018\\_Out.pdf](http://portal-CHUSJ.min-saude.pt/uploads/writer_file/document/2340/Organograma_Geral_2018_Out.pdf). [Consult.: 07-jun-2018].
- [94] Lei n.º 52/2014, Diário da República, 1.ª série, n.º 162 de 25 de agosto de 2014, Assembleia da República.
- [95] Diretiva 2011/24 de 9 de março, Jornal Oficial n.º L 88 de 4 de abril de 2011, Parlamento Europeu e Conselho da União Europeia, pp.45-65.
- [96] European Commission, "European Reference Networks," Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017.
- [97] Portaria n.º 194/2014, Diário da República, 1.ª série, n.º 188 de 30 de setembro de 2014, Ministério da Saúde.
- [98] Portaria n.º 195/2016, Diário da República, 1.ª série, n.º 137 de 19 de julho de 2016, Ministério da Saúde.
- [99] Portaria n.º 52/2017, Diário da República, 1.ª série, n.º 24 de 2 de fevereiro de 2017, Ministério da Saúde.
- [100] Despacho n.º 3653/2016, Diário da República, 2.ª série, n.º 50 de 11 de março de 2016, Ministério da Saúde.
- [101] Despacho n.º 9414/2016, Diário da República, 2.ª série, n.º 140 de 22 de julho de 2016, Ministério da Saúde.
- [102] Despacho n.º 6669/2017, Diário da República, 2.ª série, n.º 148 de 2 de agosto de 2017, Ministério da Saúde.
- [103] European Reference Network, "European Reference Network for Hereditary Metabolic Disorders," 2017. [Online]. Disponível em: <https://metab.ern-net.eu/hcps-and-their-representatives-in-portugal/>. [Consult.: 04-jun-2018].

- [104] Portaria n.º 163/2013, Diário da República, 1.ª série, n.º 80 de 24 de abril de 2013, Ministério da Saúde.
- [105] Portaria n.º 207/2017, Diário da República, 1.ª série, n.º 132 de 11 de julho de 2017, Ministério da Saúde.
- [106] A. A. C. Teixeira and A. M. Brochado, “Quando o SONHO se torna realidade ...: avaliação estatística do impacto das tecnologias de informação nos serviços de Consulta Externa hospitalar,” *Rev. Port. Saúde Pública*, vol. 23, no. 1, pp. 43–55, 2004.
- [107] G. Cardoso, R. Espanha, R. V. Mendes, and E. Cameira, “Instituições de Saúde e Tecnologias de Informação: Mudança Organizacional e Autonomia,” Fundação Calouste Gulbenkian – Serviço de Saúde e Desenvolvimento Humano, Lisboa, 2007.
- [108] Ministério da Saúde, “Iniciativa para a Informação centrada no utente do Sistema de Saúde Melhor – Relatório Final do Grupo Técnico para a Informação no Sistema de Saúde,” Lisboa, 2015.
- [109] SPMS – Serviços Partilhados do Ministério da Saúde, “SClínico Hospitalar,” 2018. [Online]. Disponível em: <http://spms.min-saude.pt/product/sclinicohospitalar/>. [Consult.: 29-jul-2018].
- [110] J. P. Almeida, “A disruptive Big data approach to leverage the efficiency in management and clinical decision support in a Hospital,” *Porto Biomed. J.*, vol. 1, no. 1, pp. 40–42, 2016.
- [111] R. F. De Oliveira, L. Castro, J. P. Almeida, C. Alves, and A. Ferreira, “O Impacto da Monitorização Eletrónica nas Infeções Associadas aos Cuidados de Saúde: O Papel da Plataforma HViTAL,” *Acta Med. Port.*, vol. 29, no. 11, pp. 734–741, 2016.
- [112] Direção-Geral da Saúde, Orientação n.º 18/2011 de 23 de maio. Mecanismos e procedimentos de identificação inequívoca dos doentes em instituições de saúde. 2011.
- [113] Portaria n.º 234/2015, Diário da República, 1.ª série, n.º 153 de 7 de agosto de 2015, Ministério da Saúde.
- [114] Portaria n.º 20/2014, Diário da República, 1.ª série, n.º 20 de 29 de janeiro de 2014, Ministério da Saúde.
- [115] D. Muzumdar, “Neurosurgery in the Past and Future. An Appraisal,” *Ann. Med. Surg.*, vol. 1, no. 1, pp. 13–15, 2012.
- [116] M. J. Ali, “Neurosurgery,” in *The ultimate guide to choosing a medical specialty*, B. Freeman, Ed. United States of America: Lange Medical Books/McGraw-Hill, 2004, pp. 267–280.
- [117] Ministério da Saúde, “Rede de Referência Hospitalar Neurocirurgia,” Portugal, 2017.

- [118] Serviço Nacional de Saúde, Transparência, “MCDT Realizados em Entidades Convencionadas,” 2018. [Online]. Disponível em: <https://transparencia.sns.gov.pt/explore/dataset/evolucao-de-mcdt-realizados-no-convencionado>. [Consult.: 25-jul-2018].
- [119] Serviço Nacional de Saúde, “MCDT Realizados em Entidades Convencionadas,” 2018. [Online]. Disponível em: <https://www.sns.gov.pt/monitorizacao-do-sns/mcdts/>. [Consult.: 25-jul-2018].
- [120] Royal Australian College of General Practitioners, *Clinical Guidance for MRI referral*. East Melbourne, Australia, 2013.
- [121] S. Currie, N. Hoggard, I. J. Craven, M. Hadjivassiliou, and I. D. Wilkinson, “Understanding MRI: Basic MR physics for physicians,” *Postgrad. Med. J.*, vol. 89, no. 1050, pp. 209–223, 2013.
- [122] K. Möllenhoff, A.-M. Oros-Peusquens, and N. J. Shah, “Introduction to the Basics of Magnetic Resonance Imaging,” *Neuromethods*, pp. 75–98, 2012.
- [123] S. E. Forshult, “Magnetic Resonance Imaging - MRI – An Overview,” Faculty of Technology and Science Physics, Karlstad University Studies, Karlstad, Sweden, 2007.
- [124] American College of Radiology, “ACR practice guideline for performing and interpreting magnetic resonance imaging (MRI),” Resolution 10, 2017.
- [125] American College of Radiology, “ACR Appropriateness Criteria: Head Trauma,” 2015.
- [126] American College of Radiology, “ACR – ASNR – SPR Practice Parameter for the Performance and Interpretation of Magnetic Resonance Imaging (MRI) of the Brain,” Resolution 6, 2013.
- [127] American College of Radiology, “ACR – ASNR – SPR Practice Parameter for the Performance of Magnetic Resonance Imaging (MRI) of the Head and Neck,” Resolution 16, 2018.
- [128] The Royal Australian and New Zealand College of Radiologists, “Guidance for GP Referrals for MRI Studies,” Sydney: RANZCR, 2013.
- [129] H. Gao and X. Jiang, “Progress on the diagnosis and evaluation of brain tumors,” *Cancer Imaging*, vol. 13, no. 4, pp. 466–481, 2013.
- [130] Direção-Geral da Saúde, “Portugal - Doenças Oncológicas em números - 2014,” Lisboa.
- [131] Direção-Geral da Saúde, “Portugal - Doenças Oncológicas em Números - 2015,” Lisboa.
- [132] RORENO - Registo Oncológico Regional do Norte, “Projeções de Incidência de Cancro na Região Norte - 2013, 2015 e 2020,” Porto, 2013.
- [133] D. P. Kernick *et al.*, “Imaging patients with suspected brain tumour: Guidance for primary care,” *Br. J. Gen. Pract.*, vol. 58, no. 557, pp. 880–885, 2008.

- [134] M. G. Ewend, D. E. Morris, L. A. Carey, A. M. Ladha, and S. Brem, "Guidelines for the Initial Management of Metastatic Brain Tumors: Role of Surgery, Radiosurgery, and Radiation Therapy," *J. Natl. Compr. Cancer Netw.*, vol. 6, no. 5, pp. 505–514, 2008.
- [135] J. Trusheim *et al.*, "A state-of-the-art review and guidelines for tumor treating fields treatment planning and patient follow-up in glioblastoma," *CNS Oncol.*, vol. 6, no. 1, pp. 29–43, 2017.
- [136] P. Ambady, C. Bettegowda, and M. Holdhoff, "Emerging methods for disease monitoring in malignant gliomas," *CNS Oncol.*, vol. 2, no. 6, pp. 511–522, 2013.
- [137] A. Horská and P. B. Barker, "Imaging of Brain Tumors: MR Spectroscopy and Metabolic Imaging," *Neuroimaging Clin N Am*, vol. 20, no. 3, pp. 293–310, 2010.

# ANEXOS

## Anexo I – Organograma do Centro Hospitalar Universitário de São João, EPE

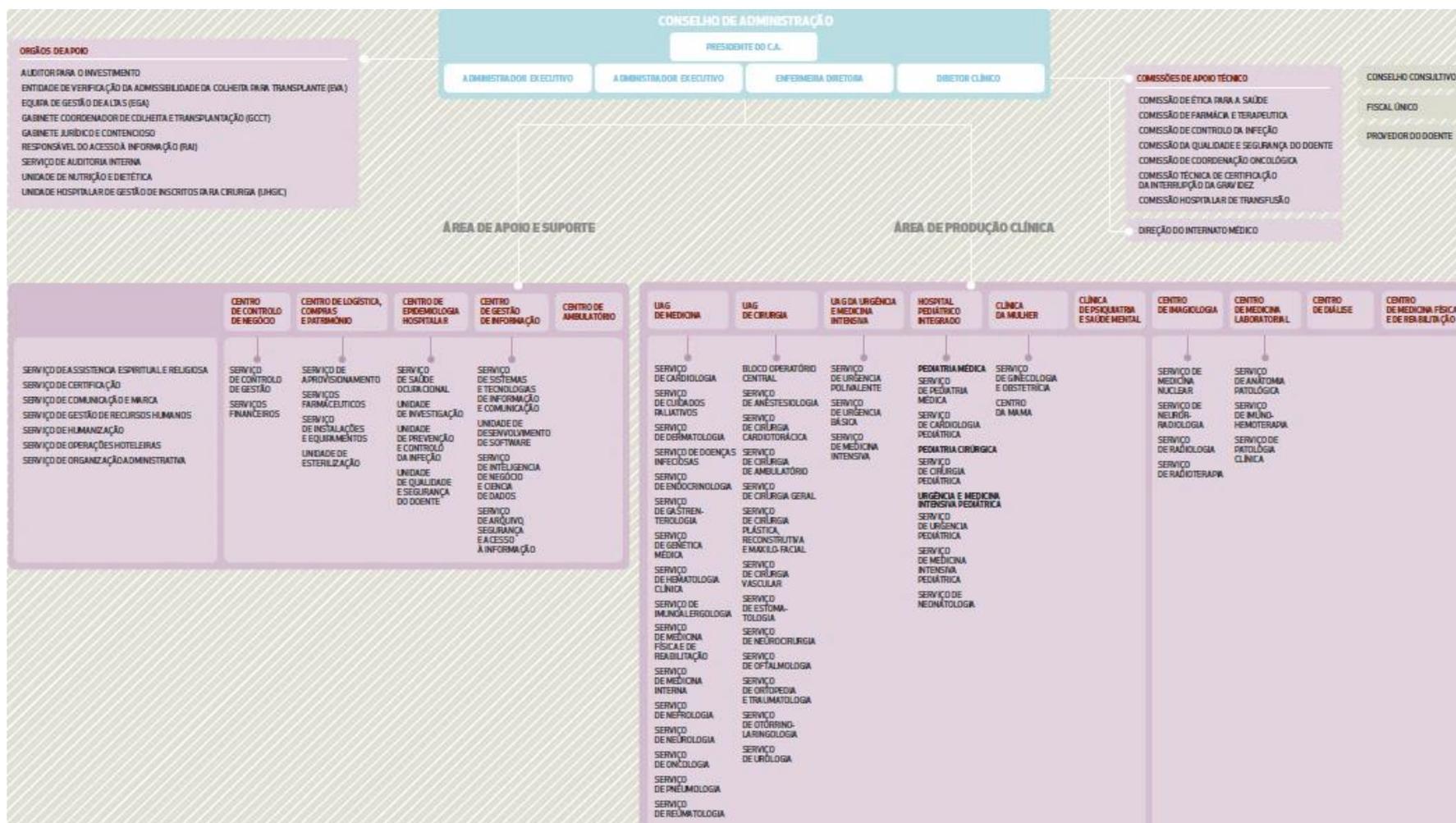


Figura I - Organograma geral do CHUSJ, EPE [93].

## Anexo II - Classificação dos Meios Complementares de Diagnóstico e Terapêutica

A título exemplificativo, a figura II representa a Tabela da área da Radiologia da última Portaria em vigor - Portaria n.º 207/2017 de 11 de julho - com o código, designação e preço de alguns dos MCDT da área em causa.

**Tabela de Radiologia**

Código	Designação	Preço (euros)	Pond.
	A contagem dos exames deve ser efetuada não considerando os contrastes, as incidências a mais, etc. Estes itens apenas aumentam a complexidade dos exames a que estão associados. Para informação do Serviço, devem constar num quadro próprio sem que isso aumente a estatística de exames efetuados.		
	<b>Radiologia Convencional</b>		
	<b>Cabeça e Pescoço</b>		
10004	Crânio, uma incidência .....	5,50	1,4
10005	Crânio, duas incidências .....	6,00	1,6
10010	Sela turca .....	3,00	1,4
10070	Órbita, duas incidências .....	5,00	1,5
10060	Buracos óticos .....	5,00	1,5
10079	Canal auditivo interno, uma incidência .....	7,70	1,5
10080	Canal auditivo interno, duas incidências .....	8,20	1,6
10075	Globo ocular, deteção de corpo estranho .....	7,70	1,5
10024	Mastóides, uma incidência .....	4,70	1,4
10025	Mastóides, duas incidências .....	7,84	1,6
10103	Seios perinasais, uma incidência .....	5,00	1,4
10100	Seios perinasais, duas incidências .....	5,00	1,5
10110	Ossos da face, uma incidência .....	7,30	1,4
10111	Ossos da face, duas incidências .....	7,00	1,6
10130	Ossos próprios do nariz .....	3,00	1,3
10120	Arcadas zigomáticas, uma incidência bilateral simultânea .....	7,00	1,5
10123	Arcadas zigomáticas, uma incidência unilateral .....	7,00	1,4
10135	Articulações temporo-maxilares boca aberta e fechada, unilateral .....	8,00	1,6
10140	Articulações temporo-maxilares boca aberta e fechada bilateral .....	9,10	1,9

Figura II - Tabela da área da Radiologia da Portaria n.º 207/2017 de 11 de julho (adaptado de [105]).

## Anexo III - Plataforma HVITAL

A figura III apresenta alguns dos campos possíveis para seleção na criação do relatório da tabela dinâmica através da plataforma HVITAL.

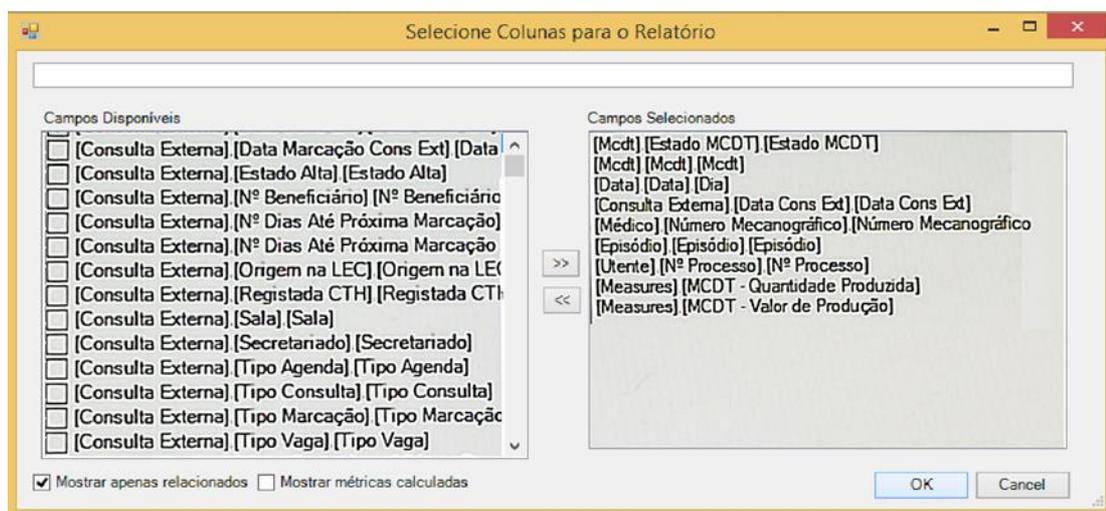


Figura III - Alguns dos campos disponíveis para seleção na criação do relatório na plataforma HVITAL.