

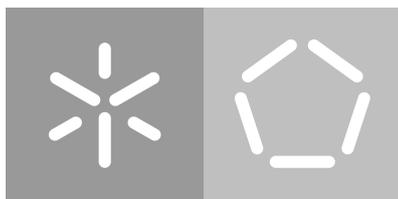
Universidade do Minho

Escola de Engenharia

Lara Correia e Silva

**O impacto da aplicação de modelos
de maturidade nas áreas clínicas
do Sistema Nacional de Saúde**

Outubro 2019



Universidade do Minho

Escola de Engenharia

Lara Correia e Silva

O impacto da aplicação de modelos de maturidade nas áreas clínicas do Sistema Nacional de Saúde

Dissertação de Mestrado em Informática Médica
Mestrado Integrado em Engenharia Biomédica

Trabalho realizado sob orientação de
Professor Doutor José Manuel Ferreira Machado

E supervisão de
Engenheira Alexandra Cabral

Outubro 2019

DECLARAÇÃO

Nome: Lara Correia e Silva

Título da Dissertação: *O impacto da aplicação de modelos de maturidade nas áreas clínicas do Sistema Nacional de Saúde*

Orientadores: José Machado

Ano de conclusão: 2019

Designação do Mestrado: Mestrado Integrado em Engenharia Biomédica

Ramo: Informática Médica

Declaro que concedo à Universidade do Minho e aos seus agentes uma licença não exclusiva para arquivar e tornar acessível, nomeadamente através do seu repositório nas condições abaixo indicadas, a minha dissertação, no todo ou em parte, em suporte digital.

Declaro que autorizo a Universidade do Minho a arquivar mais de uma cópia da dissertação e a, sem alterar o seu conteúdo, converter a dissertação para qualquer formato ou suporte, para efeitos de preservação e acesso.

Retenho todos os direitos de autor relativos à dissertação e o direito de a utilizar em trabalhos futuros.

Autorizo a reprodução desta dissertação para efeitos de investigação mediante declaração escrita do interessado, que a tal se compromete.

Este é um trabalho académico que pode ser utilizado por terceiros desde que respeitadas as regras e boas práticas internacionalmente aceites, no que concerne aos direitos de autor e direitos conexos.

Assim, o presente trabalho pode ser utilizado nos termos previstos na licença abaixo indicada.

Caso o utilizador necessite de permissão para poder fazer um uso do trabalho em condições não previstas no licenciamento indicado, deverá contactar o autor, através do RepositóriUM da Universidade do Minho.



Atribuição-NãoComercial-SemDerivações

CC BY-NC-ND

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Universidade do Minho, _____/_____/_____

Assinatura: _____

AGRADECIMENTOS

“Estes anos são viagem”.

O fim de um ciclo aproxima-se. E que ciclo este.

Foram cinco anos. Cinco anos de aprendizagens que, por um lado, custaram a passar. Desde a tomada de decisão de estudar fora de casa dos pais, o sair do ninho, até este momento, foram muitos os sacrifícios. São incontáveis as recordações que levo. Muitas noitadas, muito estudo, muita ansiedade, muitas vezes a minha capacidade de esforço, de resiliência, de persistência e de consistência foi posta à prova. No entanto, pensando no outro lado, dou por mim a escrever a minha dissertação de mestrado, a contar os dias para o final desta etapa tão importante na minha vida e concluo que o tempo passou a correr. Foi tudo demasiado rápido.

Começo por agradecer ao meu orientador, o Professor Doutor José Machado, por todos os conhecimentos que me passou e por toda a disponibilidade para comigo. No meio de tantos orientandos, nunca descuro do meu trabalho, mantendo sempre um olhar atento sobre o que eu fui fazendo ao longo deste ano.

Um gigante obrigada à SPMS, por ter sido a entidade que me recebeu e me possibilitou iniciar a minha pesquisa sobre o seu trabalho. Em especial agradeço à Engenheira Alexandra Cabral, à Doutora Andreia Alberto e ao Engenheiro José Sequeiros, por me terem acompanhado desde o início, sempre com toda a paciência e todo o carinho no decorrer deste projeto.

Não posso deixar de tecer uma palavra de agradecimento à minha colega Soraia Pereira, por me ter acompanhado em tudo nesta aventura.

Às amigas que construí ao longo destes anos. À Mariana, por estar sempre lá desde o primeiro momento, em todos os momentos. Ao João. E a tantos, tantos outros. Seria impossível mencionar toda a gente, mas eu levo tudo e todos comigo no coração. Porque as memórias destes cinco anos vão ficar connosco para sempre.

Às *Gyals*. Aos amigos da Maia. Por provarem que quando há amizade, a distância é apenas um mero detalhe.

Para o fim deixo o agradecimento mais importante, sem dúvida o mais especial. Aos meus pais e ao meu irmão, que são os meus pilares. Na vida a família é tudo, e sem

eles e sem todos os seus sacrifícios, seria impossível eu chegar onde cheguei. Agora, constato que não só chego ao final da corrida, como chego bem à meta, feliz, com sentido de dever cumprido, ciente de que nunca tive uma única preocupação ao longo destes anos acadêmicos que não fosse relacionada com curso, e isso foi tudo graças a eles. Apesar de longe fisicamente, os três foram e sempre serão o meu porto de abrigo. Sempre lá para mim no que quer que fosse preciso, fosse um ombro amigo, uma palavra de conforto, ou uma palavra de aviso e um puxão de orelhas para que não perdesse nunca o foco. São o meu Norte. A vocês, todos os obrigadas do mundo não seriam suficientes.

"Todo o destino é partir".

Obrigada, Universidade do Minho.

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Declaro ter atuado com integridade na elaboração do presente trabalho acadêmico e confirmo que não recorri à prática de plágio nem a qualquer forma de utilização indevida ou falsificação de informações ou resultados em nenhuma das etapas conducente à sua elaboração.

Mais declaro que conheço e que respeitei o Código de Conduta Ética da Universidade do Minho.

RESUMO

Os efeitos da célere revolução tecnológica que ocorre na nossa sociedade são inegáveis. Na área da saúde, o crescimento acelerado das Tecnologias de Informação teve um particular e marcante impacto, uma vez que levou a uma necessidade urgente de melhorar os cuidados de saúde fornecidos à população. É imperativo que a prestação de cuidados se torne um processo cada vez mais informatizado, de modo a facilitar não só o trabalho de todos os profissionais de saúde, como a vida de todos os utentes.

No entanto, é necessário que este fenómeno de informatização clínica seja, por um lado, avaliado, para que se torne possível a determinação do estado atual das instituições de saúde, como monitorizado, para que se possa definir e percorrer um caminho de gradual progressão e melhoria de fluxos internos, processos e sistemas.

Em Portugal, têm sido implementadas inúmeras iniciativas, como a Estratégia Nacional para o Ecosistema de Informação de Saúde 2020, em particular o SNS Sem Papel. O objetivo consiste em melhorar o acesso ao Sistema Nacional de Saúde e aperfeiçoar e agilizar a partilha de informação clínica, através da eliminação do papel nas instituições hospitalares. É natural a existência de obstáculos e resistência à mudança no decorrer da implementação destas iniciativas.

Assim, torna-se crucial o surgimento de entidades como a *HIMSS Analytics*, capazes de criar modelos de maturidade que providenciem um método claro e conciso, apto a auxiliar as instituições a atingir os seus objetivos. No âmbito deste projeto de dissertação, foram estudados dois modelos de maturidade disponibilizados por esta entidade, o EMRAM e o AMAM, de modo a perceber a sua dinâmica e a escrutinar como tornam possível a gradual melhoria da analítica dos sistemas das instituições e a progressiva desmaterialização dos seus fluxos e processos.

ABSTRACT

The effects of the rapid technological revolution occurring in our society are undeniable. In the health area, the quick growth of Information Technologies has had a particular and striking impact as it has led to an urgent need to improve the health care provided to the population. It is imperative that care delivery becomes an increasingly computerized process in order to facilitate not only the work of all health professionals, but the lives of all users.

However, it is necessary that this phenomenon of clinical informatization is evaluated, in order to make it possible to determine the current state of health institutions, as monitored, so that a path of gradual progression can be defined and followed, and internal flows, processes and systems can be improved.

In Portugal, many initiatives have been implemented, such as the National Strategy for the Health Information Ecosystem 2020, in particular the SNS Sem Papel. The objective is to improve access to the National Health System and to expedite the sharing of clinical information by eliminating paper in hospital institutions. Obstacles and resistance to change can naturally occur as these initiatives are implemented.

Thus, the emergence of entities such as HIMSS Analytics, capable of creating maturity models that provide a clear and concise method, capable of helping institutions to achieve their goals, becomes crucial. Within the scope of this dissertation, two maturity models created by this entity, EMRAM and AMAM, were studied in order to understand their dynamics and scrutinize how they possibilitate the gradual improvement of the analytics of the institutions and the progressive dematerialization of their systems, flows and processes.

CONTEÚDO

1	INTRODUÇÃO	1
1.1	Contextualização e Enquadramento	1
1.2	Motivação	2
1.3	Objetivos	3
1.4	Organização do Documento	4
2	ESTADO DA ARTE	7
2.1	Introdução	8
2.2	Sistemas de Informação Hospitalar	8
2.2.1	Interoperabilidade	10
2.2.2	Sistemas de Informação Hospitalar em Portugal	11
2.3	Retrato do Sistema de Prestação de Cuidados de Saúde	15
2.3.1	Serviço Nacional de Saúde	16
2.3.2	Contextualização	18
2.3.3	Áreas de atuação	19
2.4	Segurança e Qualidade da Informação	20
2.4.1	<i>Business Intelligence</i>	21
2.4.2	<i>Data Warehousing</i>	21
2.4.3	Regulamento Geral da Proteção de Dados	22
2.5	Modelos de Maturidade	25
2.5.1	Evolução dos Modelos	25
2.5.2	<i>Healthcare Information and Management System Society</i>	27
2.5.3	<i>Electronic Medical Record Adoption Model</i>	32
2.5.4	<i>Adoption Model for Analytics Maturity</i>	35
3	METODOLOGIAS DE INVESTIGAÇÃO E TECNOLOGIAS	39
3.1	Introdução	39
3.2	Escolha e implementação da metodologia	43
3.3	Visitas a instituições e centros hospitalares	44
3.3.1	Centro Hospitalar Universitário Lisboa Central	45
3.3.2	Instituto Português de Oncologia de Lisboa Francisco Gentil	48

3.3.3	Centro Hospitalar Psiquiátrico de Lisboa	52
3.3.4	Hospital Santa Maria Maior	53
3.3.5	Centro Hospitalar Póvoa de Varzim/Vila do Conde	57
3.3.6	Hospital da Senhora da Oliveira Guimarães	61
3.3.7	Unidade Local de Saúde do Alto Minho	65
3.3.8	Centro Hospitalar Universitário do Porto	68
3.3.9	Hospital Distrital Figueira da Foz	69
3.3.10	Centro Hospitalar do Baixo Vouga	70
3.4	Elaboração de questionários	71
4	RESULTADOS	75
4.1	Introdução	75
4.2	Caso de Estudo nº1 - EMRAM	75
4.2.1	Recomendações iniciais	76
4.2.2	A instituição	76
4.2.3	Dados estatísticos essenciais	78
4.2.4	Departamento de Informática e TI	78
4.2.5	<i>Software</i> existente	81
4.2.6	Encomendas eletrónicas	90
4.2.7	Administração em circuito fechado	90
4.2.8	Segurança do DI	93
4.2.9	Continuidade do negócio	97
4.3	Caso de Estudo nº2 - AMAM	99
4.3.1	Conteúdo dos dados	100
4.3.2	Infraestrutura	105
4.3.3	Administração de dados	108
4.3.4	A competência da analítica	109
5	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	113
5.1	Introdução	113
5.2	EMRAM	114
5.3	AMAM	121
6	CONCLUSÕES E TRABALHO FUTURO	125
6.1	Conclusões	125
6.2	Trabalho Futuro	128
A	QUESTIONÁRIO PARA AVALIAÇÃO DO EMRAM	132

B	QUESTIONÁRIO PARA AVALIAÇÃO DO AMAM	160
C	PUBLICAÇÕES	179
C.1	Predicting death and morbidity in perforated peptic ulcer	179
C.2	Predicting death and morbidity in perforated peptic ulcer	180
C.3	The Clinical Informatization in Portugal: an Approach to the National Health Service Certification	181

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	As cinco dimensões sugeridas para a implementação de um projeto.	9
Figura 2	Estrutura da plataforma AIDA.	11
Figura 3	Áreas de atuação da SPMS.	12
Figura 4	Evolução do <i>Layout</i> do <i>SCLínico</i> .	14
Figura 5	Os cinco vetores de Mudança de acordo com o novo quadro legal no RGPD.	24
Figura 6	Ciclo de Vida do Cidadão.	40
Figura 7	Circuito do pedido de consulta.	59
Figura 8	Esquema exemplificativo da Triagem de <i>Manchester</i> no HSO.	64
Figura 9	Principal serviço fornecido pelas instituições.	77
Figura 10	Classificação do tipo de Hospital.	77
Figura 11	Percentagem de Hospitais Universitários.	78
Figura 12	Serviços fornecidos pelas instituições.	78
Figura 13	Estatísticas gerais das instituições.	79
Figura 14	Organização dos DI das instituições.	79
Figura 15	Estatísticas no DI do CHP e do CHEDV.	80
Figura 16	Existência de uma rede de área local sem fios nas instituições.	81
Figura 17	Tipo de CDR.	82
Figura 18	Investimento ou compra de uma aplicação de EMR nos CH.	85
Figura 19	95% das funcionalidades a que o EMR/CDR permite aceder nos CH.	86
Figura 20	Percentagem de instituições onde se pode aceder ao CDR fora das instalações.	86
Figura 21	Funcionalidades disponíveis no sistema de gestão da Farmácia das três instituições.	87
Figura 22	Existência de uma aplicação de Business Intelligence nos CH.	87
Figura 23	Percentagem de clínicos que documentam em formato eletrónico nas instituições.	88

Figura 24	Percentagem dos sistemas de documentação dos técnicos de saúde integrados com o EMR/CDR.	88
Figura 25	Funcionalidades em utilização do CDS.	89
Figura 26	Acesso a dados provenientes de bases de dados de registos regionais e nacionais com dados do paciente.	89
Figura 27	Áreas clínicas onde são feitas encomendas eletrónicas.	90
Figura 28	Armazenamento do leite humano administrado.	91
Figura 29	Utilização de tecnologia para a administração de produtos em circuito fechado nos CH.	91
Figura 30	Percentagem das administrações de medicação que são feitas utilizando um processo de administração em circuito fechado.	92
Figura 31	Percentagem das administrações de produtos sanguíneos que são feitas utilizando um processo de administração em circuito fechado.	93
Figura 32	Percentagem das administrações de leite humano que são feitas utilizando um processo de administração em circuito fechado.	93
Figura 33	Percentagem das amostras verificadas/identificadas na altura da recolha, através de tecnologia.	94
Figura 34	Políticas formalizadas em vigor nas instituições.	94
Figura 35	Modelo de controlo de acessos nos CH.	95
Figura 36	Informações a que o <i>staff</i> clínico consegue aceder quando ocorrem quedas de energia do sistema.	98
Figura 37	Controlo do uso de aparelhos móveis pertencentes aos centros hospitalares em estudo.	98
Figura 38	Controlo do uso de aparelhos móveis não pertencentes aos centros hospitalares em estudo.	99
Figura 39	Análise acerca dos dados armazenados no repositório hospitalar de dados operacionais que incluem dados classificados com o estágio EMRAM nível 2.	101
Figura 40	Dados armazenados no repositório hospitalar.	101
Figura 41	Conteúdo do repositório hospitalar.	102
Figura 42	Alcance do repositório hospitalar.	103
Figura 43	Dados provenientes de parceiros externos incluídos no repositório hospitalar.	103

Figura 44	Conteúdo dos dados incluídos no repositório hospitalar.	104
Figura 45	Análise dos dados cuja inclusão aumenta o repositório hospitalar.	105
Figura 46	Análise geral dos dados da instituição.	106
Figura 47	Análise da capacidade de consulta <i>ad-hoc</i> e relatórios no CH.	106
Figura 48	Análise do esquema de BD, da solução de relatórios e dos <i>dashboards</i> do CH.	107
Figura 49	Administração dos dados na instituição.	108
Figura 50	Análise mais detalhada da administração dos dados no CH.	109
Figura 51	A competência da analítica.	110

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Estatísticas atuais referentes ao número de instituições em níveis elevados no EMRAM.	3
Tabela 2	Capacidades cumulativas do DIAM.	28
Tabela 3	Capacidades cumulativas do INFRAM.	29
Tabela 4	Capacidades cumulativas do O-EMRAM.	30
Tabela 5	Capacidades cumulativas do CCMM.	31
Tabela 6	Inventário dos aparelhos existentes no DI.	80
Tabela 7	Fornecedor, produto e ano de contrato do CDR do CHEDV e do CHP.	81
Tabela 8	Nível de integração das aplicações com o CDR.	82
Tabela 9	Estado das aplicações.	83
Tabela 10	Padrões de segurança das instituições.	96

ACRÓNIMOS

- AEC** Área de Especialidades Cirúrgicas. 46, 47, 55
- AIDA** Agência para a Integração, Difusão e Arquivo de Informação Médica e Clínica. xv, 11, 62, 69
- AMA** Agência para a Modernização Administrativa. 53, 64, 67
- AMAM** Adoption Model for Analytics Maturity. 3–5, 28, 35, 71, 72, 75, 125, 127
- BI** Business Intelligence. xv, 21, 66, 69, 82, 87
- CCMM** Continuity of Care Maturity Model. xix, 28, 31
- CDR** Repositório de dados clínicos. 32, 33, 81, 114
- CDS** Apoio à decisão clínica. 33, 88
- CH** Centro Hospitalar. 45, 60, 61
- CHBV** Centro Hospitalar Baixo Vouga. 61, 70
- CHEDV** Centro Hospitalar de Entre o Douro e Vouga. 75, 127
- CHP** Centro Hospitalar Universitário do Porto. 68, 69, 76, 127
- CHPL** Centro Hospitalar Psiquiátrico de Lisboa. 52
- CHPVVC** Centro Hospitalar da Póvoa de Varzim/Vila do Conde, E.P.E.. 57, 58, 60, 61
- CHTS** Centro Hospitalar do Tâmega e Sousa. 76, 127
- CHULC** Centro Hospitalar Universitário Lisboa Central, E.P.E.. 45, 46, 48
- CLIC** Comissão Local de Informatização Clínica. 19, 20, 43, 44, 61, 66, 67, 69
- CPOE** Sistema de entrada de pedidos informatizados. 33, 34, 90, 116
- DGA** Direção Geral Arquivista. 48
- DGS** Direção Geral de Saúde. 47
- DI** Departamento de Informática. 93, 94
- DIAM** Digital Imaging Adoption Model. xix, 28
- ECG** Eletrocardiograma. 58
- eMAR** Registo eletrónico de administração de medicamentos. 33, 34, 82, 116, 118
- EMR** Registo Médico Eletrónico. xv, 2, 85

- EMRAM** Electronic Medical Record Adoption Model. *xix, 2–5, 20, 28, 32, 69, 71, 72, 75, 93, 125, 126*
- ENESIS 2020** Estratégia Nacional para o Ecossistema de Informação de Saúde 2020. *4, 7, 18, 19, 39, 69, 126*
- eSIS** Ecossistema de Informação de Saúde. *18, 19, 126*
- GHAF** Gestão Hospitalar de Armazém e Farmácia. *62*
- GLINTT** Global Intelligence Technologies. *61*
- HDFP** Hospital Distrital da Figueira da Foz. *69, 70*
- HIMSS** Healthcare Information and Management Systems Society. *2, 27, 28, 61, 69, 126*
- HL7** Health Level 7. *66*
- HSMM** Hospital Santa Maria Maior, E.P.E.. *53, 55, 56*
- HSO** Hospital da Senhora da Oliveira Guimarães, E.P.E.. *xv, 61–64*
- INFRAM** Infrastructure Adoption Model. *xix, 28, 29*
- IPOC** Instituto Português de Oncologia de Coimbra Francisco Gentil, E.P.E.. *48*
- IPOL** Instituto Português de Oncologia de Lisboa Francisco Gentil, E.P.E.. *48, 49*
- IPOP** Instituto Português de Oncologia do Porto Francisco Gentil, E.P.E.. *48*
- MCDT** Meios Complementares de Diagnóstico e Terapêutica. *11, 15, 45, 54, 58, 62, 67, 68*
- MFR** Medicina Física e de Reabilitação. *50*
- O-EMRAM** Outpatient Electronic Medical Record Adoption Model. *xix, 28, 30*
- PACS** Picture Archiving and Communication System. *32, 70, 82, 114*
- PEM** Prescrição Eletrónica de Medicamentos. *7, 14, 45, 47, 58, 70*
- RGPD** Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados. *xv, 23, 24*
- RIMAS** Repositório de Instrumentos e Medidas de Saúde. *62*
- RSE** Registo de Saúde Eletrónico. *5, 7, 15*
- SAMA** Sistema de Apoio à Modernização Administrativa. *53, 60, 67*
- SI** Sistema de Informação. *2, 8, 11, 20, 25, 26, 39, 43, 59, 82, 126*
- SICO** Sistema de Informação dos Certificados de Óbito. *49, 62*
- SIH** Sistema de Informação Hospitalar. *7–11*
- SIS** Sistema de Informação em Saúde. *8*

- SISLAB** Sistema Nacional de Laboratórios de Saúde Pública. 58
- SMA** Sistema multi-agente. 11
- SNS** Sistema Nacional de Saúde. 4, 5, 12, 14, 16, 18–20, 24, 39, 42, 44, 46, 66, 125, 126
- SONHO** Sistema de Gestão de Doentes Hospitalares. 7, 14, 45, 47, 52, 71
- SPMS** Serviços Partilhados do Ministério da Saúde, E.P.E.. xv, 4, 7, 12–14, 18–20, 24, 43–47, 52, 59–62, 66–71, 126, 127
- TI** Tecnologia de Informação. 8, 10, 27, 28, 78
- TIS** Tecnologias de Informação na Saúde. 8
- ULGA** Unidade Local de Gestão de Acesso. 46
- ULSAM** Unidade Local de Saúde do Alto Minho, E.P.E.. 65–68

INTRODUÇÃO

A presente dissertação serve o propósito de descrever o projeto realizado no âmbito da dissertação de mestrado do Mestrado Integrado em Engenharia Biomédica da Universidade do Minho, no ramo de Informática Médica. Este projeto consistiu na análise da maturidade dos sistemas de informação de diversas instituições hospitalares portuguesas que possuam o objetivo de se tornarem *paperless*, isto é, completamente informatizadas, com a ausência de papel em todos os seus circuitos. Este estudo foi realizado com o auxílio de dois modelos de maturidade distintos.

Este capítulo introdutório divide-se em quatro secções. Numa primeira secção, Secção 1.1, surge uma breve contextualização e enquadramento do projeto desenvolvido. Na Secção 1.2 encontra-se a principal motivação que levou à realização deste documento. Na Secção 1.3 estão incluídos os principais objetivos propostos a alcançar para o desenvolvimento desta tese de mestrado. Finaliza-se com uma apresentação da estrutura do documento, de forma a facilitar a sua leitura e orientar o pensamento, na Secção 1.4.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO E ENQUADRAMENTO

A sociedade atual tem crescido a um ritmo muito acelerado no que toca ao desenvolvimento tecnológico. O rápido avanço das Tecnologias de Informação e Comunicação tem revolucionado as formas de comunicação e interação humanas. Os computadores, telemóveis e *tablets* cada vez mais rápidos, a *Internet* a um passo de distância com informação imensurável e o aumento da capacidade de adquirir conhecimento a nível digital são os principais responsáveis pela revolução tecnológica na atualidade. [1] [2]

Faz sentido que, assim sendo, à semelhança do que tem acontecido a níveis digitais nos dias de hoje, no quotidiano de todos nós, surja uma revolução semelhante a níveis de serviços e cuidados de saúde. Há a necessidade de os mesmos serem cada vez mais

eficazes tecnologicamente, facilitando não só o trabalho de todos os profissionais de saúde, como a vida de todos os utentes. [1]

O **Sistema de Informação** em saúde deve contribuir para a melhoria da qualidade, bem como da eficácia e da eficiência do atendimento em saúde, facilitando a comunicação e integrando toda a informação que os profissionais de saúde possam precisar para desempenhar as suas funções da melhor maneira possível. [3]

1.2 MOTIVAÇÃO

Assim, a principal motivação do desenvolvimento deste projeto de dissertação reside na necessária utilização de modelos de maturidade adequados para avaliar a taxa de sucesso dos projetos na área dos sistemas de saúde.

Neste contexto surge a **Healthcare Information and Management Systems Society (HIMSS)**. Esta organização está dedicada a melhorar os cuidados de saúde em termos de qualidade, segurança, relação custo-eficácia e acesso, através do melhor uso da tecnologia da informação e sistemas de gestão.

Um dos ramos desta entidade, a *HIMSS Analytics*, criou um modelo de adoção de oito estágios denominado **Electronic Medical Record Adoption Model (EMRAM)** que permite identificar os diferentes estágios de maturidade do **Registo Médico Eletrónico**, desde sistemas departamentais auxiliares limitados, até ambientes de **EMR** sem papel. [4]

A certificação *EMRAM 7* é o grande objetivo, isto é, um ambiente completamente desmaterializado. Apresentam-se de seguida algumas estatísticas existentes atualmente em alguns países por todo o mundo, relativamente ao número de instituições que apresentam as classificações mais elevadas consoante este modelo de maturidade. Estes valores são apresentados na Tabela 1.

É evidente o baixo nível de maturidade das instituições destes países. Em Portugal, apenas duas instituições estão classificadas no estágio 6 do **EMRAM**: o Hospital Lusíadas, no Porto, e o Hospital Lusíadas, em Lisboa. No nível 7 encontra-se apenas o Hospital de Cascais Doutor José de Almeida. Estas instituições são pequenas, privadas e pouco complexas, o que justifica estas classificações. Por outro lado, tanto o Brasil como a China apresentam números extraordinários de instituições classificadas como nível 6 e 7, o que pode ser explicado pelo elevado número de habitantes, bem como pela existência de mais especialização nas instituições hospitalares destes países.

Tabela 1: Estatísticas atuais referentes ao número de instituições em níveis elevados no EMRAM. Adaptado de [5].

País	Estágio 6	Estágio 7
Portugal	2	1
Espanha	6	-
França	-	-
Itália	6	-
Alemanha	2	-
Brasil	19	7
China	45	13
Austrália	2	1

O baixo nível de maturidade referenciado na Tabela 1 justifica-se pelo rigoroso grau de exigência deste modelo, como adiante veremos, na explicação do modelo apresentada no Capítulo 2.

Para além do EMRAM, a *HIMSS Analytics* tem vários outros modelos de maturidade a atuar em outras áreas, nomeadamente o *Adoption Model for Analytics Maturity (AMAM)*, menos conhecido que o EMRAM, mas que também será utilizado para avaliar os níveis de maturidade de diversas instituições ao nível das suas capacidades de analítica, no presente documento.

Como referido, abordar-se-à todos os modelos de maturidade disponibilizados por esta entidade no Capítulo 2.

1.3 OBJETIVOS

A presente dissertação teve como principal objetivo o desenvolvimento e o estudo de modelos de maturidade para que, analisando os seus resultados nas instituições de saúde portuguesas, se pudesse auxiliar as mesmas a percorrer um caminho de gradual desmaterialização a nível clínico. Só assim é possível atingir Hospitais com processos cada vez mais *paperless*, alcançando níveis de maturidade cada vez mais elevados nos respetivos modelos.

Neste contexto, é importante mencionar a [ENESIS 2020](#), isto é, a Estratégia Nacional para o Ecossistema de Informação de Saúde 2020. Uma das linhas estratégicas previstas no seu âmbito, que a regulamenta, é o **SNS Sem Papel**. Este projeto tem por objetivo a gradual desmaterialização e a integração dos registos e processos do [SNS](#) até 2020, e é analisado com mais detalhe na Secção 2.3.

O trabalho realizado nesta dissertação foi feito com o apoio da [Serviços Partilhados do Ministério da Saúde, E.P.E. \(SPMS\)](#), por se tratar da entidade responsável por garantir a operacionalização e a promoção desta iniciativa, no âmbito do [SNS](#).

Assim, e no contexto deste projeto, surgiram as seguintes questões de investigação:

- **Questão de investigação nº1:** Qual o estado atual da saúde em Portugal?
- **Questão de investigação nº2:** Quais as vantagens da atuação da [SPMS](#) no [SNS](#)?
- **Questão de investigação nº3:** O modelo de maturidade internacional [EMRAM](#), disponibilizado pela *HIMSS Analytics*, adequa-se à realidade portuguesa do registo médico eletrónico?
- **Questão de investigação nº4:** O modelo de maturidade internacional [AMAM](#), disponibilizado pela *HIMSS Analytics*, adequa-se à realidade da analítica das instituições hospitalares portuguesas?
- **Questão de investigação nº5:** As estratégias e metodologias da implementação do SNS Sem Papel são as mais corretas, levando ao alcance dos resultados pretendidos?
- **Questão de investigação nº6:** De que forma se pode auxiliar a desmaterialização nas instituições de saúde públicas?

1.4 ORGANIZAÇÃO DO DOCUMENTO

O presente documento encontra-se organizado em seis capítulos: Introdução, Estado da Arte, Metodologias de Investigação e Tecnologias, Resultados, Discussão dos Resultados e, por fim, Conclusões e Trabalho Futuro. No final do mesmo encontra-se ainda uma secção de Apêndice, com três anexos distintos: um para cada questionário desenvolvido e um último anexo que contém uma lista de publicações feitas.

Este primeiro capítulo, Capítulo 1, introdutório, apresenta uma breve contextualização e enquadramento do trabalho, as motivações que levaram à escolha do tema, os objetivos traçados e a estrutura do documento.

Capítulo 2 - Estado da Arte

Neste capítulo são apresentados alguns conceitos teóricos considerados essenciais para a compreensão de todo o documento, tais como: Tecnologias de Informação na Saúde (TIS), dos quais os Sistemas de Informação Hospitalar (SIH), Interoperabilidade, Sistemas Multi-Agente (SMA) e Sistemas de Apoio à Decisão Clínica. Para além disso, será também feito um enquadramento da realidade atual portuguesa no âmbito dos SIH, o RSE e ainda os avanços tecnológicos que se têm observado ao longo dos últimos anos, mencionando-se a SPMS e alguns dos seus produtos com maior relevância. Surge também neste capítulo o retrato do sistema de prestação de cuidados de saúde aplicado em Portugal, descrevendo-se o funcionamento e a arquitetura do SNS e as áreas de atuação das iniciativas em vigor. Faz-se uma pequena abordagem à origem dos modelos de maturidade, detalhando posteriormente os modelos criados pela *HIMSS Analytics* e, por fim, aborda-se a segurança e a qualidade da informação, nomeadamente *Business Intelligence*, *Data Warehousing*, e o Regulamento Geral de Proteção de Dados (RGPD).

Capítulo 3 – Metodologias de Investigação e Tecnologias

O Capítulo 3 apresenta a metodologia adotada na realização desta dissertação de mestrado. Expõe as sessões de trabalho realizadas nas instalações das instituições, bem como o processo de criação dos questionários clínicos enviados para as mesmas.

Capítulo 4 – Resultados

No Capítulo 4 são reportados os resultados das respostas obtidas aos questionários enviados às instituições hospitalares, dividindo-se numa secção dedicada ao *Electronic Medical Record Adoption Model* e outra dedicada ao *Adoption Model for Analytics Maturity*.

Capítulo 5 – Discussão dos Resultados

No Capítulo 5 será discutido o trabalho desenvolvido ao longo de todo o projeto de dissertação, com principal foco nos resultados obtidos nos questionários enviados às instituições e também na informação recolhida nas visitas hospitalares às instalações das mesmas. As instituições no âmbito dos casos de estudo serão avaliadas de acordo os requisitos dos modelos de maturidade e ser-lhes-á atribuído um nível de maturidade e de analítica, correspondente ao desempenho da instituição em cada modelo.

Capítulo 6 – Conclusões e Trabalho Futuro

O 6º e último capítulo procura sumariar as principais conclusões retiradas através do trabalho desenvolvido. Para além disso, são feitas propostas de trabalho futuro. Responder-se-á também neste capítulo às questões de investigação lançadas no âmbito dos objetivos deste trabalho, no Capítulo 1.

ESTADO DA ARTE

Neste capítulo é apresentado o estado da arte relativamente a todos os conceitos teóricos e científicos necessários para a compreensão e a realização deste projeto.

Inicia-se este capítulo com uma pequena introdução, na Secção 2.1. De seguida, explica-se o conceito de Tecnologia de Informação e de Sistemas de Informação, analisando com mais detalhe os Sistemas de Informação Hospitalar, abordando as cinco dimensões consideradas necessárias para a implementação de um projeto na área da saúde, na Secção 2.2. Ainda nessa Secção, são abordados os SIH na realidade portuguesa, com especial destaque para processos e sistemas indispensáveis na área clínica em Portugal, como por exemplo a SPMS, o SClínico, o SONHO, a PEM, o RSE, a Receita Sem Papel e os Exames Sem Papel. Na Secção 2.3 surge uma descrição do sistema nacional de saúde, na subsecção 2.3.1. De seguida, é feita uma contextualização à realidade da prestação de cuidados de saúde em Portugal, abordando a [Estratégia Nacional para o Ecosistema de Informação de Saúde 2020](#) e todos os conceitos inerentes à mesma. Também é aqui explicada uma das linhas estratégicas no âmbito da Estratégia, crucial para o trabalho desenvolvido, o SNS Sem Papel, na subsecção 2.3.2. É feita também uma simplificação da atuação dessa iniciativa, nomeadamente a divisão e classificação das três áreas de atuação. Na Secção 2.4 abordam-se questões relacionadas com a segurança e a qualidade da informação, nomeadamente o *Business Intelligence*, *Data Warehousing* e o Regulamento Geral da Proteção de Dados, nas Secções 2.4.1, 2.4.2 e 2.4.3, respetivamente. Por fim, na Secção 2.5, é feita uma abordagem à evolução dos modelos de maturidade, terminando este capítulo com uma descrição dos modelos disponibilizados pela *HIMSS Analytics*, em especial o EMRAM e o AMAM, os quais serão utilizados como base para realização de dois inquéritos distintos, no âmbito do estudo desta dissertação.

2.1 INTRODUÇÃO

Estamos na era da Informação. São constantemente desenvolvidos novos projetos e ferramentas informáticas, com equipamentos e *softwares* cada vez mais potentes e versáteis, com o objetivo de acompanhar o avanço alucinante que ocorre no domínio da informação nos dias de hoje. A tecnologia tornou-se mais dinâmica, e absolutamente indispensável para a sociedade. [6]

Normalmente, define-se o conjunto de tecnologias, soluções digitais e sistemas que permitem a captura, o registo, o armazenamento e a análise da informação e dos dados disponíveis como a **Tecnologia de Informação (TI)**. Tem ocorrido um crescente avanço ao nível das **TI** em todas as áreas e, como a saúde não é exceção, as mesmas têm sido cada vez mais identificadas como ferramentas capazes de transformar radicalmente a prestação de cuidados, revolucionando completamente esta área. Surge assim o conceito de **Tecnologias de Informação na Saúde (TIS)**.

É urgente o desenvolvimento de cada vez mais **TIS**, uma vez que a gestão da informação é um componente essencial no processo de prestação de cuidados ao paciente. No entanto, essa gestão nem sempre é trivial, devido a um exponencial aumento na quantidade de dados a serem geridos, ao número de profissionais que controlam os processos e nas demandas para acesso em tempo real. O custo para lidar com a informação nos hospitais também tem representado o principal fator para o avanço das **TIS**, na tentativa de fornecer mais dados com menor custo. [7]

2.2 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO HOSPITALAR

Com o decorrer do tempo e dos avanços tecnológicos, foram surgiram novas ferramentas, tecnologias e Sistemas de Informação Hospitalar, com o intuito de melhorar a qualidade da prestação dos serviços das instituições de saúde e de proporcionar um acesso cada vez mais eficiente aos cuidados de saúde por parte do utente.

Assim, esses Sistemas de Informação Hospitalar (**SIH**), também denominados de Sistemas de Informação em Saúde (**SIS**), surgem como uma subcategoria dos **SI** que podem ser definidos como um conjunto de componentes interrelacionados que armazenam, processam e distribuem a informação para apoiar o processo de tomada de decisão e auxiliar o controlo das organizações de saúde: um **Sistema de Informação Hospitalar** pode ser descrito como sendo um sistema desenhado para auxiliar na gestão de toda a

informação clínica e administrativa da instituição, tendo por objetivo a integração entre outros sistemas já existentes. Assim, estes sistemas congregam um conjunto de dados, informações e conhecimento utilizados na área de saúde para sustentar o planeamento, o aperfeiçoamento e o processo de decisão dos múltiplos profissionais da área da saúde envolvidos no atendimento aos pacientes e utilizadores do sistema de saúde. [3]

É fundamental clarificar os elementos críticos em qualquer implementação hospitalar de SIH, pois estes constituem o ambiente de trabalho de equipas clínicas multidisciplinares. Assim, e para uma implementação e gestão bem-sucedidas dos sistemas que contêm informação clínica, é importante analisar todas as dimensões inerentes a este processo. O *hardware* e *software* combinam duas dimensões diferentes já amplamente conhecidas.

O *hardware* refere-se genericamente aos equipamentos físicos. Por sua vez, o *software* é composto por toda a parte lógica e pelo conjunto de instruções e dados processados pelos circuitos eletrónicos do *hardware*. [8]

No âmbito do estudo desta temática dos SIH, foi proposta em 2009 uma expansão à dupla *hardware/software*. Assim, sugere-se que se tenha também em conta as seguintes dimensões: *Peopleware*, *Localware* e *Integraware*. [9]

O *peopleware* consiste no conjunto de interlocutores humanos que fazem uso do *software* e do *hardware*. Por sua vez, o *integraware* refere-se a todas as configurações e regras necessárias para estabelecer conexões entre os componentes de *software*. Por fim, o *localware* combina um conjunto de práticas de trabalho que se relacionam ou serão impactadas pelo uso de um novo sistema eletrónico.



Figura 1: As cinco dimensões sugeridas para a implementação de um projeto. Adaptado de [9].

Sugere-se a abordagem tendo em conta as cinco dimensões representadas na Figura 1, uma vez que todas são igualmente importantes na implementação de qualquer projeto, e em especial na área clínica.

2.2.1 Interoperabilidade

A crescente evolução dos SIH e consequente adoção aos mesmos por parte das instituições de saúde levou a uma maior variedade e maior complexidade destes sistemas. Embora os SIH aumentem significativamente a qualidade dos serviços de saúde, são desenvolvidos de maneira isolada, falhando na capacidade de efetivamente interagir em conjunto. [10] [11]

Aqui, surge o conceito de interoperabilidade. Muhammad Ehsan Mansoor e Rashid Majeed definem este conceito como: *"Interoperability in health care information is the capability of health information systems to work together within and across organizational boundaries"*. A interoperabilidade é, então, a capacidade de um sistema, informatizado ou não, comunicar de forma transparente com outro sistema. Na área da TI, a interoperabilidade é a troca de informações e/ou dados através de computadores. [12] [13] [14]

Uma vez que, para além dos hospitais, os atores dos processos de saúde incluem diversos agentes como pacientes, clínicos gerais, especialistas, enfermeiros e farmacêuticos, sendo que cada um destes agentes é caracterizado por um perfil específico, com objetivos específicos e necessidades de dados, informações e serviços, é normal que surjam dificuldades emergentes na obtenção de sistemas interoperáveis capazes de trocar e compartilhar dados entre si. Essa dependência entre os sistemas surge como uma causa da dificuldade na interoperabilidade entre informações sistemas. [11] [12]

O principal objetivo da interoperabilidade na área de saúde é então o estabelecimento de conexões entre diversas aplicações, para que os dados existentes possam ser compartilhados por todo o ambiente e distribuídos pelos profissionais de saúde, quando e onde necessário. No entanto, garantir essa interoperabilidade é um processo difícil, especialmente devido à complexidade e especificidade das informações médicas e também devido à problemas éticos e sócio-políticos. [13]

Assim, a interoperabilidade é cada vez mais considerada um importante requisito nos SIH, de forma a implementar a comunicação e cooperação adequadas entre todos sistemas envolvidos. Neste sentido, torna-se uma grande preocupação o desenvolvi-

mento de uma estrutura tecnológica eficiente que permita a interação entre todos os SI, como por exemplo um Sistema multi-agente (SMA) que permite o acesso e a partilha de informação entre SIH distintos, de forma a conectá-los, sem a ocorrência de erros, maximizando a sua coerência e eficiência. [11] [13] [15]

Um exemplo de um SMA implementado em contexto hospitalar é a Agência para a Integração, Difusão e Arquivo de Informação Médica e Clínica (AIDA). Apresenta-se a sua estrutura na Figura 2.

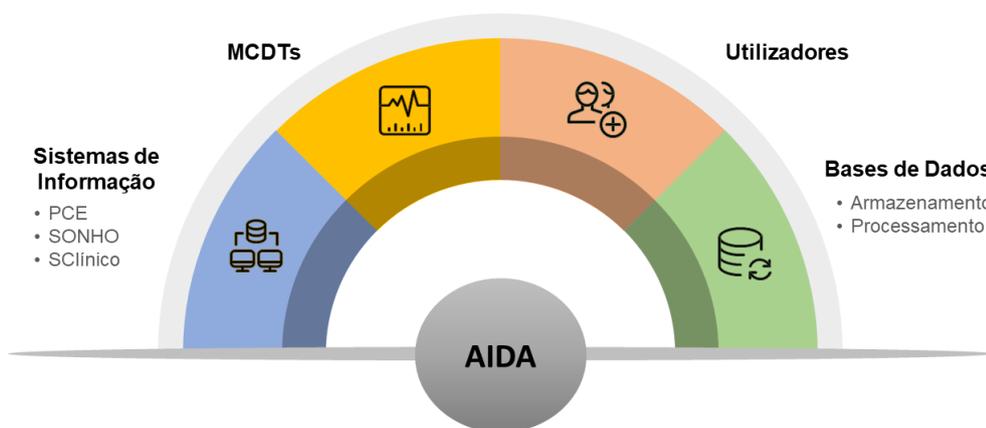


Figura 2: Estrutura da plataforma AIDA. Adaptado de [16] [17] [18].

Este SMA português, desenvolvido na Universidade do Minho, está atualmente implementado em diversas organizações de saúde portuguesas, como sua unidade central de interoperabilidade. A sua estrutura é composta por quatro componentes: os SI, os Meios Complementares de Diagnóstico e Terapêutica, os Utilizadores e as Bases de dados. Esta plataforma é bastante complexa e orientada a agentes interoperáveis e autónomos, possuindo a capacidade de integrar, disseminar e arquivar grandes conjuntos de dados de fontes diferentes, permitindo a partilha de informação registada, de forma a otimizar os serviços prestados nas instituições de saúde. [16] [18]

2.2.2 Sistemas de Informação Hospitalar em Portugal

Em Portugal, à semelhança do que foi acontecendo em todo o mundo, também foram feitos avanços integrados no esforço de modernização e melhoria de rendimento dos cuidados de saúde. Esse esforço resultou no aparecimento de sistemas e entidades que visam a melhoria da prestação dos cuidados de saúde.

É fulcral o conhecimento de todos os conceitos mencionados seguidamente, uma vez que constituem termos recorrentes nos capítulos subsequentes, sobretudo no Capítulo 3, na secção que descreve os fluxos e processos existentes nas instituições hospitalares portuguesas visitadas no âmbito deste projeto de dissertação.

Serviços Partilhados do Ministério da Saúde

A **SPMS** é a entidade criada de acordo com o legislado no Decreto-Lei n.º 19/2010 de 22 de março, que tem a missão de prestar serviços partilhados a todas as entidades com atividade específica na área da saúde. Atua em diversas áreas, conforme apresentado na Figura 3. A sua criação tem como principal objetivo a centralização, otimização e racionalização da aquisição de bens e serviços, no **Sistema Nacional de Saúde**.



Figura 3: Áreas de atuação da SPMS.

No âmbito dos **serviços partilhados de compras e logística**, tem por missão centralizar, otimizar e racionalizar a aquisição de bens e serviços e disponibilizar serviços de logística.

No âmbito dos **serviços partilhados financeiros**, tem por missão a cooperação, a partilha de conhecimentos e de informação e o desenvolvimento de atividades de prestação de serviços nas áreas de gestão financeira e de contabilidade.

No âmbito dos **serviços partilhados de recursos humanos**, tem por missão a disponibilização de um serviço partilhado de recursos humanos de elevada eficiência e níveis de automatização.

No âmbito dos **serviços partilhados de sistemas e tecnologias de informação e comunicação**, o âmbito de interesse neste trabalho, tem por missão a cooperação, a partilha de conhecimentos e informação e o desenvolvimento de atividades de prestação de serviços nas áreas dos sistemas e tecnologias de informação e de comunicação, garantindo a operacionalidade e segurança das infraestruturas tecnológicas e dos sistemas de informação do Ministério da Saúde. Promove também a definição e utilização de normas, metodologias e requisitos que garantam a interoperabilidade e interconexão dos sistemas de informação da saúde, entre si e com os sistemas de informação transversais à Administração Pública.

Focando então neste último âmbito abordado, e no sentido de melhorar a prestação dos cuidados de saúde, de facilitar o acesso às informações do paciente e o suporte ao processo de tomada de decisão, garantindo a integração de todos os sistemas de uma dada instituição e promovendo a sua interoperabilidade, a **SPMS** desenvolveu uma série de produtos que irão ser apresentados nas subsecções seguintes.

SClínico

O *SClínico* é um produto criado pela **SPMS**, que apresenta a função de registo clínico eletrónico dos cuidados de saúde primários e secundários, com o principal objetivo de uniformizar esse registo, para normalizar a informação clínica recolhida nas várias instituições de saúde.

Este produto resulta na junção de dois sistemas previamente existentes, o Sistema de Apoio ao Médico (SAM) e o Sistema de Apoio à Prática de Enfermagem (SAPE), conforme retrata a Figura 4.

O *SClínico* apresenta duas versões: *SClínico* Hospitalar e *SClínico* Cuidados de Saúde Primários, adaptando-se assim ao profissional de saúde que utiliza o sistema. Ambas as versões apresentam um sistema de bases de dados gerido em *Oracle*.

A versão *SClínico* Hospitalar apresenta vários módulos, de forma a adaptar-se aos diversos tipos de especialidades e organizações dentro de cada hospital, nomeadamente os módulos de Urgência, Consulta Externa, Internamento, Bloco Operatório, Hospital de Dia, Clínico Eletrónico, Meios Complementares de Diagnóstico e Terapêutica,

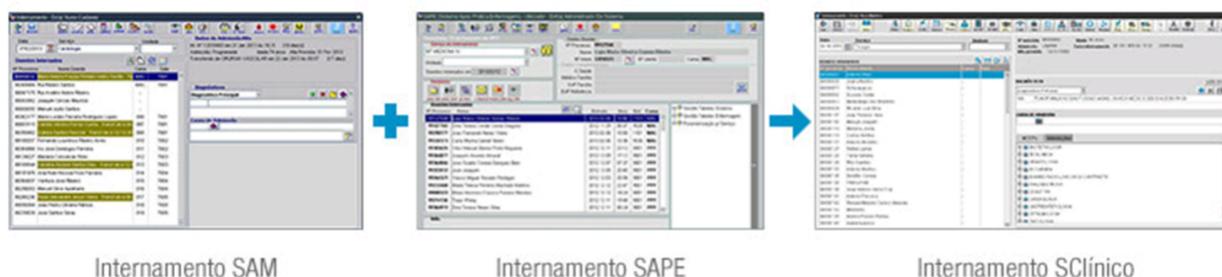


Figura 4: Evolução do *Layout* do *SClínico*.

Cirurgia Segura, Nascimento/e-Boletim, Triage *Manchester*, Impressões/Listagens e Administração de sistema.

Cabe a cada instituição hospitalar a gestão dos seus recursos, consoante as suas necessidades, e a análise de que módulos irão instalar. No entanto, os principais utilizadores deste produto são os Médicos e os Enfermeiros. Este é o produto mais amplamente utilizado pelas instituições de saúde portuguesas, e o principal método para o processo clínico eletrónico registado em Portugal, como se verificará no Capítulo 3.

SONHO

O **SONHO** é um sistema criado com o objetivo de cobrir e melhorar as necessidades administrativas de uma instituição hospitalar, fazendo com que seja possível monitorizar todas as ações de um dado paciente. Permite a identificação única de cada paciente, aumentando a qualidade de assistência com um sistema comum a todos os Hospitais e a produtividade da equipa interveniente no processo. Apresenta, atualmente, três versões.

À semelhança do *SClínico*, apresenta vários módulos para diferentes serviços de atuação, e é também amplamente utilizado pelas instituições hospitalares portuguesas.

Prescrição Eletrónica Médica

Outro SIH criado pela SPMS é a **Prescrição Eletrónica de Medicamentos (PEM)**. Utilizada em quase todo o SNS por cerca de 10 000 médicos por dia, a PEM é responsável por mais de 70% do total de prescrições registadas diariamente em Portugal, totalizando cerca de 250 000 receitas geradas por dia e mais de 1 000 000 de embalagens de medicamentos registadas. [19]

Tem por objetivo a desmaterialização dos procedimentos associados ao circuito de prescrição, dispensa, faturação e conferência, que visam alcançar a eficiência e segurança no circuito do medicamento.

Registo de Saúde Eletrónico

O [Registo de Saúde Eletrónico \(RSE\)](#) é um produto SPMS que permite a partilha e o registo de informação clínica entre o utente, os profissionais de saúde e as entidades prestadores de serviço, de acordo com os requisitos da Comissão Nacional de Proteção de Dados. É constituído por quatro portais, onde cada cidadão encontra reunida toda a informação essencial à prestação de cuidados de saúde. Esses portais são a Área do Cidadão, o Portal do Profissional, o Portal Institucional e o Portal Internacional.

Receita Sem Papel

Este produto permite a prescrição simultânea de diferentes tipologias de medicamentos, ou seja, tanto fármacos comparticipados como não comparticipados. Assim, todos produtos de saúde prescritos são incluídos num único receituário, o que é vantajoso para o utente. É possível aceder à Receita sem Papel através do [RSE](#).

Exames Sem Papel

Os Exames sem Papel visam desmaterializar os processos de requisição, efetivação e faturação de [Meios Complementares de Diagnóstico e Terapêutica](#), bem como assegurar que toda a informação relativa à prestação dos mesmos acompanha o utente em suporte digital.

Esta iniciativa assegura que todos os exames prescritos são armazenados centralmente numa base de dados central nacional, e que todos os resultados de exames são disponibilizados a todos os médicos e utentes, através do [RSE](#).

2.3 RETRATO DO SISTEMA DE PRESTAÇÃO DE CUIDADOS DE SAÚDE

Esta secção pretende clarificar o retrato do sistema de prestação de cuidados de saúde em Portugal. Primeiramente, far-se-á uma descrição do sistema nacional de saúde.

2.3.1 *Serviço Nacional de Saúde*

O **Sistema Nacional de Saúde (SNS)** português foi criado em 1979, de acordo com a Lei nº56/79, de 15 de setembro, e assegura o acesso universal, nacional, geral e gratuito aos cuidados de saúde.

Este sistema é administrado pela Administração Central do Sistema de Saúde (ACSS), responsável pela gestão central dos recursos, e por cinco administrações regionais de saúde (ARS) responsáveis pela execução regional do plano nacional de saúde, bem como pela prestação de cuidados de saúde às populações de cada uma das cinco regiões de saúde (Norte, Centro, Lisboa e Vale do Tejo, Alentejo e Algarve). Na prática, o **SNS** só abrange Portugal Continental, existindo duas regiões autónomas, os serviços regionais de saúde, tanto para os Açores como para a Madeira.

Como mencionado anteriormente, o **SNS** é um serviço gratuito para todos os cidadãos portugueses e para todos os residentes apátridas e estrangeiros em condições de reciprocidade que tenham acesso ao mesmo, uma vez que é totalmente financiado pelo Estado. Para além disso, os cuidados de saúde prestados pelo **SNS** são maioritariamente assegurados por estabelecimentos públicos de saúde, apesar de também serem mantidas convenções com entidades privadas para a prestação complementar de cuidados de saúde aos utentes. Os estabelecimentos públicos de saúde são agrupados da seguinte forma:

- **Agrupamentos de centros de saúde (ACES)** - prestam cuidados de saúde primários às comunidades locais, congregando vários centros de saúde que cobrem normalmente a área de um município. Cada ACES inclui unidades especializadas de saúde familiar, de cuidados de saúde personalizados, de saúde comunitária e de saúde pública;
- **Estabelecimentos hospitalares** - asseguram a prestação de cuidados de saúde diferenciados. A maioria dos hospitais públicos integra agora centros hospitalares, que congregam e administram várias unidades hospitalares localizadas na mesma cidade ou região;
- **Unidades locais de saúde (ULS)** - congregam todos os centros de saúde e hospitais localizados numa determinada cidade ou região, num único estabelecimento integrado responsável pela prestação tanto de cuidados de saúde primários como de cuidados de saúde diferenciados.

Os hospitais, centros hospitalares e unidades locais de saúde classificam-se hierarquicamente segundo a natureza das suas responsabilidades e o quadro das valências efetivamente exercidas em quatro grupos, de acordo com a Portaria n.º 82/2014 de 10 de abril:

Grupo I

- i. Área de influência direta para as valências existentes entre 75 000 e 500 000 habitantes, sem área de influência indireta;
- ii. Valências médicas e cirúrgicas de medicina interna, neurologia, pediatria médica, psiquiatria, cirurgia geral, ginecologia, ortopedia, anestesiologia, radiologia, patologia clínica, imunohemoterapia e medicina física e de reabilitação;
- iii. Outras valências, nomeadamente oftalmologia, otorrinolaringologia, pneumologia, cardiologia, gastroenterologia, hematologia clínica, oncologia médica, radioterapia, infecciosologia, nefrologia, reumatologia e medicina nuclear são incluídas no Grupo I, de acordo com um mínimo de população servida e em função de mapas nacionais de referenciação e distribuição de especialidades médicas e cirúrgicas;
- iv. Não exerce as valências de genética médica, farmacologia clínica, imunológico-alergologia, cardiologia pediátrica, cirurgia vascular, neurocirurgia, cirurgia plástica, reconstrutiva e estética, cirurgia cardiotorácica, cirurgia maxilo-facial, cirurgia pediátrica, e neuroradiologia.

Grupo II

- i. Área de influência direta e indireta para as suas valências;
- ii. Valências médicas e cirúrgicas do Grupo I, acrescido das valências de oftalmologia, pneumologia, cardiologia, reumatologia, gastroenterologia, nefrologia, hematologia clínica, infecciosologia, oncologia médica, neonatologia, imuno-alergologia, ginecologia/obstetrícia, dermatovenerologia, otorrinolaringologia, urologia, cirurgia vascular, neurocirurgia, anatomia patológica, medicina nuclear e neuroradiologia;
- iii. As restantes valências são definidas de acordo com um mínimo de população servida e em função de mapas nacionais de referenciação e distribuição de especialidades médicas e cirúrgicas;
- iv. Não exerce as valências de farmacologia clínica, genética médica, cardiologia pediátrica, cirurgia cardiotorácica e cirurgia pediátrica.

Grupo III

- i. Área de influência direta e indireta para as suas valências;
- ii. Abrange todas as especialidades médicas e cirúrgicas, sendo que as áreas de maior diferenciação e sub-especialização estão sujeitas a autorização do membro do Governo responsável pela área da saúde, sob proposta da Administração Central do Sistema de Saúde.

Grupo IV - hospitais especializados nas áreas de:

- i. Oncologia, Grupo IV-a;
- ii. Medicina Física e Reabilitação, Grupo IV-b;
- iii. Psiquiatria e Saúde Mental, Grupo IV-c.

Os Hospitais podem também ser classificados como públicos, privados, público-privados, ou podem ser geridos por misericórdias.

2.3.2 Contextualização

Atualmente, são vários os desafios que se colocam ao desenvolvimento do Sistema de Informação da Saúde, no SNS. Dá-se o nome de **Ecosistema de Informação de Saúde (eSIS)** ao conjunto de tecnologias, pessoas e processos que intervêm no ciclo de vida da informação relacionada com todas as dimensões de saúde do cidadão.

A **Estratégia Nacional para o Ecosistema de Informação de Saúde 2020 (ENESIS 2020)**, aprovada de acordo com a resolução do Conselho de Ministros publicada no dia 19 de outubro em Diário da República, que entrou em vigor no dia 20 de outubro, permite orientar as estratégias e iniciativas dos diversos intervenientes do eSIS, visando uma participação alargada, responsável e transparente de todos os atores do sistema de saúde, possibilitando a disponibilização de múltiplas plataformas de serviços digitais.

A coordenação e a supervisão da **ENESIS 2020** são da responsabilidade da **SPMS**, sob orientação da respetiva tutela, garantindo a sua dinamização, em particular a sua promoção no âmbito do eSIS, e a garantia da sua operacionalização no âmbito do SNS.

Esta estratégia tem como objetivo melhorar o acesso e a partilha de informação, simplificando e desmaterializando processos e documentos, como a prescrição e dispensa eletrónica de medicamentos, processos associados aos certificados de óbito e baixas médicas; outro objetivo é a disponibilização de dados e serviços através da Plataforma

de Dados de Saúde e portais conexos e, ainda, facultar o acesso público de dados abertos no Portal do SNS e no Portal dados.gov.pt.

Uma das linhas estratégicas previstas no âmbito desta estratégia, que a regulamenta, é o **SNS Sem Papel**. Este projeto tem por objetivo central melhorar o acesso ao **Sistema Nacional de Saúde**, através da eliminação do papel nas instituições hospitalares, até 2020.

No âmbito do SNS Sem Papel, foram criadas as Comissões Locais de Informatização Clínica (**CLIC**), em cada organização de saúde. Tratam-se de equipas multidisciplinares que garantem que a estratégia para as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) da respetiva entidade considera os objetivos da **ENESIS 2020**, integra as suas iniciativas e incorpora as boas práticas do **eSIS**. Esta equipa deve implementar na organização respetiva as iniciativas no âmbito desta estratégia, coordenando as atividades dos diversos departamentos e serviços envolvidos, atribuindo responsabilidades locais pelo cumprimento dos objetivos do **eSIS**, e monitorizar essa implementação, incluindo a análise de indicadores de acompanhamento e risco, reportando essa avaliação através da plataforma de Gestão de Portefólio de iniciativas disponibilizada pela Coordenação do **eSIS**. As **CLIC** devem apresentar uma estratégia local para promover os processos de informatização clínica, existindo uma relação hierárquica direta com o Conselho de Administração da Organização, para que sejam atingidos os objetivos de desmaterialização definidos pela **SPMS**.

2.3.3 Áreas de atuação

Para o sucesso de toda esta iniciativa, e de forma a simplificá-la, é necessária uma atuação a três vertentes, sendo elas a área transversal, área vertical e a área local.

1. Área Transversal

A área transversal está relacionada com as entidades públicas ligadas aos ministérios. Estão portanto incluídas todas as iniciativas nacionais que solicitem alteração ou atualização de normas, despachos, decretos-leis, ou outros documentos oficiais, fluxos e processos.

Esta área abrange todo o SNS e permite a regulação dos registos e do fluxo de informação entre todos os seus interlocutores. A atuação nesta área é da responsa-

bilidade das instituições, através da procura e identificação de documentação ou fluxos que possam ser simplificados e/ou desmaterializados.

2. Área Vertical

A área vertical relaciona-se com a integração de aplicações da **SPMS**. Nesta área incluem-se todas as instituições do **SNS** e a respetiva estratégia dos seus **SI** instalados. Através de visitas e reuniões periódicas, é possível identificar os recursos existentes e as principais dificuldades e constrangimentos sentidos no decorrer do processo de desmaterialização.

3. Área Local

A área local é interna aos Hospitais e Centros Hospitalares, incluindo-se aqui também a respetiva estratégia dos **SI** instalados. Pretende-se atualizar e acompanhar os planos estratégicos das **CLIC**, colaborar na elaboração de métodos de trabalho, para que as instituições consigam acompanhar e monitorizar as atividades com vista a atingir as metas definidas no plano de desmaterialização das instituições. O objetivo desta área é desmaterializar fluxos e processos de modo a alterar o modo de registo físico para formato eletrónico, para todos os registos possíveis, monitorizando e acompanhando ativamente as iniciativas das instituições de forma a garantir harmonização e o alcance de níveis elevados na classificação **EMRAM**.

2.4 SEGURANÇA E QUALIDADE DA INFORMAÇÃO

Toda a informação é influenciada por três propriedades principais: confidencialidade, integridade e disponibilidade. É importante que a gestão da mesma seja feita de forma segura, não prejudicando nenhuma das propriedades mencionadas. No que se refere à área da saúde, é necessário também que a informação seja tratada, de forma a que seja realizável o fornecimento do melhor tratamento possível aos utentes. [20]

É facto assente que, devido ao rápido avanço tecnológico, cada vez existem mais dados passíveis de análise e tratamento, especialmente nas áreas locais da área da saúde, mas em todos os outros âmbitos. Assim sendo, e como já foi referido, não só é importante tratar os dados existentes, como é imperativo protegê-los.

Nesse sentido, será de seguida abordado o *Business Intelligence*, o *Data Warehousing* e o Regulamento Geral da Proteção de Dados, por se tratarem de temas importantes no que à informação e ao tratamento de dados diz respeito.

2.4.1 *Business Intelligence*

O termo *intelligence* é utilizado por investigadores na área da Inteligência Artificial desde meados de 1950. Por sua vez, *Business Intelligence* (BI) surge como um termo popular anos mais tarde, em meados de 1990. Este recente conceito descreve um sistema integrado ou conjunto de conceitos e métodos utilizados para melhorar o processo da tomada de decisão, baseando-se na recolha, transformação, organização, análise e distribuição de dados de várias fontes de informação externas, através do uso de sistemas informatizados. [21] [22]

De uma forma geral, a implementação de *Business Intelligence* vai sempre trazer benefícios para a instituição, tais como [23]:

- Ajuda na tomada de decisões;
- Melhora na eficiência e na produtividade do negócio;
- Ajuda no aumento das vendas;
- Redução de custos.

A utilização de *Business Intelligence* já provou ser uma escolha eficaz sempre que fossem necessárias informações em tempo real e sempre que se quisesse agilizar o apoio à decisão. [22] [24]

Assim, o conceito de BI tem vindo a ter cada vez mais visibilidade por parte dos profissionais de saúde, uma vez que neste setor tem-se trabalhado com uma quantidade de dados cada vez maior. Através do mesmo é possibilitado o acesso aos dados para os auxiliar na toma de melhores decisões, num menor intervalo de tempo. [22] [23] [25]

2.4.2 *Data Warehousing*

Um *Data Warehouse* é um repositório integrado de dados que permite o armazenamento de informação relevante para a tomada de decisão. Este armazém de dados foi evoluindo

ao longo do tempo e, hoje em dia, integra as funcionalidades essenciais de sistemas de *Business Intelligence*.

O objetivo do *Data Warehouse* é centralizar os dados retirados da origem e acomodá-los num único local. A partir daí, os dados encontram-se organizados e atualizados, e a sua consulta torna-se um processo muito mais rápido. Para além disso, a funcionalidade de processamento analítico *online*, designado pela sigla OLAP, pode ser utilizada para obter uma compreensão mais profunda de problemas específicos da área da saúde. [26][27]

De facto, de um modo geral, têm surgido cada vez mais dados a analisar, em todas as áreas. A qualidade desses dados tem vindo a tornar-se cada vez mais importante para as empresas, à medida que vão construindo os seus *Data Warehouses* e se concentram mais na gestão da relação com o cliente. Isso verifica-se especialmente na área da saúde, onde não só existem elevadas pressões de custo, como o desejo de melhorar o atendimento ao paciente é também cada vez mais elevado. [27] [28]

Com a enorme quantidade de dados envolvidos na assistência médica, é possível aferir e investigar muitas relações e correlações interessantes entre os indicadores de saúde. No entanto, manualmente, o estudo desses dados e as descobertas provenientes do mesmo não eram viáveis. Um *Data Warehouse* abrangente e integrado fornece à instituição que o possui a infraestrutura necessária para esses esforços de mineração de dados. De facto, os armazéns de dados clínicos oferecem enormes benefícios como base para esse processo. Ao servir como fonte de informações clínicas e demográficas abrangentes sobre grandes populações de pacientes, agilizam os esforços de descoberta de conhecimento, fornecendo mecanismos padronizados e eficientes para substituir a recolha, a organização e o processamento dos dados originais, que são demorados e caros. [27] [29]

No entanto, a variedade e a volatilidade das fontes de dados de assistência médica tornam a manutenção do *design* do *Data Warehouse* um verdadeiro desafio, o que tem tornado o estudo desta temática uma matéria cada vez mais recorrente. [27]

2.4.3 Regulamento Geral da Proteção de Dados

A rápida evolução tecnológica, a globalização e o crescimento exponencial da transformação digital criaram novos desafios no que toca a proteção de dados pessoais, resultando num grande aumento da recolha e partilha dos mesmos.

Associado a esta revolução digital, surgem naturalmente preocupações ao nível da segurança, privacidade e proteção dos dados dos utentes, em particular dos dados de saúde e informação clínica, devido ao carácter altamente sensível destas informações. [30]

Considera-se dados pessoais todos os dados que contêm informação que permite identificar uma pessoa singular, titular desses mesmos dados. Estão também abrangidos os dados genéticos e os dados biométricos. Mais especificamente, os dados relativos à saúde constituem os dados pessoais relacionados com a saúde física ou mental de uma pessoa singular, incluindo a prestação de serviços de saúde, que revelem informações sobre o seu estado de saúde.

Neste sentido, foi criado o [Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados \(RGPD\)](#), um documento legislativo que se refere à proteção das pessoas singulares no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais e à livre circulação desses dados. Este regulamento aborda a conseqüente necessidade de adaptação de processos e metodologias aplicáveis à forma como as organizações passarão a tratar os dados pessoais, influenciando assim o modo de tratamento de dados de saúde pelas entidades prestadoras de cuidados de saúde, quer no âmbito da prestação de cuidados de saúde, quer para efeitos de investigação.

Apesar de ter entrado em vigor apenas a 25 de maio de 2016, a questão da governança da segurança da informação na área de saúde desde cedo começou a ser uma preocupação dos sistemas nacionais de saúde por todo o mundo. De facto, o sistema nacional de saúde do Reino Unido desenvolveu em 1997 e revisto em 2003 um conjunto de princípios denominado *“The Caldicott Principles”*:

Princípio 1: Justifique o propósito para a utilização da informação confidencial;

Princípio 2: Não utilize os dados pessoais confidenciais a não ser que seja absolutamente necessário;

Princípio 3: Utilize o mínimo possível dos dados pessoais confidenciais;

Princípio 4: O acesso aos dados pessoais confidenciais deve ser restrito às pessoas que necessitam ter conhecimento do mesmo;

Princípio 5: Todas as pessoas com acesso aos dados pessoais confidenciais devem estar cientes das suas responsabilidades;

Princípio 6: O acesso aos dados pessoais confidenciais deve estar de acordo com a legislação;

Princípio 7: A obrigação da partilha dos dados confidenciais pode ser tão importante quanto a obrigação de proteger a confidencialidade dos dados do paciente.

A Lei Geral da Proteção de Dados incorpora integralmente estes princípios. De notar que estes não se aplicam apenas na área da saúde, mas também em qualquer outra área que lide com dados confidenciais.

De uma forma geral, todas as medidas incorporadas no **RGPD** deverão ser desenhadas e implementadas com o apoio da **SPMS**, tendo em consideração os requisitos locais das Entidades do **SNS**, bem como os modelos de administração e gestão do sistema de informação da saúde em vigor.

Podem-se agrupar as alterações do **RGPD** em cinco vetores de mudança principais, como se ilustra na Figura 5. Esses vetores consistem na Governança dos Dados, o Consentimento, os Direitos dos Titulares, a Segurança e o Poder Sancionário.

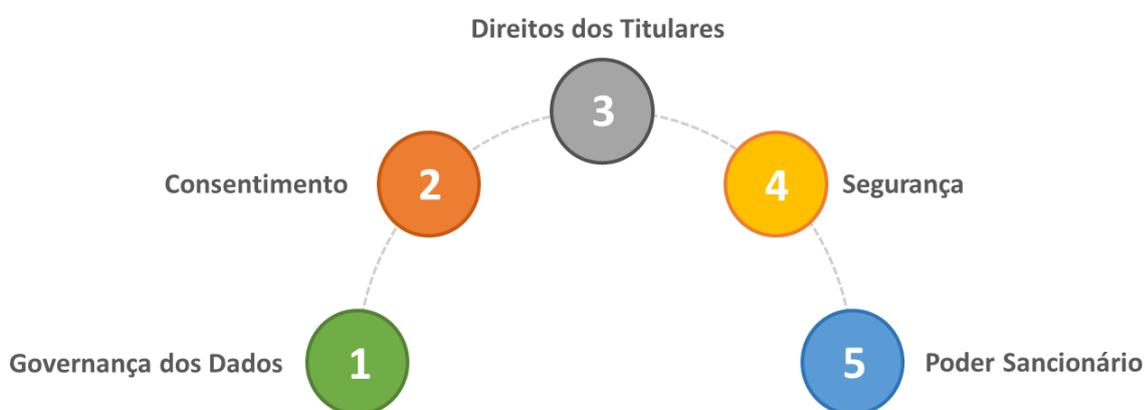


Figura 5: Os cinco vetores de mudança de acordo com o novo quadro legal no **RGPD**. Adaptado de [30]

Assim sendo, o **RGPD**, ao mesmo tempo que reforça os direitos dos titulares dos dados, traz também mais obrigações para as organizações, no âmbito dos cinco vetores supramencionados, no que à privacidade diz respeito.

2.5 MODELOS DE MATURIDADE

O acelerado desenvolvimento das instituições hospitalares ao longo do tempo e a célere evolução tecnológica conduziram a um fenómeno de mudanças que surge com o objetivo de corrigir os erros cometidos e melhorar os cuidados prestados. No sentido dessa melhoria foram implementados SI, conforme já foi referido anteriormente. Rapidamente foi-se percebendo que essa implementação podia ser monitorizada, tornando possível a determinação de como é que uma dada instituição poderia melhorar. Estes motivos, no contexto atual associado aos SI das organizações na área da saúde, encontram-se diretamente relacionados com os princípios da teoria de estágios de crescimento. [31] [32]

Associado a essa teoria surge o conceito de modelo de maturidade, que nada mais é que um instrumento que apresenta a transformação e a melhoria de uma organização ao longo do tempo. Geralmente, inclui uma sequência de níveis, ou estágios, que vão criar um caminho lógico e previsto que parte de um estado inicial até níveis superiores de maturidade. A sua utilização serve então para avaliar o estado atual, para orientar iniciativas de melhoria e também monitorizar o progresso. [4] [33]

2.5.1 *Evolução dos Modelos*

Antes de abordar os modelos de maturidade aplicados na área da saúde, é importante entender a evolução dos mesmos.

Os modelos de maturidade começaram a surgir no campo da gestão da qualidade. Richard Nolan é considerado o principal mentor da abordagem de maturidade dos SI, apesar da existência de muitos trabalhos anteriores. O primeiro modelo criado por este investigador apresenta quatro etapas: Iniciação, Contágio, Controlo e Integração. No entanto, anos depois, devido ao surgimento de novas aplicações, como sistemas de bases de dados, Nolan acrescentou dois estágios ao modelo original: A Gestão de Dados que permitia o desenvolvimento sem aumentar os custos associados aos SI e o crescimento constante que proporcionava o alcance da Maturidade. [34] [4] [35]

No entanto, não foi encontrada nenhuma prova empírica que suportasse este modelo, pelo que surgiu muita controvérsia e vários outros autores tentaram propor modelos alternativos para concluir o modelo de Nolan. [1]

McKenney e McFarlan, no seu modelo, assumiram a existência de múltiplas curvas de aprendizagens tecnológicas: afirmavam que diferentes tecnologias estavam em diferentes estágios do processo de aprendizagem e, por esse motivo, exigiam diferentes ações de gestão. [36]

Michael Earl introduziu um modelo que se focava nos estágios pelos quais as organizações passavam, no planeamento dos seus SI. Este foi o primeiro modelo a sugerir que estágios diferentes requeriam diferentes abordagens estratégicas. [37]

Anos mais tarde, e com base em trabalhos anteriores de Gluck em 1980, Bhabuta desenvolveu um modelo que tentava mapear o progresso dos SI, que visava o planeamento estratégico formal. Este modelo era mais focado que os de Nolan ou o de Earl, principalmente porque tentava concentrar num só modelo elementos que diziam respeito a, por exemplo, formulação de estratégias e sistemas de informação e, ao mesmo tempo, os mecanismos pelos quais as informações função de sistemas são geridas. [38]

O passo seguinte foi dado por Hirschheim que, com base no trabalho anterior de Nolan, construiu um modelo que afirmava que as organizações onde a gerência se tinha começado a perceber que os sistemas de informação eram vitais para os seus negócios, passavam por três fases evolutivas na gestão da função de SI/TI. As três fases denominavam-se de Entrega, Reorientação e Reorganização. [39]

As principais desvantagens dos primeiros modelos de Nolan encontravam-se relacionadas com a falta de foco organizacional, bem como no facto de se apoiarem em suposições muito simples. Isto, como demonstrado, foi remediado em parte pelo trabalho subsequente de Earl, Bhabuta e Hirschheim. No entanto, estes modelos descreviam como uma organização se classificava de acordo com um determinado nível de maturidade, faltando definir o que devia ser feito para progredir e alcançar estágios superiores. Por essa razão, Galliers e Sutherland propuseram um modelo revisto, que tinha todos estes aspetos em consideração. Este modelo fornece uma melhor visão de como uma organização deve planear, desenvolver, organizar e usar os seus SI, sugerindo também uma progressão para estágios superiores de maturidade. [38] [1]

Subsequentemente, muitos outros autores desenvolveram modelos sólidos, como Mutsaers, Zee, Giertz, King, Teo, Khandelwal, Ferguson e Auer. [1]

Com o tempo e com o trabalho desenvolvido por todos estes autores, entre outros, a popularidade dos modelos de maturidade aumentou. Essa popularidade intensificada ocorreu principalmente com o surgimento do modelo CMM, *Capability Maturity Model*,

mas também pelo desenvolvimento de outros modelos importantes, como o SPICE e o BOOTSTRAP. [40] [41] [42]

Modelos de Maturidade na Gestão dos SIH

Os modelos de maturidade aplicados aos sistemas de informação em saúde são especiais porque devem considerar todos os procedimentos médicos e informações importantes para o processo clínico.

Existem modelos mais genéricos que tentam incluir todo o sistema de informações hospitalares, como o *Quintera Maturity Model for Electronic Healthcare*. Este modelo incorpora todos os serviços associados a cada processo e a cada nível de maturidade. [1]

Existe também o modelo proposto pela International Data Corporation Health Industry Insights, o *Health-care Information Technology Maturity Model*, que descreve os cinco estágios do desenvolvimento de SI em hospitais. Este modelo foi utilizado para avaliar os SI hospitalares e comparar os níveis de maturidade de países de diferentes continentes. [43]

Vários sistemas nacionais de saúde começaram a desenvolver modelos de maturidade nesta área, como o *Interoperability Maturity Model* desenvolvido pela NEHTA (Autoridade Nacional de Transição em Saúde Eletrónica da Austrália) e *Infrastructure Maturity Model (NIMM)*, desenvolvido pelo Serviço Nacional de Saúde do Reino Unido. [1] [44]

A HIMSS é uma entidade responsável pela criação de vários outros modelos de maturidade na área de saúde, como o conhecido *Maturity Model for Eletronic Medical Record*, EMRAM, entre outros. Irá ser abordada, em conjunto com os modelos que disponibiliza, nas subsecções seguintes.

2.5.2 *Healthcare Information and Management System Society*

A [Healthcare Information and Management Systems Society \(HIMSS\)](#) trata-se de uma organização sem fins lucrativos americana dedicada a melhorar os cuidados de saúde em termos de qualidade, segurança, relação custo-eficácia e acesso, através do melhor uso da TI e de diversos sistemas de gestão.

As empresas de inovação da [HIMSS](#) oferecem uma variedade e profundidade de conhecimentos e capacidades para apoiar sistemas de saúde e fornecedores do mercado.

Esta organização projeta e impulsiona os principais recursos de dados, orientando as operações e a prática clínica por meio de ferramentas de análise de previsão e modelos de maturidade, com o objetivo de aconselhar líderes globais, interessados em geral e influenciadores de quais são as melhores práticas em informação e tecnologia em saúde. Assim, é possível que os mesmos possuam as informações mais corretas na altura da tomada de decisão.

HIMSS ANALYTICS

A *HIMSS Analytics* é um ramo de pesquisa e analítica da [HIMSS](#), responsável por recolher, analisar e distribuir dados da [TI](#). Trata-se de uma organização global de [TI](#) na saúde. Esta entidade é responsável pela criação de inúmeros modelos de maturidade, ferramentas que iremos abordar nesta secção, extremamente úteis na área clínica. O [EMRAM](#) e o [AMAM](#) irão ser alvos de estudo nesta dissertação. A *HIMSS Analytics* disponibiliza também o [DIAM](#), o [INFRAM](#), o [O-EMRAM](#) e o [CCMM](#).

Seguidamente apresenta-se cada um destes quatro modelos de maturidade, expondo também tabelas que contêm as suas capacidades cumulativas: Tabela 2 para o [DIAM](#), Tabela 3 para o [INFRAM](#), Tabela 4 para o [O-EMRAM](#) e Tabela 5 para o [CCMM](#). Todos estes modelos partilham a particularidade de serem compostos por oito estágios. Ora:

Digital Imaging Adoption Model: O [DIAM](#) permite que os hospitais e outros centros de diagnóstico avaliem a maturidade dos processos de [TI](#) em imagens médicas, para que seja possível a identificação e a adoção da estratégia digital mais correta e que melhore os resultados de saúde para os pacientes.

Tabela 2: Capacidades cumulativas do [DIAM](#). Adaptado de [5]

Estágio	Descrição
7	As três opções
6	Duas das três opções
5	Uma das três opções

Os estágios 5 a 7 são hierárquicos e podem ser adotados em qualquer ordem:

- A. Analítica de imagem avançada
- B. Apoio à decisão clínica e imagiologia baseada em valores
- C. Troca de imagem externa e envolvimento do paciente

Tabela 2 continuação da página anterior

Estágio	Descrição
4	Gestão de imagens completamente integrada com a partilha de imagem eficiente a nível da empresa, em várias áreas de serviço
3	Administração de imagiologia; fluxo de trabalho e segurança de processos
2	Gestão de imagens eletrónicas, incluindo uma variedade de imagens ao nível de toda a instituição
1	Gestão de imagem eletrónica, incluindo as áreas de serviço
0	Gestão de imagem eletrónica inexistente, ou muito limitada

Infrastructure Adoption Model: O **INFRAM** ajuda as instituições a avaliarem e mapearem as capacidades de infraestrutura tecnológica, necessárias para atingir os objetivos clínicos e operacionais das suas instalações.

Tabela 3: Capacidades cumulativas do **INFRAM**. Adaptado de [5]

Estágio	Descrição
7	Controlo de rede adaptável e flexível com rede definida por <i>software</i> ; Tele-Monitorização doméstica; Internet/TV quando solicitado
6	Validação de experiência automatizada em rede definida por <i>software</i> ; <i>Enterprise on-Premise</i> / aplicação de <i>cloud</i> híbrida e automação da infraestrutura
5	Vídeo em dispositivos móveis; Mensagens baseadas em localização; <i>Firewall</i> com proteção avançada contra <i>malware</i> ; Verificação em tempo real de <i>hyperlinks</i> em mensagens de email
4	Recursos de vídeo multipartidários; Cobertura sem fio na maioria das instalações; Disponibilidade <i>high/active high</i> ; VPN de acesso remoto

Tabela 3 continuação da página anterior

Estágio	Descrição
3	Sistema Avançado de Prevenção de Intrusões; Arquitetura de computadores baseada em servidor de <i>rack/torre/blade</i> ; Qualidade de serviço (QoS) de ponta-a-ponta; Estratégia de nuvem pública e privada definida
2	Deteção/Prevenção de Intrusão; Política de Segurança Informal; Sistemas individuais geridos centralmente por vários sistemas de gestão de rede
1	Configurações estáticas de rede; Plataforma de <i>Switch</i> Fixa; Sistema de <i>failover</i> ativo/em espera; Controlador sem fio único <i>LWAP-Only</i> ; Rede de armazenamento local <i>ad-hoc</i> ; Inexistência de automação do centro de dados
0	Inexistência de VPN, de deteção/prevenção de intrusões, de política de segurança, de centro de dados ou de arquitetura de computadores

Outpatient Electronic Medical Record Adoption Model: O **O-EMRAM** avalia a adoção de registos médicos eletrónicos, medindo a implementação de tecnologia no tratamento de pacientes que procuram as instituições para consultas externas, assegurando o melhor uso do apoio à decisão clínica e promovendo a documentação clínica.

Tabela 4: Capacidades cumulativas do **O-EMRAM**. Adaptado de [5]

Estágio	Descrição
7	EMR completo: Troca de informações em saúde (HIE) externas, análise de dados, administração e recuperação de desastres
6	Suporte avançado à decisão clínica; gestão proativa do atendimento; mensagens estruturadas
5	Registo Pessoal de Saúde, Portal <i>Online</i> do Paciente Amarrado

Tabela 4 continuação da página anterior

Estágio	Descrição
4	Entrada computadorizada de pedidos médicos (CPOE), uso de dados estruturados para aceder ao registo médico eletrónico (EMR) e partilha de dados interna e externa
3	Os registos em papel foram substituídos por mensagens eletrónicas e por computadores; existência de documentação clínica e suporte à decisão clínica
2	Início de um repositório de dados clínicos (CDR) com pedidos e resultados, os computadores podem estar no ponto de atendimento, com acesso a resultados de instalações externas
1	Acesso <i>desktop</i> a informações clínicas, dados não estruturados, várias fontes de dados, mensagens internas informais
0	Registos em papel

Continuity of Care Maturity Model: O **CCMM** demonstra a evolução da comunicação em saúde, permitindo a melhoria das capacidades necessárias da instituição em questão para o cuidado continuado do paciente.

Tabela 5: Capacidades cumulativas do **CCMM**. Adaptado de [5]

Estágio	Descrição
7	Envolvimento orientado pelo conhecimento que possibilita a existência de um modelo de prestação de serviços de saúde interconectado, dinâmico, com vários fornecedores e várias organizações
6	Coordenação do atendimento em circuito fechado entre os membros da equipa de atendimento
5	Registos dos pacientes em toda a comunidade, utilizando informações aplicadas com foco no envolvimento do paciente
4	Coordenação do atendimento com base em dados acionáveis usando um registo do paciente semântico e interoperável

Tabela 5 continuação da página anterior

Estágio	Descrição
3	Registo normalizado do paciente usando interoperabilidade estrutural
2	Dados clínicos centrados no paciente utilizando trocas básicas de sistema para sistema
1	Troca básica de dados ponto-a-ponto
0	Comunicação eletrônica limitada ou inexistente

2.5.3 *Electronic Medical Record Adoption Model*

A HIMSS Analytics criou o [Electronic Medical Record Adoption Model \(EMRAM\)](#), que consiste num modelo de oito estágios que permite acompanhar o progresso da instituição a ser avaliada, em relação a outras organizações de assistência médica na Europa e em todo o mundo.

Este modelo de maturidade mede a adoção e a utilização de funções de registo eletrónico médico, necessárias para obter um ambiente sem papel. Aproveita também a tecnologia para oferecer um apoio otimizado ao atendimento ao paciente.

Os estágios deste modelo são descritos da seguinte forma:

Estágio 0:

A organização não tem nenhum sistema departamental auxiliar instalado (sendo esses sistemas o laboratório, a farmácia e cardiologia);

Estágio 1:

Os principais sistemas clínicos auxiliares estão instalados. Para além disso, um conjunto de sistemas [Picture Archiving and Communication System \(PACS\)](#) de radiologia e cardiologia fornece imagens médicas aos médicos através de *intranet*, apresentando todas as imagens baseadas em filmes. O armazenamento centralizado no paciente de imagens não-DICOM também está disponível.

Estágio 2:

Os principais sistemas clínicos auxiliares estão disponibilizados com interoperabilidade interna, alimentando um único [Repositório de dados clínicos \(CDR\)](#) ou um

repositório de dados totalmente integrados que fornece acesso clínico contínuo a partir de uma interface de utilizador único, para consulta de todos os pedidos, resultados e imagens de radiologia e cardiologia. Os repositórios de dados ou CDR contêm um vocabulário médico controlado. Por sua vez, a verificação de pedidos é suportada por um mecanismo de regras de [Apoio à decisão clínica \(CDS\)](#), para verificação rudimentar de conflitos. As informações provenientes de sistemas de documentação de imagem poderão estar integradas com o CDR. Existem políticas e recursos básicos de segurança que abordam o acesso físico, o uso aceitável, a segurança móvel, a criptografia, o *antivírus/anti-malware* e a destruição de dados.

Estágio 3:

50% da documentação de enfermagem está implementada e integrada com o CDR. O [Registo eletrónico de administração de medicamentos \(eMAR\)](#) está implementado. O controlo de acesso baseado em funções (RBAC) também está implementado.

Estágio 4:

50% de todos os pedidos médicos são feitos através do [Sistema de entrada de pedidos informatizados \(CPOE\)](#), por qualquer clínico que esteja habilitado para criar pedidos. O CPOE é suportado por um mecanismo de regras de CDS para verificação rudimentar de conflitos, e os pedidos são adicionados ao ambiente de enfermagem e ao CDR. O CPOE encontra-se em utilização no departamento de emergência. A documentação de enfermagem atingiu 90%, excluindo o departamento de emergência. Os médicos têm acesso a uma base de dados de pacientes nacional ou regional para apoiar a sua tomada de decisão. Quando ocorre falha do registo médico eletrónico, os médicos têm acesso às alergias dos pacientes, a uma lista de problemas/diagnósticos, a medicamentos e aos resultados laboratoriais. Está em vigor um sistema de detecção de intrusão de rede, para detectar possíveis intrusões de rede. Os enfermeiros são apoiados por um segundo nível de recursos do CDS, relacionado com protocolos de medicamentos baseados em evidências.

Estágio 5:

Está implementado em pelo menos 50% da instituição documentação completa com modelos estruturados e dados discretos. É possível que o Hospital controle e reporte sobre o tempo demorado pelos enfermeiros a terminar uma tarefa. O

sistema de prevenção de intrusões está operacional, não apenas para detetar possíveis intrusões, mas também para impedir invasões. Os dispositivos portáteis que pertençam ao hospital são reconhecidos e estão devidamente autorizados a operar na rede, podendo ser limpos remotamente se forem perdidos ou roubados.

Estágio 6:

É utilizada tecnologia para obter um processo de circuito fechado para administrar medicamentos, produtos sanguíneos e leite humano, e para recolha e controlo de amostras de sangue. Esses processos de circuito fechado são totalmente implementados em 50% do hospital. O [Registo eletrónico de administração de medicamentos \(eMAR\)](#) e a tecnologia em uso estão implementados e integrados com o [CPOE](#), com a farmácia e com o laboratório, de forma a maximizar os processos e os resultados no ponto de atendimento. O CDS encontra-se num nível mais avançado, que prevê os “cinco direitos” da administração de medicamentos (o paciente certo, o medicamento certo, a dose certa, a rota certa e o momento certo), bem como outros direitos para produtos derivados de sangue, administrações de leite humano e processamento de amostras de sangue. Pelo menos um dos níveis mais avançados do CDS é capaz de fornecer orientação desencadeada pela documentação do médico, relativamente a protocolos e resultados. Essa orientação surge na forma de alertas de variação e de conformidade. A política e as práticas de segurança de dispositivos móveis e/ou portáteis são aplicadas a dispositivos próprios. O hospital realiza avaliações anuais de riscos de segurança e o relatório é fornecido a uma autoridade governamental para ação.

Estágio 7:

O hospital já não utiliza gráficos em papel para fornecer e gerir o atendimento ao paciente. Em alternativa, possui uma mistura de dados discretos, imagens de documentos e imagens médicas no seu ambiente de registo médico eletrónico. O [data warehousing](#) é utilizado para analisar padrões de dados clínicos, de forma a melhorar a qualidade do atendimento, a segurança do paciente e a eficiência do atendimento. As informações clínicas podem ser prontamente trocadas por meio de transações eletrónicas padronizadas, com todas as entidades autorizadas a tratar de pacientes. A documentação médica e o [CPOE](#) atingiram 90% (excluindo o departamento de emergência), e os processos em circuito fechado atingiram 95%

(excluindo igualmente o departamento de emergência).

Este modelo é bastante exigente, uma vez que a sua estrutura garante que um determinado estágio só é atingido quando todos os requisitos desse estágio forem cumpridos, independentemente de se ter atingido requisitos em níveis superiores. Está a ser promovido um acompanhamento ativo das iniciativas das instituições públicas portuguesas, de forma a garantir uma harmonização ao estágio 4 deste modelo de maturidade.

Por todos os motivos mencionados anteriormente e uma vez que o EMRAM se trata de uma ferramenta tão amplamente estudada e falada na área da saúde, este é um dos modelos de maturidade escolhido para o estudo desta dissertação de mestrado. A partir dele será criado um questionário (disponibilizado na íntegra no Anexo A), que será enviado às instituições de saúde para que, com bases nas suas respostas, apresentadas no Capítulo 4, se analise o seu nível de maturidade na Discussão (Capítulo 5).

2.5.4 *Adoption Model for Analytics Maturity*

A redução dos custos, a qualidade e a segurança são uma preocupação cada vez maior no que toca a área da saúde.

Atualmente, a maioria das instituições de saúde tem a sua missão e a sua visão bem definidas, assim como possuem indicadores-chave do processo (KPI's), uma métrica importante para avaliar o sucesso das estratégias adotadas. Não obstante, poucas são as instituições que possuem uma gestão dos dados a nível corporativo bem estabelecida, que alinhe os recursos técnicos às metas definidas. Falham também regularmente na existência de uma infraestrutura analítica corporativa, capaz de suportar a complexidade do ambiente de dados atual.

Assim sendo, torna-se imperativo que as instituições tenham uma nova competência: a analítica dos seus dados. Esta competência serve para melhorar todos os serviços de uma empresa de assistência médica, muito para além do apoio na tomada de decisões clínicas, como por exemplo nos serviços operacionais e financeiros. [45]

O *Adoption Model for Analytics Maturity (AMAM)* é um modelo de maturidade desenvolvido pela *HIMSS Analytics* que atua neste âmbito. Este modelo é normativo nas competências consideradas essenciais, mas reconhece que cada organização é única e, portanto, fornece uma flexibilidade no que diz respeito ao alcance dos objetivos

traçados. Este modelo reúne as informações necessárias para avaliar a maturidade da organização, em termos da analítica dos cuidados de saúde.

Os estágios deste modelo são descritos da seguinte forma:

Estágio 0:

Todas as organizações iniciam a sua jornada analítica no estágio 0, com o desejo de aprender mais sobre o desenvolvimento de recursos analíticos em resposta às necessidades do negócio, às pressões do mercado e à necessidade de desenvolver mais o seu conhecimento sobre as decisões importantes que tomam diariamente.

Estágio 1:

Aqui, as organizações estão a começar a acumular e a gerir os dados num local centralizado, como um repositório de dados operacional ou armazém de dados, também denominado de *Data Warehouse*, que suporta referências históricas e o acesso consolidado. O foco principal do estágio 1 é documentar e iniciar a execução de uma estratégia de análise que reúna os dados básicos de sistemas apropriados de registo. Também se aprende a administrar dados e a defini-los, para que possam ser usados e referenciados por uma ampla seção transversal de analistas.

Estágio 2:

Os dados são apresentados num *Data Warehouse* formal que surge como um recurso da empresa, com gestão de dados mestre, que suporta consultas *ad-hoc* e relatórios descritivos. A instituição começa a amadurecer a administração de dados enquanto aproveita esse ambiente para dar suporte a tarefas clínicas e operacionais básicas, como por exemplo os registos de pacientes. Todas as atividades devem estar alinhadas com os objetivos estratégicos gerais da organização. As habilitações e a educação analítica são geridas através de um centro de competência analítica.

Estágio 3:

Há uma política de criação de relatórios descritivos em toda a instituição. Vários setores da instituição são capazes de trabalhar os dados e de produzir relatórios de períodos históricos e atuais, com o mínimo esforço. A qualidade dos dados é estável e previsível, as ferramentas são padronizadas e amplamente disponíveis, e o acesso ao *Data Warehouse* é gerido e confiável.

Estágio 4:

A organização direciona os seus ativos, habilidades e infraestrutura de dados analíticos para melhorar as áreas do programa clínico, financeiro e operacional. Isso inclui um esforço conjunto para entender e otimizar os recursos que dão suporte ao atendimento baseado em evidências, acompanham e relatam cuidados e variabilidade operacional, além de possibilitar a identificação e a minimização do desperdício clínico e operacional.

Estágio 5:

As organizações mostram análises direcionadas aos cuidados e apoio à saúde da população. A administração de dados está alinhada para oferecer suporte a relatórios de desempenho com base na qualidade e trazer maior entendimento sobre a economia do atendimento.

Estágio 6:

O estágio 6 leva a organização a amadurecer no uso da análise preditiva e expande o foco no conteúdo avançado de dados e no suporte clínico.

Estágio 7:

O estágio 7 representa o auge da aplicação de analítica para apoiar os cuidados prescritivos específicos do paciente. As organizações de assistência médica podem aproveitar conjuntos de dados avançados, como dados genômicos e biométricos, para dar suporte aos tratamentos prescritos de assistência médica prescritos de maneira personalizada e específica da medicina personalizada. As organizações podem oferecer personalização em massa de atendimento, combinada com análises prescritivas.

À semelhança do EMRAM, será criado um questionário baseado no modelo AMAM e enviado às instituições. As suas respostas serão analisadas e discutidas nos Capítulos 4 e 5.

Este modelo não é tão amplamente conhecido e estudado nesta área, pelo que será interessante avaliar o motivo pelo qual isso acontece. Para além disso, o AMAM é o modelo escolhido para complementar o estudo desta dissertação, e não um dos outros disponibilizados pela *HIMSS Analytics*, uma vez que este é o que mais pode ser visto como uma continuação do estudo iniciado no EMRAM. De facto, como se irá comprovar

no Anexo B e nos resultados apresentados no Capítulo 4, no início do questionário criado para o AMAM, as instituições são inquiridas acerca do facto de já se encontrarem (ou não) no nível 2 do EMRAM. Isto vem comprovar que esse estágio e, de uma forma geral, todo o modelo EMRAM, é um ponto de partida para a análise da analítica da instituição conduzida no AMAM.

Por este motivo, este modelo de maturidade será também igualmente estudado ao longo desta dissertação.

METODOLOGIAS DE INVESTIGAÇÃO E TECNOLOGIAS

Neste capítulo, numa primeira Secção 3.1, é feita uma introdução às metodologias de investigação e tecnologias utilizadas neste estudo, focando num dos pontos cruciais da ENESIS 2020, o Ciclo de Vida do Cidadão, pois é na centralidade no cidadão que todo este trabalho se insere. De seguida surge a Secção 3.2, onde se inicia a apresentação da metodologia escolhida para a realização desta dissertação de mestrado, assente na realização de deslocações às instituições, aos serviços das instituições hospitalares, de forma a entender o funcionamento dos seus circuitos e fluxos internos, bem como na documentação do observado e da implementação de questionários. Na Secção 3.3 são descritas todas as visitas presenciais realizadas. Por fim, no Capítulo 3.4 surge a metodologia aplicada na criação dos questionários utilizados no estudo do nível de desmaterialização das instituições.

3.1 INTRODUÇÃO

O ser humano é um ser em constante evolução. Desde o momento em que nasce, até ao momento do óbito, é possível distinguir-se várias fases de vida, distintas umas das outras. Assim, faz sentido que o Sistema Nacional de Saúde tente ter uma abordagem focada no paciente, baseada nos seus diversos eventos de vida. Esse é um dos pontos cruciais do ENESIS 2020, a Centralidade no Cidadão.

De acordo com a Figura 6, é possível dissociar os diversos eventos de vida do utente em onze fases distintas, sendo elas o nascimento, a promoção da saúde, escola e atividades, universidade e bolsas, emprego e desemprego, mudança de casa e casamento, compra de casa e/ou de carro, viagens e possível emigração, doença, reforma e envelhecimento ativo e, por fim, óbito. Para cada um destes momentos há um conjunto de documentos e procedimentos com relevância no SI de saúde, no Sistema Nacional

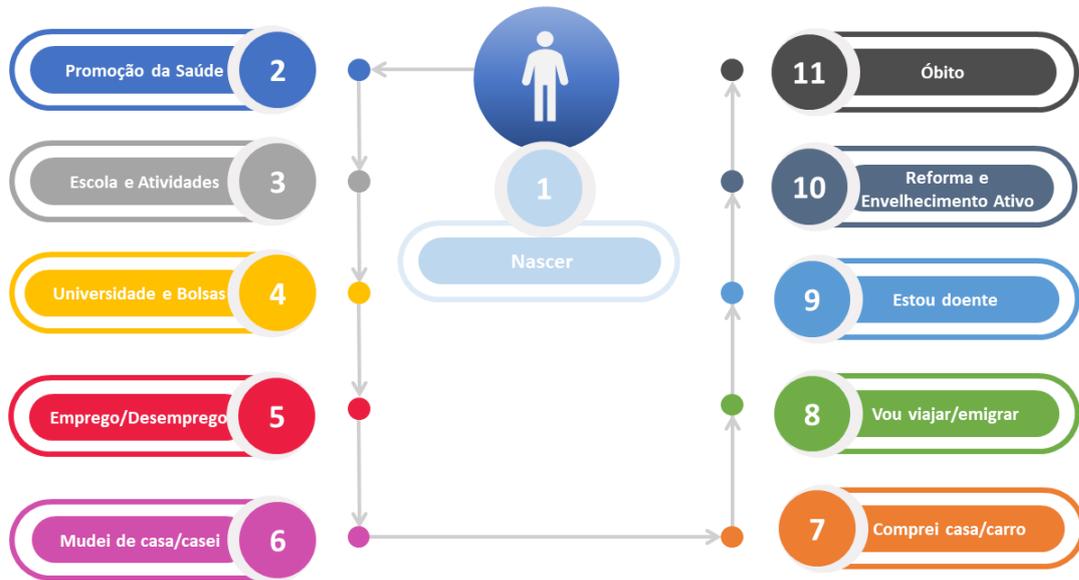


Figura 6: Ciclo de Vida do Cidadão. Adaptado de [46].

de Saúde. Alguns estão completamente desenvolvidos, enquanto que outros ainda se encontram em desenvolvimento atual. São eles:

1. Nascer:

- Registo, Cartão de Cidadão e Registo Nacional do Utente;
- PIN do Cartão de Cidadão e Chave Móvel Digital para a mãe ou outro;
- Boletim de Saúde Infantil e Juvenil;
- Boletim de Vacinas;
- Processo Clínico, Agregado Familiar, Médico de Família, Enfermeiro de Família e Programa Nacional de Saúde Infantil e Juvenil.

2. Promoção da Saúde:

- Boletim de Vacinas;
- Saúde Comunitária;
- Plataforma Nacional de Rastreamentos;
- Programas de Saúde;

- Plano Individual de Cuidados;
- Medições, Rastreios e Questionários de Saúde;
- Testamento Vital;
- Boletim de Saúde Oral.

3. Escola e Atividades:

- Boletim de Vacinas;
- Declarações Médicas de Aptidão;
- Sinalização crianças/jovens em risco.

4. Universidade e bolsas:

- Boletim de Vacinas;
- Declarações Médicas.

5. Emprego e Desemprego:

- Benefício das taxas moderadoras;
- Saúde Ocupacional/Medicina no Trabalho.

6. Mudei de casa/Casei:

- Cartão de Cidadão;
- Novo Agregado Familiar/Médico de Família .

7. Comprei casa/carro:

- Atestado Multiuso;
- Atestado Carta de Condução.

8. Vou viajar/emigrar:

- Boletim de Vacinas;
- Consulta do viajante;
- Cartão Europeu de Saúde;
- Partilha de Dados da Saúde no espaço europeu/internacional.

9. Estou doente:

- Taxas Moderadoras (situação, pagamento e comunicação à Autoridade Tributária;
- Marcação da consulta;
- Telemedicina;
- Exames Sem Papel;
- Receita Sem Papel;
- Fila de Espera e admissão eletrónica;
- Reclamações e sugestões;
- Incapacidade permanente;
- Mandado condução urgente de psiquiatria;
- Telecuidados e programas de gestão de doença crónica;
- Centro de Contacto do [SNS](#);
- *Feedback* de Cuidados Prestados;
- Incapacidade temporária;
- Consulta da lista de inscritos em cirurgia/ dados de saúde;
- Renovação da Medicação Crónica;
- Controlo epidemiológico;
- Declaração de doença infecciosa;
- Declarações.

10. Reforma e Envelhecimento Ativo:

- Atribuição de regime especial de comparticipação de medicamentos e outros benefícios;
- Rede Nacional de Cuidados Continuados Integrados.

11. Óbito:

- Certificado de Óbito Eletrónico.

Destacando a fase n^o9, da doença, existe todo um percurso que um determinado utente percorre desde o momento que entra numa instituição hospitalar, passando pelo tratamento que recebe, até à altura da sua saída. Esta dissertação pretende estudar os fluxos existentes durante todo esse processo, avaliando os níveis de maturidade e a analítica utilizada pelas instituições de saúde.

3.2 ESCOLHA E IMPLEMENTAÇÃO DA METODOLOGIA

Para cumprir com os objetivos descritos anteriormente para a realização desta dissertação, foi necessária a implementação de uma metodologia concisa e coerente. Esta metodologia foi baseada no pressuposto de que era necessário um esforço comum por parte de todos os envolvidos.

Primeiramente, nas instalações de todas as instituições abrangidas pelo SNS Sem Papel, foram realizadas sessões de trabalho presenciais para que fosse feito um acompanhamento progressivo dos avanços da instituição em questão. Nas mesmas, era feito também um levantamento de constrangimentos no seguimento do processo de desmaterialização, bem como uma recolha de todos os documentos e fluxos passíveis de serem desmaterializados. O objetivo foi eliminar sempre que possível a utilização de papel, integrando-a num dos SI presentes na instituição.

Estas sessões contavam com a presença da equipa SPMS, bem como com os profissionais de saúde destacados para o acompanhamento da implementação deste projeto na instituição. Poderiam estar presentes membros do Conselho de Administração, membros da CLIC ou até mesmo membros dos vários serviços disponíveis. Estas sessões encontram-se descritas integralmente, de seguida, na Secção 3.3.

No fim das sessões era estabelecida uma ata com uma lista de ações a cumprir por parte da SPMS e da instituição, num cronograma realizado por todos os envolvidos. A SPMS é responsável pela monitorização do cumprimento desse cronograma até à sessão de trabalho seguinte nessa instituição, bem como é da sua competência a análise sistemática dos resultados atingidos face aos objetivos propostos. A monitorização tem um papel predominante em toda esta iniciativa.

Para esta dissertação, paralelamente à informação recolhida das visitas sequenciais, foram enviados dois questionários para que responsáveis das instituições os respondessem, um para o EMRAM (Caso de estudo n^o1) e outro para o AMAM (Caso de estudo n^o2).

As respostas serão posteriormente analisadas e, em conjunto com o observado nas visitas presenciais, o tema da maturidade das instituições será discutido. Os resultados e a discussão inerentes a todo este trabalho serão descritos nos Capítulos 4 e 5.

3.3 VISITAS A INSTITUIÇÕES E CENTROS HOSPITALARES

Com o intuito de perceber de que forma funcionam todos os circuitos em contexto hospitalar, na realidade do [Sistema Nacional de Saúde](#) português, em termos práticos, no contexto da iniciativa SNS Sem Papel e sempre na presença de representantes dos [Serviços Partilhados do Ministério da Saúde, E.P.E.](#), foi realizado um conjunto de visitas a diversos serviços clínicos de instituições e centros hospitalares.

Como explicado anteriormente, estas deslocações prenderam-se com a visualização e compreensão dos fluxos clínicos e com o levantamento das necessidades e dos processos passíveis de desmaterialização. Esta monitorização e acompanhamento das instituições teve o objetivo da eliminação dos processos, que conduziu a uma gradual digitalização clínica nas três áreas de atuação da iniciativa SNS Sem Papel: a vertente transversal, a vertical e a local.

Era o intuito da coordenação da Equipa SNS Sem Papel que as deslocações hospitalares fossem acompanhadas pela [CLIC](#) de cada instituição. No entanto, por questões de disponibilidade e gestão de recursos, isto nem sempre foi possível. De forma geral, a Equipa SNS Sem Papel foi recebida por membros da Comissão CLIC, bem como membros do Conselho de Administração, desde o Presidente a Vogais Executivos. Contou-se com a presença tanto dos serviços clínicos como dos administrativos, desde diretores a representantes mais hierarquicamente abaixo desses mesmos serviços, como por exemplo assistentes técnicos. De ressaltar a comparência de representantes do vasto corpo clínico (desde Médicos, Enfermeiros, Farmacêuticos, Técnicos, entre outros), bem como, em alguns casos, de gestores de projetos SPMS e Encarregados da Proteção de Dados, membros do Planeamento e Controlo de Gestão e responsáveis da ULGA. Participavam também nas sessões de trabalho vários coordenadores e responsáveis técnicos do departamento de TIC.

Assim, através do contacto com profissionais de saúde das instituições visitadas e da observação das tarefas que estes vão realizando ao longo do seu trabalho, foi possível começar a identificar os níveis de desmaterialização de cada instituição, assim como

esboçar uma classificação primitiva dentro dos modelos de maturidade em estudo nesta dissertação.

3.3.1 *Centro Hospitalar Universitário Lisboa Central*

Modelo Organizativo

O modelo organizativo do [Centro Hospitalar Universitário Lisboa Central, E.P.E.](#), abreviadamente denominado de [CHULC](#), de acordo com o Decreto-Lei n.º 50-A/2007, de 28 de fevereiro, e com o Decreto-Lei n.º 44/2012, de 23 de fevereiro, é constituído por seis unidades distintas, sendo elas: o Hospital *Curry Cabral*, o Hospital Dona Estefânia, o Hospital Santa Marta, o Hospital Santo António dos Capuchos, o Hospital São José e a Maternidade Dr. Alfredo da Costa.

Sessões de trabalho

A deslocação a este [Centro Hospitalar](#) dividiu-se em duas sessões de trabalho.

SERVIÇO DE ENDOCRINOLOGIA

No primeiro dia, a sessão começou no Hospital *Curry Cabral*, nomeadamente no serviço de Endocrinologia. Foi referida a adesão intensiva por parte deste serviço ao processo de digitalização, iniciado em 2004, ano durante o qual foi um Serviço Piloto de informatização clínica. Em 2007, já se tratava do serviço mais desmaterializado deste hospital.

No entanto, a partir de 2012, começaram a surgir constrangimentos, nomeadamente uma incorreta transferência de dados na migração dos processos para plataforma *SClínico*, e uma integração mal feita entre a mesma e a plataforma administrativa [SONHO](#).

Foram indicadas falhas sistemáticas na utilização da [Prescrição Eletrónica de Medicamentos \(PEM\)](#). Posto isto, a equipa SNS Sem Papel sugeriu que os responsáveis pelos sistemas informáticos do centro hospitalar os consultassem, com todo o apoio necessário por parte da [SPMS](#), de forma a tentar colmatar estas dificuldades.

Foi explicada a problemática no registo, pedido, partilha e visualização de [Meios Complementares de Diagnóstico e Terapêutica \(MCDT\)](#), que era sempre feito na pla-

taforma do *Clinidata*. Esta problemática consistia no facto de não existir interface da mesma com o processo clínico, pelo que a transferência não era processada para o registo do utente, o que levava à inevitável impressão do exame e arquivamento do mesmo no processo físico.

Passou-se então para uma exemplificação prática dos circuitos que eram efetuados no computador, para que fosse possível visualizar algumas das dificuldades que tinham sido mencionadas.

SERVIÇOS CENTRAIS

De seguida, visitou-se os serviços centrais do **CHULC**, concentrados no Hospital de S. José. Foi feita uma reunião com a Área de Planeamento, a Análise e Controlo de Gestão, em simultâneo com os membros da **Unidade Local de Gestão de Acesso (ULGA)**, onde se tratou de constrangimentos referentes a uma vertente mais administrativa. No entanto, foi aqui mencionada a necessidade de se preservar a Confidencialidade, uma preocupação da instituição no geral.

No segundo dia de visitas presenciais foram feitas duas reuniões em simultâneo: uma para a parte administrativa e outra para a área clínica. No que toca à última área mencionada, a de interesse nesta dissertação, foi percorrido todo o circuito da **Área de Especialidades Cirúrgicas (AEC)**, nomeadamente a Oftalmologia, a Cirurgia Plástica e a Estomatologia.

SERVIÇO DE ESTOMATOLOGIA

Inicialmente, neste serviço, foi feito um pequeno enquadramento, onde ficou claro que este tinha atuado ativamente no processo de desmaterialização, tendo tentado manter sempre procedimentos de digitalização e informatização de registos clínicos (e administrativos). Inclusive foi recolhida uma série de documentos passíveis de serem desmaterializados, mostrando uma adesão intensa às iniciativas estratégicas da informatização clínica no **SNS**.

Foram abordadas as principais dificuldades com que este serviço se deparava: questões técnicas/informáticas, nomeadamente a existência de um parque informático totalmente desatualizado, o que foi classificado como um problema local pelo que foi indicado que a **SPMS** nada poderia fazer para ajudar. Foi referida a existência de poucos recursos disponíveis para proceder à digitalização de documentos físicos diretamente para o *SCLínico*; foi também sugerida a criação de um botão/funcionalidade

no *SClínico* que fosse direcionado para a especialidade de Ortodontia, assim como existe para Consultas de Diabetes ou Tabagismo, e que este botão permitisse inserir a imagem gráfica dentária, uma vez que a cirurgia maxilo-facial é algo muito específico; foram abordadas as paragens no funcionamento de aplicações *SPMS* (*SClínico*, *SONHO* e *PEM*) sempre em horas de muito movimento, e que estas paragens tinham um transtorno regular com dimensões consideráveis que afetavam todo o serviço, sendo algo transversal a todas as especialidades da *AEC*.

Por fim, foi solicitado apoio na construção de um Plano de Contingência.

SERVIÇO DE CIRURGIA PLÁSTICA

Passando ao serviço de Cirurgia Plástica, foi indicada a dificuldade em desmaterializar procedimentos que têm origem em entidades externas. Foram abordadas as principais dificuldades nesta especialidade, para além do transversal constrangimento da paragem/lentidão das aplicações *SPMS*, sendo elas: a necessidade de criação de um perfil anestesista no *SClínico*; a atualização do *SONHO* v1 para o *SONHO* 3; a sugestão de criação de uma funcionalidade no *SClínico* que se dirija à Unidade de Cuidados Intensivos da Unidade de Queimados, uma vez que também utilizava graficamente registos muito específicos.

SERVIÇO DE OFTALMOLOGIA

Neste serviço, foi entregue em mãos uma receita com a prescrição de uns óculos, juntamente com a colocação de uma questão sobre a possibilidade de se conseguir evitar a impressão de um tipo de prescrição tão específico. Foi também entregue à equipa um exemplo digital deste tipo de receita, disponível desde 2016, mas que não era realizável prescrever sem papel, devido à necessidade de o doente o levar a um oculista ou a uma instalação optométrica e, portanto, a um local que não fosse uma farmácia.

Foi feita uma lista de constrangimentos, nomeadamente a inatividade do módulo de cirurgia de ambulatório no *SClínico* e a dificuldade em utilizar o novo formato dos Consentimentos Informados, disponibilizados através da *Direção Geral de Saúde* (*DGS*), uma vez que não existia lugar para a identificação do utente nem da sua data de nascimento.

ARQUIVO

A última visita desde segundo dia foi direcionada ao Arquivo Corrente do [CHULC](#), identificando os diferentes arquivos que a instituição possui:

- Arquivo Clínico (localizado no Hospital Dona Estefânia)– Gestão de Doentes;
- Arquivo Histórico (localizado no Hospital Santa Marta) – contrato com empresa de custódia externa;
- Arquivo Corrente.

Foi indicada a criação de um Arquivo Digital, consoante um Plano de Preservação Digital e segundo as normas da [Direção Geral Arquivista \(DGA\)](#).

3.3.2 Instituto Português de Oncologia de Lisboa Francisco Gentil

Modelo Organizativo

O Grupo Hospitalar Instituto Português de Oncologia Francisco Gentil, de acordo com o estabelecido na Portaria nº76-B/2014, ao abrigo do Decreto-Lei nº284/99 de 26 de julho é constituído pelos seguintes estabelecimentos hospitalares:

1. [Instituto Português de Oncologia de Lisboa Francisco Gentil, E.P.E. \(IPOL\)](#)
2. [Instituto Português de Oncologia do Porto Francisco Gentil, E.P.E. \(IPOP\)](#)
3. [Instituto Português de Oncologia de Coimbra Francisco Gentil, E.P.E. \(IPOC\)](#)

Sessões de trabalho

No decorrer da continuação do levantamento de fluxos e de processos em diferentes serviços, no âmbito da iniciativa SNS sem Papel, foi realizada uma visita de acompanhamento ao [IPOL](#), uma vez que esta instituição já se encontrava integrada na iniciativa e, por isso, já tinha tido uma reunião anterior de *kick-off*. Esta deslocação dividiu-se em dois dias e, portanto, duas sessões de trabalho distintas.

No primeiro dia de visitas, foi possível verificar que havia impressão de papel para fins de organização interna, de uma forma transversal a toda a instituição, por ser um método mais fácil e intuitivo de trabalhar.

SERVIÇOS DE INFORMÁTICA

A primeira sessão iniciou-se nas instalações dos Serviços de Informática, para um enquadramento dos trabalhos.

ARQUIVO

Seguidamente, numa vertente mais prática, foi visitado o Arquivo Clínico, sendo possível verificar grande parte do processo evolutivo da desmaterialização do *IPOL*. Aqui, foi indicada a descida considerável de 4800 para 600 das folhas que faziam parte dos processos, aquando da desmaterialização da requisição Medicamento/Hemoderivados.

Foi possível encontrar muitos documentos em processo físico, nomeadamente formulários correspondentes à Proposta de Cirurgia e Certidões de Óbito já desmaterializadas e que, portanto, não faziam sentido ainda estarem nos processos clínicos correntes. Aqui, foi pedida uma integração da informação sobre o sistema *SICO*, com o *SClínico*.

Foi também encontrado papel nos Questionários de Satisfação e de Radiologia. Pôde-se verificar a evolução dos processos de Quimioterapia ao longo do Arquivo Clínico Corrente, que passaram de um volume bastante considerável para um volume bastante reduzido, que apenas existe devido à materialização dos Consentimentos Informados e da documentação relativa às transfusões.

Percebeu-se a extrema necessidade da adesão transversal da instituição à assinatura digital ou à chave móvel digital, uma vez que essa opção iria desmaterializar grande parte dos documentos assinalados.

Relativamente aos processos clínicos em Arquivo Físico, a equipa do SNS sem papel pôde constatar que a instituição tinha arranjado uma solução para o manuseamento dos processos clínicos, nomeadamente uma tecnologia integradora de sistemas automáticos intralógicos: <https://www.slidelog.pt/>.

Quanto ao Arquivo Físico Inativo, ainda muito materializado, foi solicitado o envio do Regulamento Arquivista atualizado com o objetivo de a instituição poder implementar todos os processos de desmaterialização com um plano de digitalização adequado.

SERVIÇO DO HOSPITAL DE DIA DE PEDIATRIA

No serviço visitado seguidamente, a equipa reuniu com os profissionais responsáveis pela grande maioria de processos que o geriam. Foram abordados temas relacionados com a área administrativa.

SERVIÇO DO HOSPITAL DE DIA DE QUIMIOTERAPIA

A visita prosseguiu para o Hospital de Dia de Quimioterapia, onde os fluxos funcionavam de forma fluída e sem grandes dificuldades.

SERVIÇO DE CONSULTA EXTERNA DA MEDICINA FÍSICA E DE REABILITAÇÃO

O segundo dia iniciou-se no serviço de Serviço de Consulta Externa da [Medicina Física e de Reabilitação \(MFR\)](#), onde foram indicados alguns constrangimentos.

Em primeiro lugar, falou-se da quantidade elevada de cliques que os médicos necessitam fazer durante uma consulta, o que roubava imenso tempo útil à mesma. Abordou-se também a impossibilidade de inserção em registo digital do pedido de referenciação, o que levava à necessidade do papel. Falhas do sistema levavam também à emissão de prescrição médica em papel. Aqui, falou-se da necessidade de um Plano de Contingência, pois as tais falhas do sistema eram bastante frequentes. Existia uma grande quantidade de protocolos registados em papel para a avaliação da consulta.

Fez-se referência à dificuldade no acesso à Referenciação Sem Papel e na falta de interoperabilidade que existia no Serviço de Medicina Oncológica no que concerne os diários clínicos, quando era necessária revisão para a [MFR](#), e a consequência na maioria dos casos era a informação em *copy/paste* – problemática sentida em quase todas as Especialidades no registo do *SCLínico*.

SERVIÇO DE MEDICINA ONCOLÓGICA

De seguida, no serviço de Medicina Oncológica, foram relatados os constrangimentos mais pertinentes, muitos deles já mencionados em serviços anteriores. Em adição, foram feitas algumas sugestões de alterações no *SCLínico*, nomeadamente:

- Pedidos de Consulta Externa (não é atribuído no perfil de enfermagem e obriga a que haja papel a circular entre os secretariados);
- Pedido de Parecer (não está configurado de uma forma funcional e obriga a uma lista de espera que atrasa todo o processo do doente);
- Impossibilidade de alterar um primeiro diagnóstico, mesmo que esta esteja errado ou tenha ocorrido um erro na atribuição do mesmo;
- Pedido de formação para os perfis existentes e perfis a parametrizar no *SCLínico*.

SERVIÇO DE ENDOCRINOLOGIA

No serviço de Endocrinologia, foram indicadas as principais metodologias internas.

O Diretor deste Serviço apostou em algumas práticas que alargou a todas as vertentes do serviço: importância do papel da Reciclagem no Serviço; organização dos valores por uma estrutura numérica que coloca os registos num menu interno e a partir do qual se consegue encontrar mais facilmente a informação.

Ao nível do papel utilizado, foi indicado que se utilizava o Modelo 22 para o envio do doente para a especialidade, uma vez que o documento já vinha em formato físico de outras instituições. O Questionário de Satisfação do utente também circulada em papel. Por sua vez, tanto o Consentimento Informado como a Proposta de Cirurgia localizam-se ambos na mesma folha materializada.

Neste serviço surgiu uma consulta inédita, única em Portugal: A Consulta Multidisciplinar de Reabilitação de Sobreviventes Oncológicos.

Como constrangimentos, foram indicados o bloqueio e lentidão do sistema, a quantidade de cliques em tempo útil de consulta e a desagregação dos registos que obriga à prática anteriormente mencionada do *copy/paste*.

SERVIÇO DE RADIOTERAPIA

Este serviço apresentou-se como altamente informatizado e dotado de uma rede interna que funcionava de forma quase independente dos restantes serviços da instituição. Utilizavam uma aplicação chamada *AREA*, integrada com o *SCLínico*, que facilitava bastante o trabalho dos profissionais que atuavam na Radioterapia. Havia também interoperabilidade através da plataforma *LIGHT* com o Hospital Garcia da Orta e com o Santa Maria, para além das devidas integrações entre o *AREA* e o *SCLínico*. No entanto, o parque informático não acompanhava a evolução do serviço e das suas metodologias, o que tornava todo o processo mais moroso.

À semelhança de outros serviços, solicitaram uma reestruturação do *SCLínico* no sentido de se conseguir ter uma visão panorâmica de todo o processo clínico, com a informação de cada módulo agregada.

Foi demonstrado interesse nos Exames Sem Papel.

3.3.3 Centro Hospitalar Psiquiátrico de Lisboa

Modelo Organizativo

O Centro Hospitalar Psiquiátrico de Lisboa (CHPL) foi criado de acordo com o legislado na Portaria n.º 1373/2007, ao abrigo do disposto no n.º 1 do artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 284/99, de 26 de julho, e integra os Hospitais de Júlio de Matos e de Miguel Bombarda.

Sessões de trabalho

A deslocação ao CHPL já se tratava da terceira sessão de trabalho da equipa SNS Sem Papel nesta instituição. Para além de ter sido verificado o levantamento de processos e fluxos efetuados, foram também clarificadas dúvidas e expostos os principais objetivos da participação do CHPL como Instituição de Saúde.

A reunião serviu para prestar esclarecimentos relativos ao gradual processo de desmaterialização, que só recentemente estava a abranger o CHPL, no qual eram visíveis algumas dificuldades sobre o âmbito da iniciativa, assim como claros sinais de algumas falhas de comunicação interna e externa.

Foram apresentadas queixas relativamente à inadequação da formação para o perfil de médico do SClínico, que tinha sido previamente prestada, para o tipo de profissional de Saúde de uma instituição psiquiátrica. Foram solicitadas sessões de formação em todos os perfis, pedido que foi recusado por colegas de equipas internas do SClínico na SPMS.

Após este momento introdutório, foram referidas as principais dificuldades locais da instituição. Necessitavam da atribuição de perfis de psicólogo, terapeuta e Assistente Social no SClínico. Utilizavam SONHO v1 e foi demonstrado interesse em se tornarem Pilotos no SONHO 3. Não era possível fazer alterações da informação clínica, e em muitos casos havia dificuldade de integrá-la com o SClínico, em particular em Consultas Multidisciplinares. Também foi indicada a impossibilidade de realizar um agendamento de Consulta Subsequente no perfil de enfermagem. A Patologia Clínica já se encontrava integrada, mas ainda necessitavam da integração por parte da MaxData com o SClínico.

Em termos de materialização, ainda eram impressos os Pedidos de Consulta, assim como inúmeros documentos de correio interno. Foi feita a sugestão por parte da instituição de se desmaterializar o Processo Clínico em Processos Novos com utentes novos, pois o facto de processos antigos ou com utentes reincidentes passarem a ser totalmente digitalizados a partir de janeiro de 2019 gerará grande confusão.

Foi solicitado apoio para as seguintes candidaturas:

- ao programa E-Grants (2013/2014), para a implementação da Telemedicina, sendo esta a segunda tentativa de candidatura;
- ao [SAMA](#) 2020, a pedido de uma equipa da [AMA](#).

Essa mesma equipa pediu também sensibilização dos utentes e profissionais para o uso da assinatura digital/Chave Móvel Digital.

3.3.4 *Hospital Santa Maria Maior*

A visita ao [Hospital Santa Maria Maior, E.P.E. \(HSMM\)](#), localizado em Barcelos, focou-se na visualização dos circuitos e fluxos nas áreas clínicas do [HSMM](#), não contando com a componente habitual das visitas anteriores do acompanhamento da instituição por parte da equipa SNS Sem Papel.

Iniciou-se a reunião no gabinete de administração, com uma pequena introdução ao motivo que levou à realização da visita, afinando a ordem de trabalhos a seguir ao longo do dia. Foi imediatamente notório o elevado grau de desmaterialização da instituição.

De seguida, passou-se às visitas aos serviços da área clínica. Foi feito um levantamento junto dos respetivos Secretários de Unidade de cada piso sobre o nível de desmaterialização de cada um dos serviços contemplados.

SERVIÇOS DE INTERNAMENTO DE MEDICINA INTERNA, DE CIRURGIA GERAL E DE ORTOPEDIA

A secretária de Unidade indicou o que ainda era impresso:

INFORMAÇÕES DO PACIENTE: Correspondentes aos pacientes agendados para cada dia. Esta impressão servia para uso pessoal. Essas informações eram impressas a partir do *SClínico*, porque toda a informação sobre os doentes era registada nesse sistema, o que tornava esta impressão desnecessária;

MAPA EXCEL DOS PACIENTES A OPERAR: Impressão semanal. O mesmo documento é enviado em papel para o Diretor de Serviço assinar e distribuir pelos serviços respetivos. No entanto, a informação encontrava-se no email de todos os intervenientes;

PROPOSTAS DE CONSENTIMENTOS: Para as operações. Um médico teria obrigatoriamente que validar e assinar;

PEDIDOS DE EXAMES: Por vezes, também era preciso que as análises dos pacientes fossem impressas e levadas com este documento dos **MCDT** impresso, pois posteriormente seriam utilizadas para a anestesia;

CONVOCATÓRIAS: Para as cirurgias marcadas;

TRANSFERÊNCIAS: De um determinado paciente proveniente de outra instituição;

NOTAS DE ENTRADA NO INTERNAMENTO: Informação relativa à entrada de um paciente na unidade de Internamento;

ETIQUETAS DOS PACIENTES: Para a identificação do paciente;

NOTAS DE ALTA: Documento que o utente leva posteriormente para os Centros de Saúde. Documento existente no *SClínico*.

A maioria dos documentos impressos nestes serviços são passíveis de serem desmaterializados. As impressões continuavam a surgir porque estava enraizado na instituição fazer-se assim, apesar de já não ser com a mesma regularidade nem com o mesmo volume.

SERVIÇOS DE INTERNAMENTO DE MEDICINA INTERNA

A secretária de Unidade indicou o que ainda era impresso:

- Notas de alta do utente;
- Pedidos de **MCDT**;
- História clínica proveniente da Urgência;
- Prescrições;
- Informações de um determinado paciente proveniente de outra instituição;
- Informações clínicas que vão ser posteriormente analisadas em laboratório;
- Informações de pacientes de casos sociais;

- Consentimentos informados de atos cirúrgicos invasivos. Estava decretado que estes documentos deveriam ir para processo;
- Transfusões de sangue e informações relacionadas;
- Medicamentos hemoderivados que surgem obrigatoriamente em papel, uma vez que são registados à mão, apesar de já ter sido feita uma sugestão de criação de plataforma que fornecesse essa informação informaticamente.
- Etiquetas - apenas a nível interno, não em tanta quantidade como referido anteriormente;
- Controlo dos médicos, uma vez que são divididos em grupos (A, B e C), pelo que é impresso um controlo para se saber que médico está com que paciente, também para se poder informar os familiares para o horário de visitas, entre outras coisas.

SERVIÇO DE INTERNAMENTO DA ÁREA DE ESPECIALIDADES CIRÚRGICAS

No HSM, a [Área de Especialidades Cirúrgicas \(AEC\)](#) é formada pelos serviços de Cirurgia Geral, Ortopedia e Otorrinolaringologia.

Mais uma vez, foi aqui efetuado um levantamento dos documentos que ainda eram impressos, na presença da Secretária de Piso da Unidade, sendo eles:

- Convocatórias de consulta;
- Pedidos de colaboração com outras especialidades;
- Checklists*, documento que faz parte do processo de cada paciente, que tem de levar sempre consigo para o bloco. Contém uma parte preenchida pelo médico e outra preenchida pelo enfermeiro;
- Registo diários dos utentes internados. Este documento é impresso três vezes ao dia, em duplicado (e neste ponto foi dito que isto não só ocorria nestes serviços, como em todos da instituição);
- Requisitos de exames;
- Convocatórias para internamentos;
- Mapas de planificação, para o serviço de Ortopedia;

- Processos clínicos dos pacientes;
- Notas de alta do paciente;
- Propostas de consentimento.

SERVIÇOS DE INTERNAMENTO DE PEDIATRIA, HOSPITAL DE DIA DA PEDIATRIA, CIRURGIA DE AMBULATÓRIO, BLOCO OPERATÓRIO, ANESTESIOLOGIA E CONSULTA EXTERNA DE ANESTESIOLOGIA

Junto do Secretário da Unidade deste piso, foi novamente feito o levantamento dos documentos ainda impressos, sendo eles:

- Consultas do pós-operatório dos pacientes intervencionados no dia;
- Declaração de adiamento de cirurgias, documento feito informaticamente, mas impresso unicamente para os utentes assinarem;
- Mapa diário;
- Registo de cirurgias e livro de bloco, que era feito primeiro um registo provisório informático, e posteriormente um definitivo, em papel, que é arquivado no processo; isto acontecia para poder haver um acerto relativamente a vários fatores tais como o acerto de horas da consulta, o médico, entre outros;
- Consentimentos informados feitos em consulta;
- Convocatórias para cirurgias.

Perspetiva de um Enfermeiro

Uma vez que os enfermeiros apresentam um papel preponderante no bom funcionamento de qualquer instituição de saúde, foram aqui recolhidas mais algumas informações relativamente aos processos e fluxos desmaterializados no [HSMM](#), na perspetiva deste profissional de saúde.

Ao nível da enfermagem, foi indicada a necessidade de impressão dos Planos de Cuidados, isto é, uns mapas pelos quais os enfermeiros se guiavam para fazer os seus registos.

Ocasionalmente era necessário um documento com a uma avaliação inicial do paciente, que era posteriormente colocado no processo (caso contrário os enfermeiros não tinham como saber, em tempo real, que paciente tinham em mãos).

Os pedidos semanais para os armazéns de material estavam também ainda materializados, bem como documentos referentes à esterilização e aos estupefacientes da farmácia.

A nível organizacional, era impressa uma folha com o horário mensal do pessoal de enfermagem, para que se pudesse fazer um controlo regular.

De resto, à semelhança do mencionado para serviços anteriores, eram impressas as notas de alta para o paciente levar, as convocatórias para consultas (de enfermagem), e os questionários de satisfação dos utentes (realizados duas vezes por ano).

3.3.5 Centro Hospitalar Póvoa de Varzim/Vila do Conde

Modelo Organizativo

O Centro Hospitalar da Póvoa de Varzim/Vila do Conde, E.P.E. (CHPVVC), segundo o decreto de lei nº 180/2008, da Série I de 26 de agosto, é constituído por duas unidades, sendo elas:

1. Hospital da Póvoa de Varzim
2. Hospital de Vila do Conde

As visitas presenciais foram realizadas na parte da manhã no Hospital da Póvoa de Varzim, e na parte da tarde no de Vila do Conde.

Sessões de trabalho

O acompanhamento a esta entidade dividiu-se em duas sessões de acompanhamentos distintas, no âmbito do SNS Sem Papel.

Na primeira sessão, num primeiro momento, foi feito um enquadramento sobre o âmbito da visita, e para se compreender quais as principais dificuldades que os clínicos encontram com a gradual desmaterialização que tem vindo a decorrer. Foram logo aqui indicados alguns constrangimentos, nomeadamente a lentidão do *SClínico* no Módulo Consulta Externa, o que roubava muito tempo útil à consulta, apesar do bom parque informático existente.

A necessidade de efetuar muitos cliques atrasava e dificultava a fluidez do atendimento ao utente. Havia queixas relativas aos códigos existentes para a prescrição de **MCDT**, códigos confusos e semelhantes, que tornam o momento de prescrição bastante tenso. Foi indicada também uma problemática na Imagiologia, devido aos protocolos que obrigam à impressão de papel, e a obrigatoriedade que existe no **CHPVVC** para a impressão na Microbiologia (que utiliza a aplicação **SISLAB**).

Foi indicada a ocorrência de uma desmaterialização das análises no Serviço de Urgência e no Internamento, desmaterialização essa que se encontra em fase de transição, procedendo-se à impressão das requisições para que haja uma aferição da assertividade dos dados.

Foi solicitada mais informação relativamente aos Exames sem Papel, uma vez que os profissionais desconheciam este projeto.

De seguida passou-se às visitas aos serviços clínicos (e, posteriormente, aos serviços administrativos).

SERVIÇO DE CONSULTA EXTERNA DE PEDIATRIA

Neste serviço, foi novamente mencionada a dificuldade para a requisição de alguns exames clínicos mais específicos, onde a nomenclatura e a codificação causavam muitas dificuldades. Foi indicado que a requisição de **EKG** continuava completamente materializada, contrariamente à informação ao nível de secretariado, que estava totalmente informatizada.

No que toca a receção de papel na consulta, esta é mínima, sendo apenas necessário recorrer a processos físicos quando existem exames que ainda não foram colocados no processo eletrónico. Ocorria a impressão de convocatórias para consulta, após a calendarização de uma nova consulta; de requisições de impressão de exames externos, entregues ao doente e posteriormente entregues no secretariado; de folhetos específicos, importantes para o utente, como por exemplo as dietas de nutrição.

Foi referida também a existência de uma incompatibilidade entre o *SCLínico* e a **PEM**, pois uma vez que se abria a **PEM**, era provocado um fecho do *SCLínico*, perdendo-se todos os dados inseridos. Havia uma dificuldade de comparação de resultados analíticos, que seria facilitada pela integração dos parâmetros das informações das análises clínicas anteriores.

SERVIÇO DE INTERNAMENTO DA MEDICINA INTERNA

Neste serviço, à semelhança do anterior, foi mencionada a dificuldade de comparação de valores analíticos à impressão de requisições de exames externos, associado a um termo de responsabilidade físico, e também a quantidade elevada de cliques que era necessário selecionar para processar uma operação no sistema.

Os pedidos de consulta já não eram impressos na maioria dos casos, uma vez que o responsável pela especialidade recebia uma notificação da marcação da consulta, marcava a consulta, copiava o número do processo para um email e enviava-o para o administrativo, que consultava a agenda e comunicava ao utente a data da consulta, de acordo com o ilustrado na Figura 7. No entanto, em algumas especialidades, este procedimento ainda é feito através de papel. Foram comunicados outros constrangimentos no serviço, nomeadamente ao nível do desempenho do SI, o que muitas vezes se devia a parametrizações internas da SPMS que não eram comunicadas às unidades.



Figura 7: Circuito do pedido de consulta.

No que toca a dois procedimentos específicos do internamento, a emissão de notas de alta e os pedidos de colaboração, foram também, em parte, desmaterializados (mantinha-se a cópia para o utente entregar no centro de saúde). Quanto aos pedidos de colaboração, estes já podiam ser feitos de duas formas: através da impressão do pedido e da entrega na especialidade que se pretende pedir colaboração ou, falando diretamente com o colega, dispensando a impressão da folha, tendo apenas de ser registado no *SClínico*.

SERVIÇO DE URGÊNCIA

Neste serviço foi apenas notória a falta de comunicação dentro dos serviços, uma

vez que foi requerido pelos enfermeiros que o médico imprimisse as etiquetas para as gasometrias, tarefa que compete não aos médicos, mas à enfermagem.

SERVIÇO DE ENFERMAGEM

No serviço de Enfermagem, no que toca ao consumo de papel por impressões, foi comunicado que só ocorrem para a impressão de listagens aquando da passagem de turno, sobretudo dados, diagnósticos e medicações. Estas listagens não eram desmaterializadas, mas poderiam ser minimizadas. Ocorre também uma comunicação com a farmácia através de papel, quando existe indisponibilidade do serviço, que posteriormente é enviado para comunicar o uso desse medicamento e a indisponibilidade do mesmo no armário de recurso, para que este seja repostado. No que toca aos transportes, foi indicada uma dificuldade de resposta por parte da plataforma, que por não dar resposta imediata, não permite dar suporte aos doentes urgentes, tendo este pedido que ser feito através de correio eletrónico.

A segunda visita a esta instituição prendeu-se com a sessão de apresentação das últimas evoluções internas na *SPMS* no *CHPVVC* relativa aos processos e fluxos efetuados pela instituição, assim como foram clarificadas dúvidas e expostos os principais objetivos da participação do *CHPVVC* na iniciativa SNS Sem Papel. Ocorreu uma abordagem às principais dependências da *SPMS* nesta instituição.

Inicialmente, foi indicado o alargamento do âmbito que a equipa SNS sem Papel teve, de forma transversal, em representação da *SPMS*, tendo-se tornado gestores do Cliente Hospitalar.

De seguida, foram feitas duas apresentações sobre os resultados do ano de 2018, e sobre o que estava previsto arrancar em 2019. Foi comunicado que o *CHPVVC* tinha conseguido a aprovação para uma Candidatura *SAMA*, que iria permitir fazer investimentos na Transformação Digital deste *CH*, assim como seria possível avançar nas necessidades de desmaterialização e simplificação de circuitos.

Posteriormente, foram então indicados os pontos de dependência para com a *SPMS*. Foi pedido apoio na elaboração de um Plano de Contingência, nomeadamente na criação de uma máquina de crise que permitisse realizar uma consulta numa situação de crise e dar continuidade ao negócio. Foi solicitado acesso ao novo algoritmo dos tempos de espera e a partilha do *link* da Receita sem Papel relativa a esta instituição, para monitorização. Foi pedido esclarecimento relativo ao *RSE* (Registo de Saúde

Eletrónico) Referenciação, que tinha ficado pouco claro na opinião dos destinatários deste CH, no email formal enviado pela SPMS; foi feita uma atualização do ponto de situação relativo aos perfis de Psicologia e Serviços Sociais. Confirmou-se o acesso dos Enfermeiros ao BI Hospitalar, e posteriormente o acesso aos colaboradores de Informática, de forma a poderem prestar assistência e providenciarem suporte aos utilizadores. Foi indicada uma dependência da GLINTT na interface com o SClínico nos serviços de Farmácia. Foi por fim solicitado por parte do CHPVVC algum apoio na implementação do *White Board* que o SClínico iria disponibilizar nesse ano. Em alternativa, se essa funcionalidade estivesse muito atrasada, referiu-se a existência da aplicação GIZ utilizada em Aveiro no Centro Hospitalar Baixo Vouga (CHBV), e solicitada a possibilidade de a prestar algum apoio no estabelecimento de uma ponte entre o CHPVVC e o CHBV.

O CH mostrou-se bastante interessado em obter a certificação HIMSS, contando igualmente com o apoio da SPMS nesse sentido.

3.3.6 Hospital da Senhora da Oliveira Guimarães

Modelo Organizativo

Conforme o legislado no Decreto-Lei nº50^a/2007 de 28 de fevereiro e no Decreto-Lei nº177/2015 de 25 de agosto, o anteriormente denominado Centro Hospitalar do Alto Ave, E.P.E. é criado, com a subsequente denominação de Hospital da Senhora da Oliveira Guimarães, E.P.E. (HSO).

Sessões de Trabalho

A deslocação ao HSO teve o objetivo de definir o ponto de situação no âmbito da iniciativa SNS Sem Papel, numa reunião em modo *kick-off*, para levantamento de necessidades, oferta de esclarecimentos e discussão de alterações de circuitos/fluxos nesta instituição. Foram feitas visitas presenciais a serviços para análise e levantamento de procedimentos passíveis de desmaterialização.

Inicialmente foi feito um enquadramento do ponto de situação do HSO. Assim, esta instituição possuía uma CLIC funcional que reunia com regularidade, com o objetivo de prestar o melhor serviço aos seus utentes, bem como com vontade e interesse de

utilizar todas as funcionalidades que os sistemas instalados da **SPMS** permitem. Foi feito então um primeiro levantamento da situação atual do **HSO**.

- Ao nível do *SClínico*:
 - Solicitaram a atribuição do perfil de Técnico, uma vez que como só possuíam os perfis de Médico e Enfermeiro, tinham que efetuar contornos indesejados para aceder a processos clínicos, dando acesso aos técnicos através de perfis não indicados para esses profissionais;
 - O Consentimento Informado só estava disponível no módulo de Cirurgia de Ambulatório, não estando disponível em mais nenhum módulo;
 - Foi indicada falta de integração entre informação da *checklist* disponibilizada.
- Foi solicitado apoio na requisição dos **MCDT** e mais informações relativamente ao projeto Exames Sem Papel;
- Uma vez que as certidões de óbito só podiam ser acedidas pelo médico que as tinha registado, foi pedido esclarecimento relativamente ao **SICO**;
- O **GHAF** na Prescrição medicamentosa na Urgência não é utilizado pela falta de resposta, utilizando-se para tal o *SClínico*. Foi abordada a necessidade de agilizar e integrar a parte da validação de medicação para que todos os passos fossem vistos no *SClínico*, reduzindo, também o número de janelas a que era necessário recorrer;
- O módulo de Internamento encontrava-se pouco desenvolvido, pois não aceitava escalas que não estivessem integradas no **Repositório de Instrumentos e Medidas de Saúde (RIMAS)**. De acordo com o que foi mencionado, existiam escalas utilizadas pela Instituição que não estavam integradas no **RIMAS** mas que foram validadas para Portugal, de que é exemplo a escala de dor. Desta forma, foi proposta a possibilidade de carregamento de outras escalas, para além das que constam no **RIMAS**, a fim de abranger todas as utilizadas na instituição;
- Era utilizado a plataforma **AIDA** e *Clinidata* para elaboração dos formulários e para a requisição de **MCDT**, que já se encontrava totalmente desmaterializada. Estes sistemas encontravam-se já desenvolvidos, sendo que este desenvolvimento tinha sido interno. Foi então referida a transição para uma iniciativa que entraria

em vigor no início do ano, Exames sem Papel, em que se pretendia realizar todo o procedimento dos exames sem recurso a papel, assegurando a integração com as aplicações. Foi, no entanto, referido pela instituição que apenas existia interesse na entrada da iniciativa caso esta assegure todas as funcionalidades que já existem na instituição com os sistemas atuais;

- Ainda ocorria impressão dos pedidos de Consulta Externa e dos Pedidos de Colaboração. Havia já algumas especialidades que já não recorriam ao papel, no entanto outras com procedimentos mais complexos ainda era necessário;
- Tomando o exemplo da implementação da Via Verde do colo-femoral já realizada no Hospital de Cascais, o HSO pretendia implementar uma via verde para este tipo de fraturas que permitisse que quando um utente entrasse e se suspeitasse da mesma, eram despoletados todos os meios associados para o diagnóstico da mesma. Para além de ser uma forma de salvaguardar a saúde do utente, existia uma avaliação associada a uma bonificação financeira resultante da análise de parâmetros como, por exemplo, “operação fratura dentro das primeiras 48h”. O objetivo seria colocar em funcionamento esta e outras vias verdes, e que estas estivessem identificadas na triagem. No HSO, existia somente a Via Verde AVC.

SERVIÇO DE CUIDADOS PALIATIVOS

Apesar da inexistência deste serviço, este tem a incumbência de dar apoio aos serviços existentes, sendo, portanto, necessário um acesso ao *SClínico* para que se possa fazer registos, especialmente no serviço de urgência em que era pedido um médico dos Cuidados Paliativos, médico esse que não conseguia aceder às informações do utente. Este problema foi contornado pela instituição, pois ao realizar o internamento e a transição do Módulo de Urgência para o de Internamento, já era possível aceder a essa mesma informação. Este contorno passava pelo internamento fictício do utente numa especialidade indiferenciada, por parte do chefe de equipa.

SERVIÇO DE URGÊNCIA

Após efetivação do Internamento, no Serviço de Urgência, o enfermeiro deixava de ter acesso às informações do utente, devido a esta transição de Serviço. Apesar da presença física do utente, até ao fim do dia, neste serviço, o enfermeiro não conseguia fazer registos. A possibilidade de aceder a processos inativos, uma solução que poderia

ser utilizada nesta situação, apenas permitia aceder às análises do utente. Devido a esta problemática, não existe um registo do controlo de infeção.

O mesmo se verificava quando se pedia um exame no Serviço de Urgência. Neste caso, o Internamento só podia ser feito após a realização do exame, pois, caso este fosse pedido e, logo depois, fosse internado, sem realizar o exame, o pedido de exame fica pendente, desaparecendo dos pedidos de exames urgentes.

Foi também referida a existência de inúmeros cliques para efetivar algo, o que atrasava e dificultava todas as tarefas em particular neste tipo de serviço.

Foi então sugerida pela equipa SNS Sem Papel a existência de uma chave móvel digital ou assinatura digital, (com o apoio de uma equipa da [AMA](#), nessa necessidade), uma vez que esta opção agilizaria em muito os procedimentos, não só na Urgência, mas de todos os outros.

Triagem de Manchester

Surgiu neste momento da sessão uma problemática que tinha vindo a preocupar toda a instituição: a necessidade de haver um “fecho” de um utente no *SCLínico* quando este já se encontra a ser triado, devido à existência de duas salas de chamada para a triagem, distantes fisicamente uma da outra.

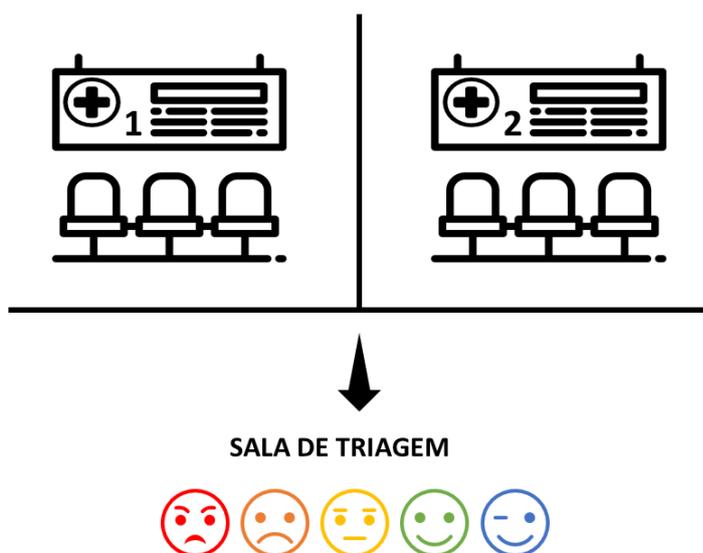


Figura 8: Esquema exemplificativo da Triagem de *Manchester* no [HSO](#).

Ou seja, e de acordo com a Figura 8, quando um doente era chamado da primeira sala de espera para a sala de triagem, a segunda sala deixava de ter acesso e visibilidade desse utente, passando automaticamente a chamar o doente seguinte para a triagem que podia perfeitamente ser o doente que já se encontrava na triagem.

Caso isto não seja contornado, iria sempre existir um intervalo entre as chamadas uma vez que, devido ao não conhecimento de que a sala 1 já tinha chamado o utente x, a sala dois chamará o utente x, e só após verificar que ele não comparece na triagem por já estar lá dentro, passará a chamar o utente y. Este intervalo, quando multiplicado pelos vários utentes, traduzia-se em tempos de espera que não podem ocorrer.

Esta problemática aumentava quando se consciencializa todos os intervenientes que é neste intervalo que se pode perder um doente prioritário, que, antes da triagem, não é responsabilidade do hospital. (questão legal muito importante e sensível – durante aqueles minutos da triagem, a vida do doente é responsabilidade de quem?)

SERVIÇO DE INTERNAMENTO

Relativamente ao Serviço de Internamento, foi referida a questão da alta de um utente no Internamento. Quando acontece, era feito muitas vezes um pedido de colaboração para uma determinada especialidade. Este pedido, de acordo com o mencionado, poderia automaticamente gerar o pedido de consulta no *SCLínico*.

3.3.7 *Unidade Local de Saúde do Alto Minho*

Modelo Organizativo

A **Unidade Local de Saúde do Alto Minho, E.P.E. (ULSAM)** foi criada de acordo com o legislado no decreto-Lei n.º 183/2008, de 4 de setembro. É constituída pelo Hospital Conde de Bertiandos, em Ponte de Lima, pelo Hospital Santa Luzia de Viana do Castelo e pelo Agrupamento de Centros de Saúde Alto Minho (constituído por 13 centros de saúde).

Sessões de Trabalho

A sessão de trabalho na **ULSAM** teve o intuito de definir o ponto de situação da instituição no âmbito da iniciativa SNS Sem Papel, com a preparação do arranque do projeto “ULSAM Sem Papel”, assim como levantamento de necessidades da instituição.

Iniciou-se com uma apresentação por parte da equipa da **SPMS** dos últimos desenvolvimentos e resultados, enquadrados na transversalidade da equipa SNS Sem Papel. Foi também referido o alargamento do âmbito da atuação desta equipa na Gestão do Cliente dentro das Instituições Hospitalares, com um foco direcionado para a Visão Hospitalar, sem prejuízo no caso particular da **ULSAM**, tratando-se de uma Unidade Local de Saúde.

Foi referida a existência de uma **CLIC** funcional que reunia com regularidade, com uma postura mais reativa do que proativa às necessidades da instituição. Quando reunida, fazia emissão de pareceres entre os seus diferentes membros e procurava adotar uma filosofia multidisciplinar.

O apoio e dinamismo que o Conselho de Administração desta instituição oferecia à parametrização de Sistemas Informáticos dentro e fora da **SPMS** foi enaltecido, bem como o estabelecimento de procedimentos que simplificassem a gradual transformação digital na **ULSAM** que tinha uma visibilidade relevante entre as entidades do **SNS**. Foi dado grande enfoque ao entusiasmo que era sentido ao abordar novas metodologias e avançar rapidamente na Inclusão Digital da Comunidade Utente/Instituição.

De seguida foi feita uma outra apresentação que demonstrou a evolução que a **ULSAM** tinha atingido de forma bastante independente, utilizando ferramentas locais. Solicitaram o apoio e presença mais frequente da **SPMS** em algumas das ações a tomar futuramente. No âmbito das áreas clínicas em estudo, essas ações são as seguintes:

- Em implementação:
 - *Sistemas de BI e Apoio à Gestão:*
Desenvolvimento do BI **ULSAM** e do BI *SCLínico* para a Enfermagem, com o apoio da **SPMS**;
 - *Serviços para o Cidadão:*
Desenvolvimento de Telecuidados, de Quiosques de Atendimento Automático, da App *MyULSAM*, ainda em testes de pré-arranque, e do Balcão Único.
 - *Interoperabilidade Interna (normas e Semântica):*
Desenvolvimento da Teleradiologia, com interface **HL7**.
- A nível de planeamento, a **ULSAM** participou em diversos projetos e iniciativas de inovação, nomeadamente:
 1. Candidatura submetida e aprovada num projeto de Segurança e Eficiência na prestação de Cuidados na **ULSAM**;

2. Candidatura [SAMA](#) submetida na Transformação Digital;
 3. Candidatura [SAMA](#) submetida na área da Inteligência Artificial, com uma proposta de parceria com a Universidade do Minho;
 4. Em articulação com a [SPMS](#) um projeto de Cibersegurança e de desenho de um Plano de Contingência e boas práticas.
- A nível de objetivos nacionais, com o apoio da [SPMS](#), foram atingidos os seguintes:
 - Universalização do Processo Clínico Eletrónico, sendo a [ULSAM](#) um Piloto Nacional no Serviço de Nutrição;
 - Prescrição Eletrónica intra e extra Hospitalar (Citóxicos; Estupefacientes e Hemoderivados);
 - Integração com a Comunidade, isto é, melhoria da comunicação com a Sociedade;
 - Promoção da Telemedicina e da Teleconsulta, nomeadamente através da realização de Teleconsultas via PDS Live, de um projeto de Teledermatologia e do arranque dos quiosques de Atendimento no Hospital Conde de Bertiandos;
 - Garantia de Conformidade com o Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados;
 - Interoperabilidade Semântica, nomeadamente através da utilização de [SNO-MED CT](#) para o registo Oncológico Nacional, na Anatomia Patológica.

Foi igualmente apresentado um resumo dos trabalhos levados a cabo pela [CLIC](#) da [ULSAM](#), que refletiam todo um esforço e empenho por parte da mesma, que em equipa, conseguiu atingir uma grande quantidade dos objetivos definidos aquando o arranque da iniciativa na [ULSAM](#) no final de 2017, mais especificamente a desmaterialização de diversos serviços administrativos, a desmaterialização do departamento de Cirurgia, Bloco de Ambulatório, Bloco Central, Unidade de Cuidados Intensivos (UCI) e Bloco de Partos, com especificações técnicas lançadas na [AMA](#) e o lançamento do Caderno de Encargos (processo de adjudicação a decorrer).

Foi mencionada também a desmaterialização de [MCDT](#) para a Internalização da Radiologia e da Patologia Clínica, bem como a desmaterialização de serviços auxiliares (Serviços Farmacêuticos, Imagiologia, Anatomia Patológica e Patologia Clínica), mais concretamente:

- Desmaterialização de **MCDT** do pedido de Exames via Internamento, que se encontrava em testes com a equipa de Enfermagem e Radiologia;
- Exploração da desmaterialização de Etiquetas de Análises nos Internamentos do Hospital de Santa Luzia.

A nível do *SCLínico PCE* também ocorreu uma libertação da utilização do papel, bem como uma ativação do Hospital de Dia de Oncologia: otimizou-se os fluxos e os registos de enfermagem e implementou-se uma nova solução *SCLínico* para a Nutrição.

O projeto Exames Sem Papel encontrava-se em exploração, numa fase de arranques faseados em articulação com a **SPMS**. Tinham também testes de Plataforma com o Serviço de Gastro e uma adjudicação de serviços de Interoperabilidade em curso.

Na segunda parte da sessão, foi apresentado à **ULSAM** o Planeamento Estratégico dos Sistemas Hospitalares da **SPMS**, o que originou grande interesse e entusiasmo por parte dos presentes, assim como solicitação imediata de uma visita de algumas das equipas técnicas e de desenvolvimento, nomeadamente a equipa do *SCLínico*.

3.3.8 Centro Hospitalar Universitário do Porto

Modelo Organizativo

De acordo com o Decreto-Lei n.º 326/2007 – Diário da República n.º 188/2007, Série I de 28 de setembro, o **Centro Hospitalar Universitário do Porto (CHP)** foi criado sendo constituído pelas seguintes unidades:

- Hospital de Santo António
- Centro Materno-Infantil do Norte Dr. Albino Aroso
- Centro Integrado de Cirurgia de Ambulatório
- Centro de Genética Médica Doutor Jacinto de Magalhães

Sessões de Trabalho

A sessão de trabalho no **Centro Hospitalar Universitário do Porto (CHP)** tratava-se da primeira que ocorria nesta instituição no âmbito da iniciativa SNS Sem Papel, em contexto de Gestão de Cliente e levantamento de dependências por parte da **SPMS**.

Pretendeu-se prestar esclarecimentos relativos ao gradual processo de desmaterialização e os avanços mediados pela CLIC respetiva.

O CHP frisou o grande objetivo de participar na certificação HIMSS com o preenchimento do questionário que valida a escala. Com a nova alteração da escala do EMRAM, devido em parte à entrada em vigor do Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados em maio de 2018, desceram de um possível 5 para um 2. Era necessária agora a encriptação dos dados clínicos e terão de reestruturar toda essa parte. Estavam empenhados em atingir rapidamente essa certificação.

Internamente utilizavam uma plataforma de BI desenvolvida localmente com fornecedores externos, assim como aplicações de interoperabilidade entre os seus sistemas, à semelhança da LIGHT. Deram enfoque também à utilização da aplicação AIDA.

O CHP demonstrou necessidades formativas no que toca à preparação dos seus colaboradores da área informática, e solicitou o apoio da Academia SPMS nesse sentido.

3.3.9 Hospital Distrital Figueira da Foz

Modelo Organizativo

O Hospital Distrital da Figueira da Foz (HDFF) foi criado e transformado em entidade pública empresarial pelo Decreto-Lei n.º 93/2005, de 7 de junho.

Sessões de Trabalho

A sessão de trabalho no HDFF consistiu numa reunião de arranque, *kick-off*, para adesão por parte da instituição à iniciativa SNS Sem Papel, como linha estratégica do ENESIS 2020.

O HDFF demonstrou todo o interesse em participar na iniciativa, não deixando, no entanto, de demonstrar as suas necessidades, com algum tempo, solicitadas à SPMS ao nível de questões relacionadas com sistemas hospitalares:

- acessos à plataforma de BI Hospitalar para os enfermeiros (não tinham ainda recebido os acessos);
- envio do esquema da RSE Referenciação de forma a conhecerem o circuito das 5 fases, em particular as duas primeiras que iriam arrancar em *roll-out* nacional nesse ano. Propuseram-se a funcionar como piloto da segunda fase, pela dimensão e complexidade que possuíam;

- Visita de uma equipa interna do *SCLínico* no sentido de fornecer esclarecimentos no terreno a pedido da instituição;
- Pedido de esclarecimentos no que toca à questão da partilha de imagem *PACS*;
- Disponibilização do *link* partilhável para monitorização da %RSE. Conforme foi explicado pela equipa SNS Sem Papel, não existia identificação nominativa para monitorização, fazia-se sim com o número de cédula de cada um dos profissionais da instituição. Esta questão foi analisada com um colega responsável da *PEM* e esse *link* seria disponibilizado a todas as instituições que assim solicitassem, mas ainda faltava um passo na validação interna para que se pudesse proceder a esta disponibilização.

Relativamente a outras questões que se prendiam com o apoio da *SPMS*, o *HDFP* referiu ainda necessidades formativas em contexto de Inclusão Digital, nomeadamente na elaboração de questionários de qualidade online e na formação na capacitação e literacia do utente.

3.3.10 Centro Hospitalar do Baixo Vouga

Modelo Organizativo

O *Centro Hospitalar Baixo Vouga (CHBV)* é constituído por três unidades distintas, nomeadamente o Hospital Infante D. Pedro – Aveiro, o Hospital Distrital de Águeda e o Hospital Visconde de Salreu – Estarreja, de acordo com o Decreto-Lei n.º 30/2011 – Diário da República n.º 43/2011, Série I de 2 de março.

Sessões de Trabalho

A sessão de trabalho no *CHBV* iniciou-se com a equipa SNS Sem Papel a dar a conhecer à instituição o alargamento do seu papel transversal à Gestão de Cliente Hospitalar.

Foram então enunciadas as necessidades por parte do *CHBV*:

- Foi solicitado como uma questão prioritária a uniformização da opção de impressão do modelo de etiquetas e disponibilização nos restantes módulos. Neste momento só estava disponível no módulo de urgência;

- Acesso dos médicos aos alertas. Só os enfermeiros é que tinham acesso a este ícone. Em todos os módulos do *SCLínico*, os alertas registados deveriam estar visíveis também para os médicos;
- Sinalização por cores das alergias. Sempre que era preenchido o ícone da alergia, ele assumia a cor amarela, mas não diferenciava o tipo de registo, ou seja, quer se registasse uma alergia ou o desconhecimento de alergias, a cor era sempre a mesma. Quando se registava uma alergia, o sistema deveria sinalizar com uma cor diferente;
- O RANU - Rastreio Auditivo Neonatal Universal - tratava-se de um desenvolvimento interno, mas no momento encontrava-se dependente da *SPMS* para acelerar o processo de registo de patente;
- Solicitavam alguma informação atualizada relativa ao Centro Nacional de Tele-saúde;
- Esclarecimento relativo ao formulário desenvolvido pela *SPMS*, de forma a ser possível que as instituições desmaterializem o circuito do medicamento no que toca aos hemoderivados e plasma.

Este Centro Hospitalar será o primeiro piloto do *SONHO* 3, tendo já adquirido toda a infraestrutura necessária para o implementar.

3.4 ELABORAÇÃO DE QUESTIONÁRIOS

As visitas às instituições naturalmente não forneceram dados e detalhes suficientes que tornassem possível uma análise pormenorizada da maturidade dos sistemas de informação em Portugal. Por este motivo, foram também realizados dois questionários baseados nos modelos de maturidade *EMRAM* e *AMAM* criados pela *HIMSS Analytics*, descritos no Capítulo 2. Conforme está anunciado nesse capítulo, o *EMRAM* foi um modelo escolhido para este estudo essencialmente por ser amplamente conhecido e utilizado na área da saúde para avaliação da maturidade das instituições. Por sua vez o *AMAM*, menos conhecido, consiste no outro modelo adotado para o estudo desenvolvido nesta dissertação de mestrado, por ser considerado uma continuação do *EMRAM*.

Ambos foram enviados às instituições hospitalares portuguesas em busca de respostas mais detalhadas, e podem ser encontrados na íntegra nos Anexos A e B deste documento.

Um questionário é um importante veículo para o levantamento de dados num determinado âmbito. Apesar de não existir uma metodologia padrão para a sua formulação, existem algumas recomendações, bem como fatores a ter em conta para o sucesso do inquérito. [47]

Assim, é possível definir todo este processo numa série de etapas [48]:

Análise dos objetivos e determinação do problema: Para o caso desta dissertação, o objetivo foi a análise da maturidade dos sistemas de acordo com o modelo de maturidade [EMRAM](#), bem como o estudo da analítica presente nas instituições, de acordo com o modelo [AMAM](#);

Elaboração dos questionários: Uma vez que se pretendia fazer dois estudos distintos, um para cada modelo de maturidade, foram elaborados dois questionários distintos;

Pré-teste: É necessária uma pré-avaliação de modo a perceber se o questionário está bem formulado e apto a ser enviado;

Análise e interpretação dos resultados: O objetivo final.

É importante que o questionário seja sucinto, objetivo e direto, devendo ter em consideração as habilitações do público que responde. Deve estar organizado de forma estruturada e lógica, com perguntas ordenadas de forma sequencial. Recomenda-se uma secção inicial com diversas explicações e clarificações, facilitando o preenchimento do questionário. As perguntas devem ser selecionadas tendo em conta o fim pretendido. De forma geral, devem ter em conta os três princípios: [47]

- Princípio da Clareza: devem ser claras, concisas e unívocas;
- Princípio da Coerência: devem corresponder à intenção da própria pergunta;
- Princípio da Neutralidade: não devem induzir uma dada resposta mas sim libertar o inquirido do referencial de juízos de valor ou do preconceito do próprio autor.

Tendo por base os modelos de maturidade criados pela *HIMSS Analytics*, como previamente mencionado, os dois questionários foram criados de forma distinta. No entanto, ambos partilham uma secção inicial de identificação da instituição, e uma secção final de identificação do respondente.

O questionário que tem por base o EMRAM está direcionado para a parte clínica das instituições hospitalares, abordando em questões simples, sequencialmente, todos os requisitos a cumprir de todos os níveis de maturidade do modelo.

Foi dividido em diversas secções, com relevância para o estudo da desmaterialização: Recomendações Iniciais, A instituição, Dados estatísticos essenciais, Departamento de Informática e Tecnologia da Informação, *Software* existente, Encomendas eletrónicas, Administração em circuito fechado, Segurança do Departamento de Informática e Continuidade do negócio.

Por sua vez, o questionário baseado no AMAM foi construído de forma completamente distinta. Apesar de se encontrar dividido em secções, estas são apenas quatro: Conteúdo dos dados clínicos em repositório hospitalar, Infraestrutura, Administração de dados e A competência da analítica. Este questionário consiste em cerca de 100 afirmações, onde se pede que o respondente faça uma declaração de conformidade, tendo em conta as seguintes opções de resposta:

Não ativado - As capacidades mencionadas na afirmação estão raramente disponíveis, ou não estão disponíveis de todo.

Minimamente ativado - As capacidades mencionadas na afirmação estão disponíveis de uma forma limitada.

Um pouco ativado - As capacidades mencionadas na afirmação estão disponíveis em aproximadamente metade do tempo.

Principalmente ativado - As capacidades mencionadas na afirmação estão disponíveis na maior parte das vezes.

Os resultados das respostas por parte das instituições aos questionários poderão ser encontrados no capítulo seguinte, Capítulo 4. De seguida, num Capítulo 5, esses resultados serão discutidos em conjunto com as observações retiradas das visitas presenciais às instituições e com toda a informação partilhada neste projeto de dissertação.

RESULTADOS

4.1 INTRODUÇÃO

Conforme descrito no capítulo anterior, a metodologia escolhida para o desenvolvimento desta dissertação de mestrado partiu da realização de deslocações a várias instituições hospitalares para sessões de trabalho. Essas sessões presenciais tinham o principal objetivo de visualizar e documentar todos os fluxos e processos existentes, identificando os que fossem passíveis de serem desmaterializados.

Foram também criados dois questionários baseados nos modelos de maturidade da *HIMSS Analytics*, com o intuito de obter mais respostas e detalhe relativamente à maturidade das instituições inquiridas. Com o auxílio das respostas fornecidas pelos profissionais de saúde das instituições que responderam aos questionários, e aliando essa informação aos conhecimentos adquiridos das visitas presenciais, é então praticável a realização de um estudo mais profundo desta temática da desmaterialização.

Assim sendo, este capítulo encontra-se dividido em três secções distintas: esta primeira, uma secção introdutória, é seguida de duas secções correspondentes à análise dos casos de estudo no âmbito do trabalho realizado, nomeadamente dos resultados obtidos nos questionários criados: O Caso de Estudo nº1 é dedicado ao [Electronic Medical Record Adoption Model](#), enquanto que o Caso de Estudo nº2 se dedica ao [Adoption Model for Analytics Maturity](#).

4.2 CASO DE ESTUDO N^o1 - EMRAM

As instituições hospitalares que participaram no Caso de Estudo nº1, relativo ao modelo de maturidade [EMRAM](#), foram o [Centro Hospitalar de Entre o Douro e Vouga \(CHEDV\)](#),

o Centro Hospitalar do Tâmega e Sousa (CHTS) e o Centro Hospitalar Universitário do Porto, instituição onde também decorreu uma visita presencial, descrita no Capítulo 3.

4.2.1 *Recomendações iniciais*

Após um pequeno enquadramento sobre o âmbito da realização do inquérito e algumas considerações sobre o modelo de maturidade em estudo, surge um conjunto de instruções para o correto preenchimento do mesmo:

- São necessários alguns conhecimentos em inglês para responder a este questionário, uma vez que alguns termos técnicos não são passíveis de tradução;
- Por favor responda às seguintes questões, apresentando o máximo de detalhe possível;
- Tenha o cuidado de responder a todas as questões do questionário;
- Idealmente, este questionário deverá ser respondido por um médico ou enfermeiro, com conhecimento da parte informática, ou acompanhado por alguém do departamento de informática, que também poderá responder sozinho, desde com algum conhecimento da parte clínica.

4.2.2 *A instituição*

O questionário é iniciado com a recolha de dados pessoais referentes à instituição em análise, tais como o país, o nome da instituição, a morada, o número de telefone, a caixa de correio (caso a instituição possua uma caixa de correio externa à morada das próprias instalações), a cidade e o *link* do *site* oficial.

De seguida, questiona-se sobre qual o principal serviço fornecido pela instituição, resultado apresentado na Figura 9.

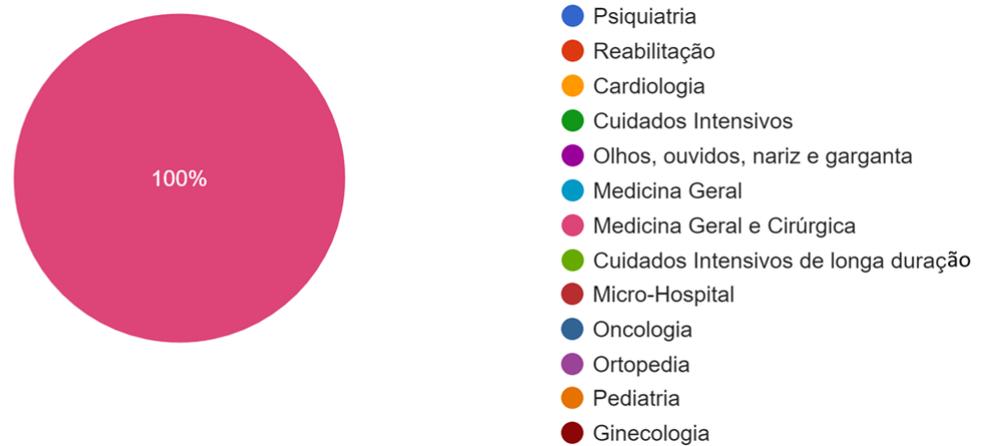


Figura 9: Principal serviço fornecido pelas instituições.

Todas as instituições em análise declararam a Medicina Geral e Cirúrgica como seu principal serviço. Os três CH tratavam-se de centros hospitalares públicos como se pode comprovar na Figura 10, constituídos por três hospitais e pertencentes à ARS Norte.

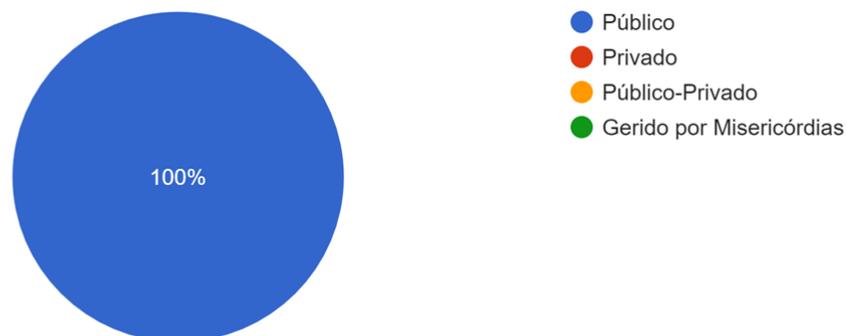


Figura 10: Classificação do tipo de Hospital.

No entanto, apenas o CHP possuía a designação de Hospital Universitário, isto é, um hospital com a capacidade de atribuir graus académicos. Esta percentagem encontra-se refletida na Figura 11.

A realidade dos serviços fornecidos nas instituições em questão encontra-se descrita no gráfico da Figura 12: enquanto que no CHTS e no CHEDV todos os serviços eram fornecidos internamente, no CHP dois serviços eram fornecidos tanto internamente como subcontratados - o Laboratório e a Radiologia. Para esses, era possível a troca de informação eletronicamente com os prestadores de serviço externo.

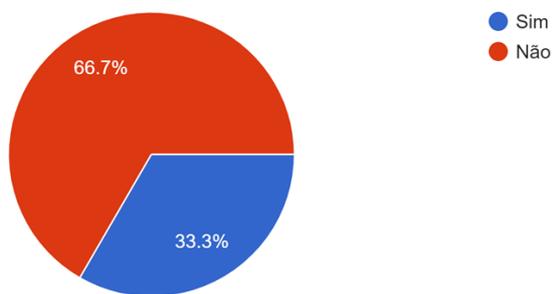


Figura 11: Percentagem de Hospitais Universitários.

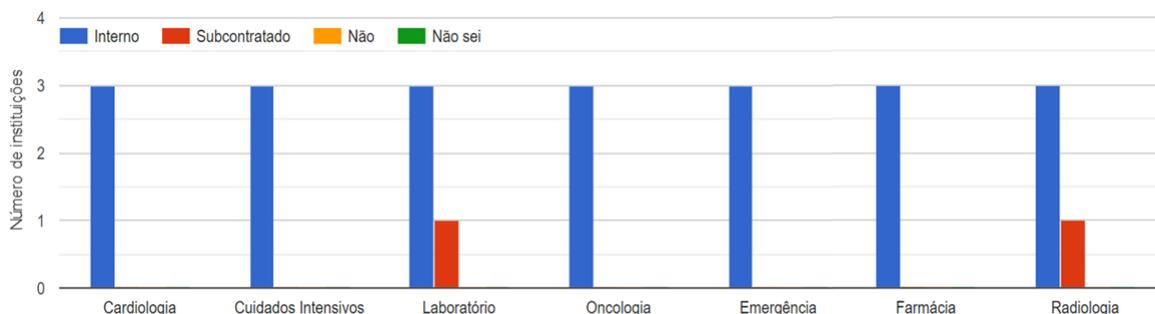


Figura 12: Serviços fornecidos pelas instituições.

4.2.3 Dados estatísticos essenciais

Na subsecção seguinte do questionário são descritos os valores estatísticos de alguns pontos essenciais da instituição, na íntegra na Figura 13. Algumas dessas estatísticas são correspondentes ao número de pacientes internos, ao número de casos de pacientes internados num ano, ao número de pacientes de consulta externa, ao número de médicos, entre outros, tanto no CHEDV como no CHP.

4.2.4 Departamento de Informática e TI

Focando no Departamento de Informática (DI) e na **Tecnologia de Informação (TI)**, ou, em inglês, IT, todas as instituições declararam que esse departamento estava organizado internamente, a nível hospitalar (Figura 14).

As estatísticas referentes ao número de postos no departamento de **TI** a tempo inteiro e ao número total de utilizadores no IT, para o CHP e para o CHEDV, encontram-se retratadas na Figura 15.

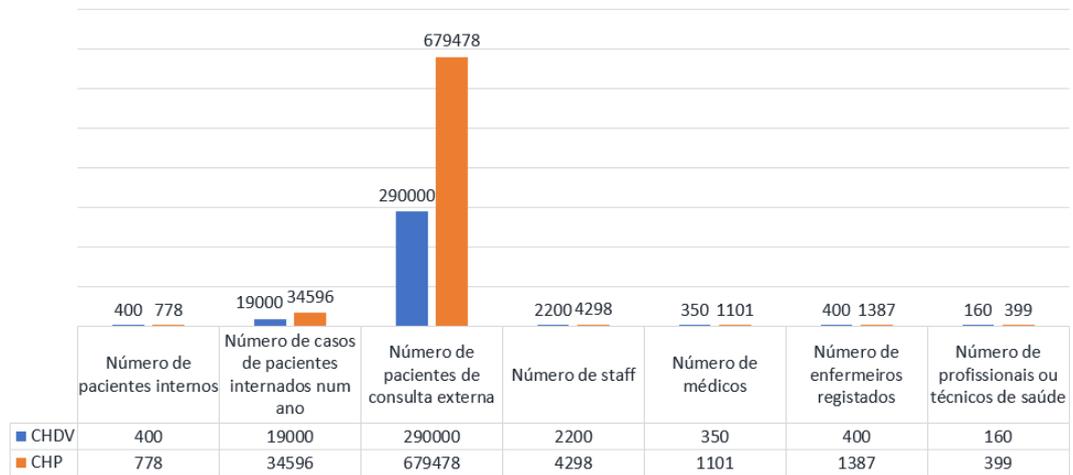


Figura 13: Estatísticas gerais das instituições.

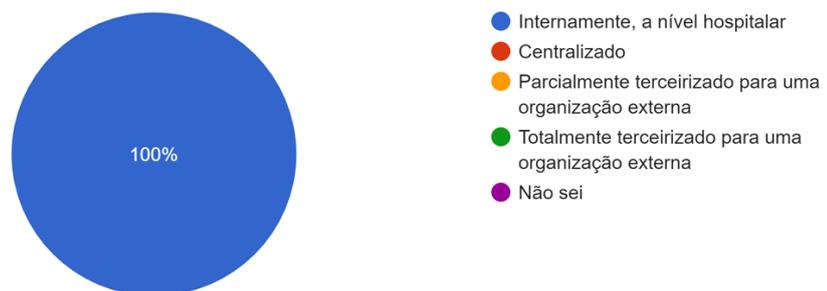


Figura 14: Organização dos DI das instituições.

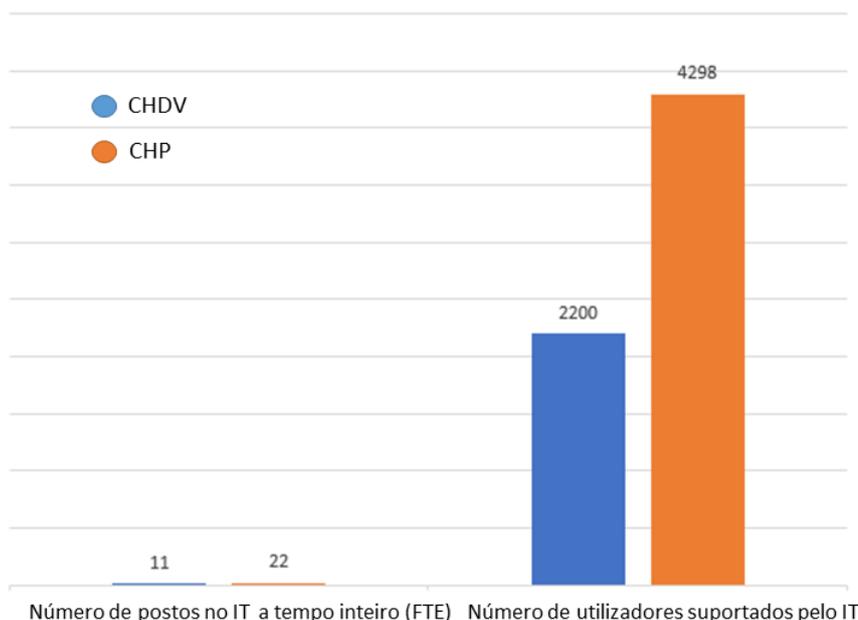


Figura 15: Estatísticas no DI do CHP e do CHEDV.

Foi feito também um inventário relativo aos aparelhos existentes nos DI do CHP e do CHEDV, apresentado na Tabela 6.

Tabela 6: Inventário dos aparelhos existentes no DI.

	Computadores fixos	Carrinhos móveis com computadores	Portáteis	Tablets	Smartphones
CHEDV	1100	26	40	0	25
CHP	1878	0	310	0	0

Como se comprova percentualmente na Figura 16, apenas uma instituição, o CHP, declarou a existência de uma rede de área local sem fios (WLAN), em apenas alguns departamentos. Por sua vez, tanto o CHEDV como o CHTS indicaram possuir WLAN em todo o Hospital.

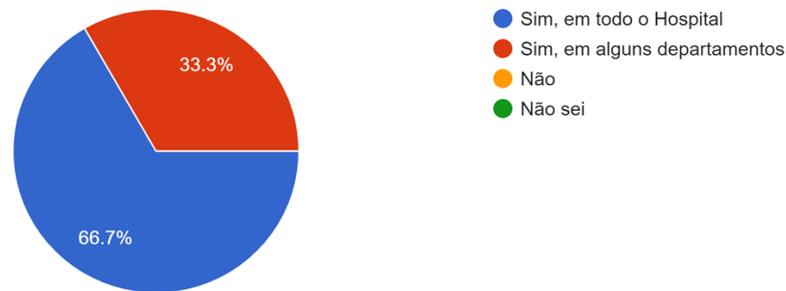


Figura 16: Existência de uma rede de área local sem fios nas instituições.

4.2.5 Software existente

De seguida, o questionário direciona-se para o *Software*. As três instituições declararam a existência de um **Repositório de dados clínicos (CDR)**, ou de registo eletrónico de pacientes, que permitia que os utilizadores clínicos conseguissem aceder a informações provenientes de vários departamentos, a partir de uma interface de utilizador único (Tabela 7).

A existência de um *Master Patient Index* (MPI) que permitisse a identificação inequívoca dos pacientes, a nível hospitalar, também foi unânime.

Tabela 7: Fornecedor, produto e ano de contrato do CDR do CHEDV e do CHP.

	Fornecedor	Nome do produto	Ano do contrato
CHEDV	Local	<i>Medtrix</i>	2019
CHP	<i>Giscon - Partnership</i>	AIDA PCE	2018

Para as três instituições, esse CDR consistia em múltiplos repositórios, integrados para os utilizadores, conforme se verifica na Figura 17.

No que se refere à integração de diversas aplicações de interesse com o CDR, para o CHP e para o CHEDV, é possível que:

- As aplicações sejam um módulo do CDR;
- As aplicações sejam autossuficientes, mas integradas;
- Não estejam integradas.

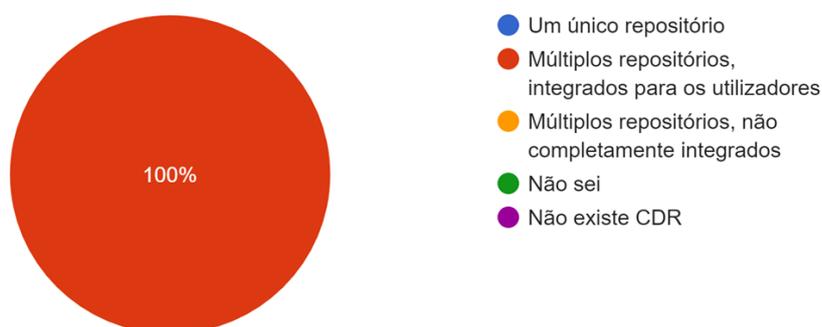


Figura 17: Tipo de CDR.

As aplicações consideradas para estudar esta integração foram as seguintes: Sistema de Administração do Paciente (PAS), Sistema de Planeamento dos Recursos (ERP), BI, Sistema de gestão de cuidados intensivos (CI), SI na Cardiologia, SI na Radiologia, SI do Laboratório, Sistema de gestão da Farmácia, Registo eletrónico de administração de medicamentos (eMAR), Entrada de pedidos, Documentação médica e de enfermagem, Ditado com reconhecimento de voz, PACS na Radiologia e na Cardiologia e Tecnologia de *Vendor Neutral Archive* (VNA).

O nível de integração atribuído pode ser encontrado na Tabela 8.

Tabela 8: Nível de integração das aplicações com o CDR.

PAS		ERP
CHEDV	Módulo do CDR	Não integrado
CHTS	Módulo do CDR	Não integrado
CHP	Autossuficiente mas integrado	Autossuficiente mas integrado
BI		Sistema de gestão de CI
CHEDV	Não integrado	Autossuficiente mas integrado
CHTS	Não integrado	Autossuficiente mas integrado
CHP	Módulo do CDR	Autossuficiente mas integrado
SI na Radiologia		SI na Cardiologia
CHEDV	Autossuficiente mas integrado	Autossuficiente mas integrado
CHTS	Autossuficiente mas integrado	Autossuficiente mas integrado
CHP	Módulo do CDR	Autossuficiente mas integrado

Tabela 8 continuação da página anterior

	SI do Laboratório	Sistema de gestão da Farmácia
CHEDV	Autossuficiente mas integrado	Autossuficiente mas integrado
CHTS	Autossuficiente mas integrado	Autossuficiente mas integrado
CHP	Autossuficiente mas integrado	Autossuficiente mas integrado
	eMAR	Entrada de Pedidos
CHEDV	Autossuficiente mas integrado	Módulo do CDR
CHTS	Autossuficiente mas integrado	Módulo do CDR
CHP	Autossuficiente mas integrado	Autossuficiente mas integrado
	Documentação médica	Documentação de enfermagem
CHEDV	Módulo do CDR	Módulo do CDR
CHTS	Módulo do CDR	Módulo do CDR
CHP	Autossuficiente mas integrado	Autossuficiente mas integrado
	Ditado com reconhecimento de voz	PACs na Radiologia
CHEDV	Não integrado	Autossuficiente mas integrado
CHTS	Não integrado	Autossuficiente mas integrado
CHP	Autossuficiente mas integrado	Autossuficiente mas integrado
	PACs na Cardiologia	Tecnologia VNA
CHEDV	Não integrado	Não integrado
CHTS	Não integrado	Não integrado
CHP	Autossuficiente mas integrado	Módulo do CDR

É também importante perceber o estado das aplicações em análise na tabela anterior mas também outras aplicações de interesse para o caso de estudo, pelo que surge essa informação na Tabela 9:

Tabela 9: Estado das aplicações.

	CHTS	CHEDV	CHP
PAS	operacional	operacional	operacional
ERP	não operacional	não operacional	operacional

Tabela 9 continuação da página anterior

	CHTS	CHEDV	CHP
BI	não operacional	não operacional	operacional
Armazenamento de dados clínicos	não operacional	não operacional	não operacional
Gestão da qualidade	não operacional	não operacional	não operacional
Sistema de gestão dos cuidados intensivos	operacional	operacional	operacional
SI na Radiologia	operacional	operacional	operacional
SI na Cardiologia	operacional	operacional	operacional
Software de gestão da Oncologia	não operacional	não operacional	não operacional
SI do Laboratório	operacional	operacional	operacional
Sistema de gestão da Farmácia	operacional	operacional	operacional
eMAR	operacional	operacional	operacional
Entrada de pedidos	operacional	operacional	operacional
Documentação de enfermagem	operacional	operacional	operacional
Documentação médica	operacional	operacional	operacional
Sistema de gestão de doenças crónicas	operacional	operacional	não operacional
Ditado com reconhecimento de voz	operacional	operacional	operacional
PACs na Radiologia	operacional	operacional	operacional

Tabela 9 continuação da página anterior

	CHTS	CHEDV	CHP
Tecnologia VNA	não operacional	não operacional	operacional

Na Figura 18 é possível verificar que uma instituição, o CHP, indicou ter planeado uma atualização no sistema principal de informação clínica existentes nas suas instalações (isto é, de registo médico eletrónico - EMR). Tanto o CHEDV como o CHTS indicaram que iriam comprar ou lançar uma aplicação nova neste sentido até 2020.

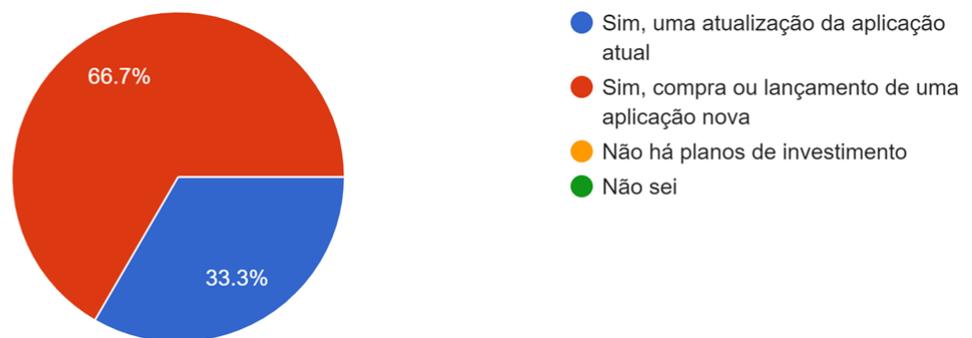


Figura 18: Investimento ou compra de uma aplicação de EMR nos CH.

O CHP foi a única instituição que também indicou vontade de comprar ou fazer uma nova instalação nos próximos 3 anos de outras aplicações, nomeadamente:

- **Armazenamento de dados clínicos:** AIDA - BI
- **Gestão da qualidade:** HEPIC
- **Software de gestão da Oncologia:** CdM
- **Sistema de gestão de doenças crónicas:** AIDA - BI

As três instituições declararam que o EMR/CDR dava acesso a mais de 95% dos resultados dos testes de laboratório, dos resultados de exames de imagem da Cardiologia e da Radiologia, conforme indicado na Figura 19.

Para além disso, apenas no CHP era possível consultar ou aceder ao EMR/CDR fora da instituição. Para o CHEDV e CHTS, a política do Hospital não permitia acesso remoto (Figura 20).

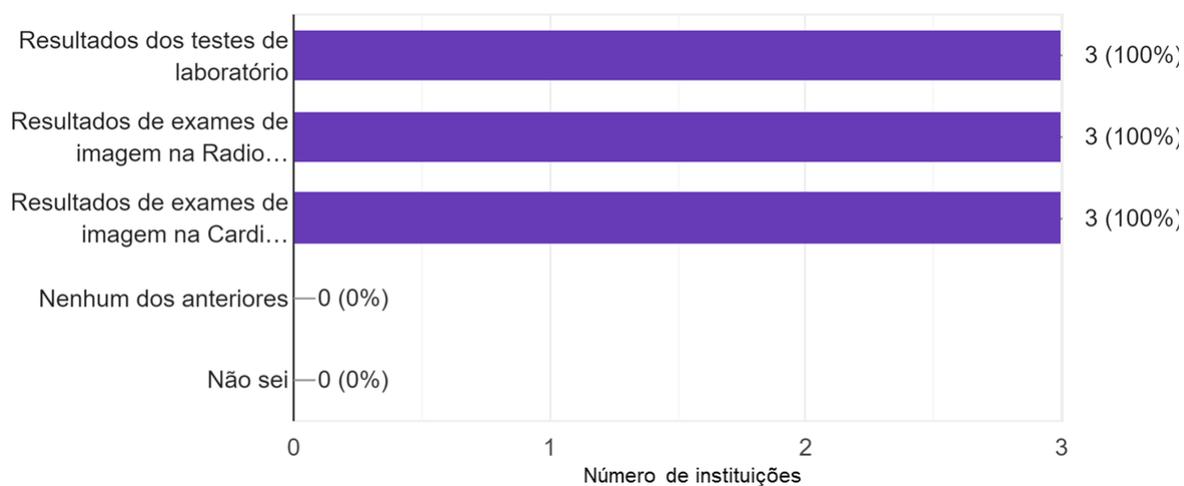


Figura 19: 95% das funcionalidades a que o EMR/CDR permite aceder nos CH.

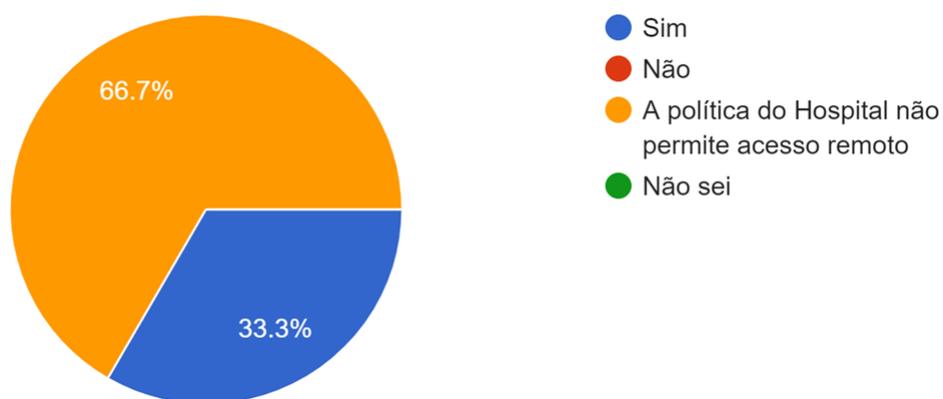


Figura 20: Percentagem de instituições onde se pode aceder ao CDR fora das instalações.

Focando no sistema de gestão de Farmácia que todos os centros hospitalares em estudo declararam possuir em estado operacional, fez-se uma análise das funcionalidades disponíveis nesse sistema. Em todas as instituições, o sistema fazia a gestão do *stock* de medicamentos, o controlo financeiro, a verificação de pedidos, apoio à decisão clínica e integração dos registos das medicações dos pacientes. Essa informação pode ser encontrada na Figura 21.

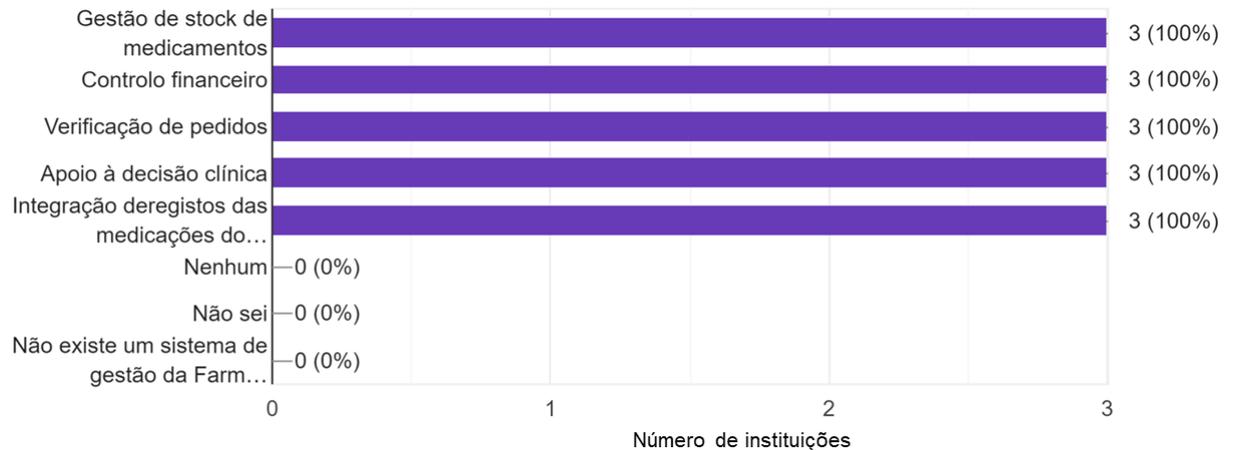


Figura 21: Funcionalidades disponíveis no sistema de gestão da Farmácia das três instituições.

Relativamente à existência de uma aplicação de **Business Intelligence** utilizada para fins clínicos, financeiros ou ambos, conforme se verifica na Figura 22, apenas o CHP indicou possuir tanto para fins clínicos como financeiros, enquanto que as outras instituições negaram possuir uma aplicação para qualquer um dos fins.

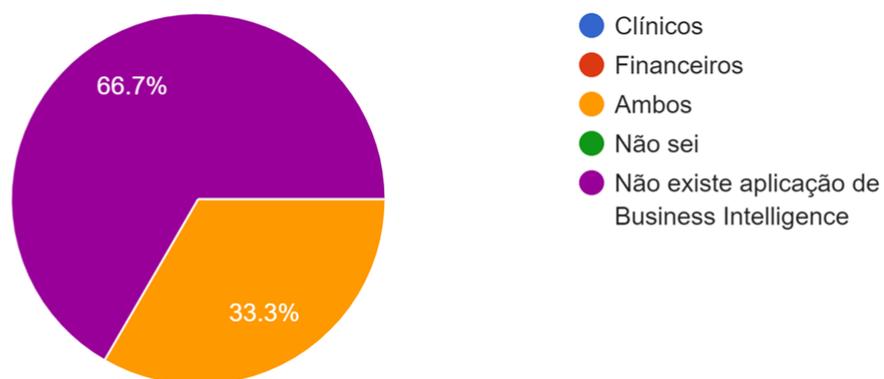


Figura 22: Existência de uma aplicação de **Business Intelligence** nos CH.

O CHP declarou que 76 a 90% dos seus médicos, dos seus enfermeiros e dos seus técnicos de saúde documentavam registos de informação diferenciada em formato

eletrónico, isto é, utilizavam *templates* estruturados, face os 90% dos clínicos do CHEDV e do CHTS que também o faziam (Figura 23). Essa documentação eletrónica também ocorria em todos os casos no departamento de emergência.

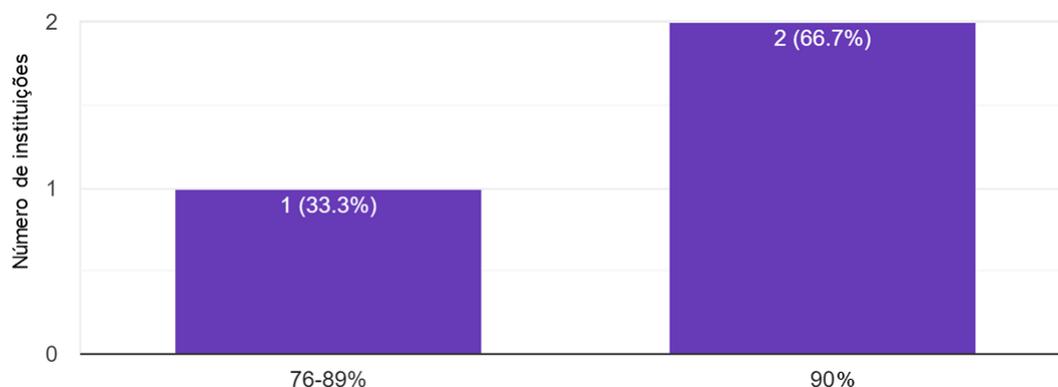


Figura 23: Percentagem de clínicos que documentam em formato eletrónico nas instituições.

No que toca o sistema de documentação dos técnicos de saúde, este encontrava-se 100% integrado com o CDR/EMR, em todas as instituições (Figura 24).

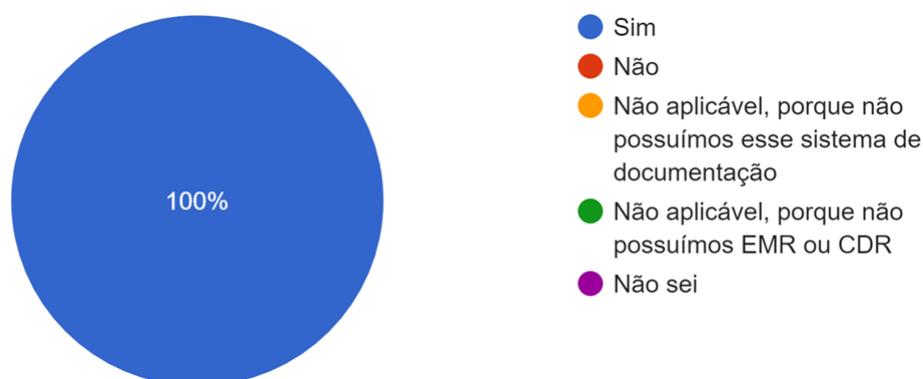


Figura 24: Percentagem dos sistemas de documentação dos técnicos de saúde integrados com o EMR/CDR.

Os três centros hospitalares afirmaram ser possível monitorizar a ocorrência de pedidos programados e de tarefas dos enfermeiros e de outros membros da equipa de cuidados. Existiam também, em 100% das instituições, funcionalidades de CDS desencadeadas pela documentação médica. Algumas dessas informações podem ser encontradas na Figura 25.

Como se comprova na Figura 25, existem protocolos clínicos em utilização para as três instituições em estudo, enquanto que só no CHP é que existem também sugestões para

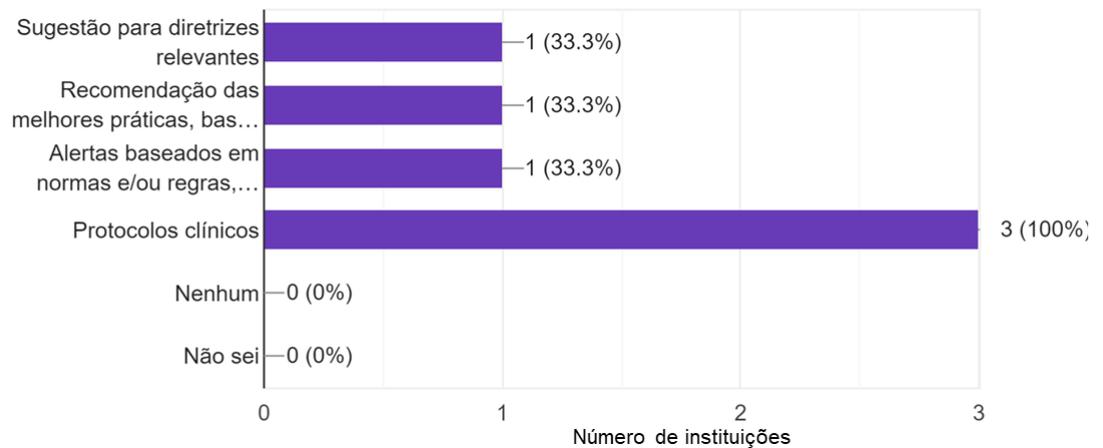


Figura 25: Funcionalidades em utilização do CDS.

diretrizes relevantes, recomendação das melhores práticas, baseada em normas e/ou regras e alertas baseados em normas e/ou regras, desencadeados por documentação clínica no contexto paciente-condição.

Para as três instituições, era possível aceder a dados provenientes de bases de dados e registos regionais e nacionais que contenham dados clínicos referentes a pacientes. Porém, e conforme a informação percentual da Tabela 26, esse acesso era limitado à leitura no CHEDV e no CHTS (sendo essa base de dados para ambos os CH o Registo Nacional de Utentes), enquanto que no CHP existia acesso de escrita e de leitura (sendo essa base de dados o Registo de Saúde Eletrónico).

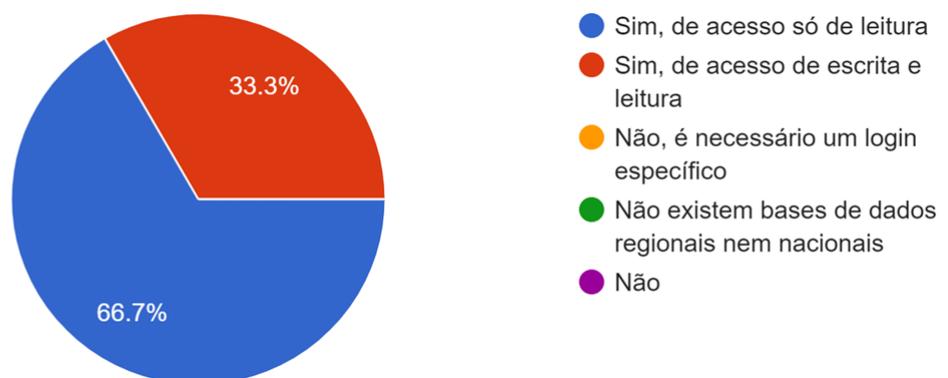


Figura 26: Acesso a dados provenientes de bases de dados de registos regionais e nacionais com dados do paciente.

95 a 100% das imagens da Radiologia eram geridas digitalmente, isto é, de forma não analógica ou em formatos *film-based*, para as três instituições. No entanto, também 95 a 100% das imagens da Cardiologia do CHP eram geridas da mesma forma, sendo todas as imagens e vídeos não-DICOM armazenados e disponíveis digitalmente na rede e acessíveis através do CDR/EMR (não foram registados dados para o CHEDV nem para o CHTS).

4.2.6 Encomendas eletrónicas

Focando nas encomendas feitas pelas instituições, os três CH declararam que eram feitas encomendas eletrónicas para os serviços médicos, como se constata na Figura 27. No entanto, apenas no CHP se encomendava eletronicamente para os serviços de Radiologia, Laboratório, Medicação e Enfermagem.

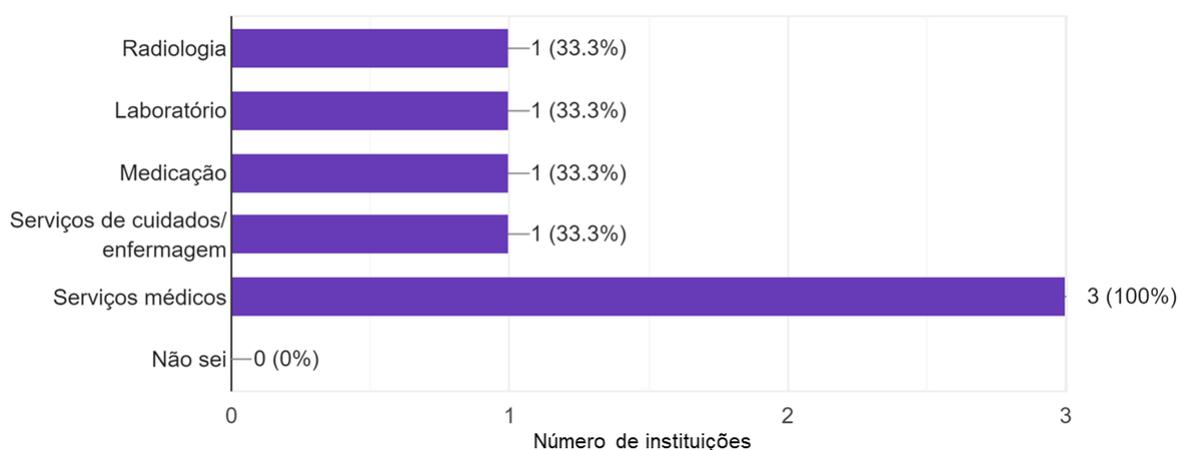


Figura 27: Áreas clínicas onde são feitas encomendas eletrónicas.

No entanto, o sistema de encomendas não permitia assinaturas eletrónicas, *work-flows* nem funções de mecanismos de trabalho que reduzissem os erros médicos, pois nenhuma das instituições possuía um Sistema de entrada de pedidos informatizados (CPOE) em funcionamento.

4.2.7 Administração em circuito fechado

Para os três centros hospitalares, as medicações eram aviadas automaticamente, isto é, utilizando máquinas de dispensação automáticas.

Relativamente à administração de leite humano, e consoante a Figura 28, para o CHP, o mesmo era armazenado num local de armazenamento comum (não existindo dados para os restantes CH). Os produtos sanguíneos eram administrados nas três instituições.

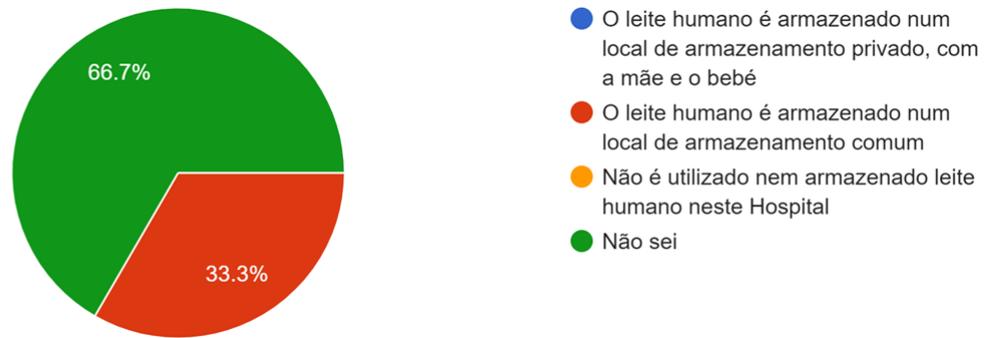


Figura 28: Armazenamento do leite humano administrado.

No que toca à administração de produtos em circuito fechado, é utilizada tecnologia em alguns casos, retratados na Figura 29.

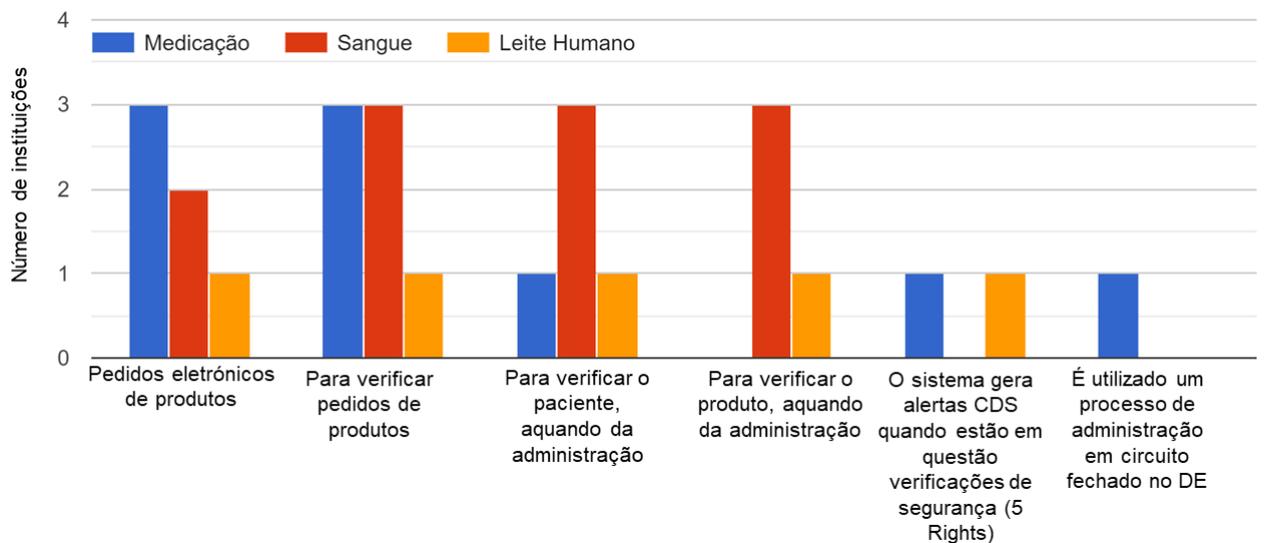


Figura 29: Utilização de tecnologia para a administração de produtos em circuito fechado nos CH.

As três instituições faziam pedidos eletrónicos da medicação, enquanto que apenas duas faziam de sangue, e uma de leite humano. As três verificavam pedidos de medicação e de produtos sanguíneos eletronicamente, enquanto que apenas uma o fazia para o leite humano. Para verificar o paciente, aquando da administração de produtos sanguíneos, os três CH também o faziam eletronicamente, apesar de apenas uma o

fazer para medicação e para o leite humano. No que toca a verificação dos produtos sanguíneos, aquando da medicação, todas as instituições o faziam eletronicamente para os produtos sanguíneos, enquanto que só uma o fazia para o leite humano. Por fim, tanto para a geração de alertas CDS quando se colocavam em questão verificações de segurança como os "5 Rights" (o paciente certo, o medicamento certo, a via certa, a hora certa e a dose certa), como para a utilização de um processo de administração em circuito fechado no departamento de emergência, apenas uma instituição o fazia eletronicamente em ambos os casos para a medicação, e uma apenas gerava os alertas também eletronicamente para o leite humano.

Apenas no CHP 76 a 100% das administrações de medicação eram feitas utilizando um processo de administração em circuito fechado, excluindo o Departamento de Emergência (DE) - Figura 30.

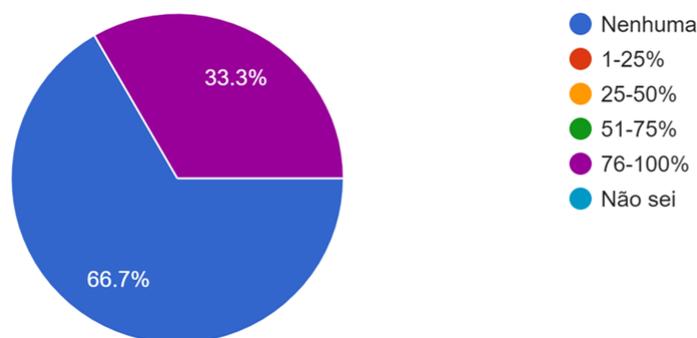


Figura 30: Percentagem das administrações de medicação que são feitas utilizando um processo de administração em circuito fechado.

Na Figura 31, visualiza-se que 76 a 100% das administrações de produtos sanguíneos em todas as instituições, excluindo o departamento de emergência, são feitas utilizando um processo de administração em circuito fechado.

Relativamente à administração de leite humano, no CHP, administrava-se utilizando um processo em circuito fechado entre 76 a 100% de todas as administrações, conforme o representado na Figura 32 (não foram registados dados para o CHEDV e CHTS).

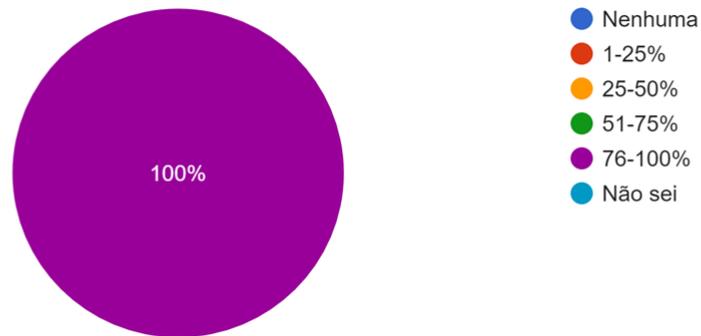


Figura 31: Percentagem das administrações de produtos sanguíneos que são feitas utilizando um processo de administração em circuito fechado.

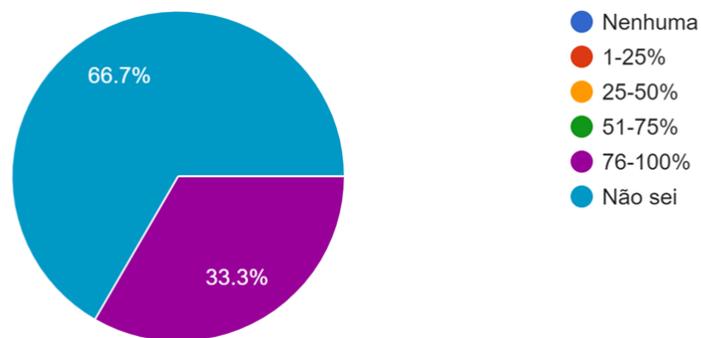


Figura 32: Percentagem das administrações de leite humano que são feitas utilizando um processo de administração em circuito fechado.

Nos três CH, a amostra recolhida do paciente de qualquer um destes componentes é rotulada para identificação automática (barcode, QR, RFID) na altura da recolha ou junto à cama, e esse mesmo rótulo é posteriormente utilizado pelo laboratório, banco de sangue ou outro departamento auxiliar. No entanto, só menos de 50% das amostras é que era verificada/identificada na altura da recolha, através de tecnologia, para o CHP (Figura 33).

4.2.8 Segurança do DI

No que toca a segurança do [Departamento de Informática](#), existem algumas políticas consideradas no [EMRAM](#) de importante análise para os CH em estudo, nomeadamente:

- Política de acesso físico aos centros de dados;

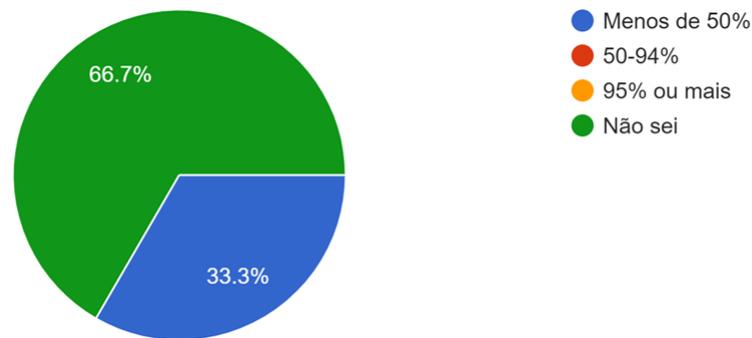


Figura 33: Percentagem das amostras verificadas/identificadas na altura da recolha, através de tecnologia.

- Política de uso aceitável dos sistemas do **DI**;
- Política de destruição de dados;
- Política de utilização de dispositivos próprios, não pertencentes à organização;
- Formação de segurança para novos utilizadores do EMR;
- Formação de segurança para utilizadores do EMR existentes.

Os CH foram questionados relativamente à existência dessas políticas nas suas instituições, análise que pode ser encontrada na Figura 34.

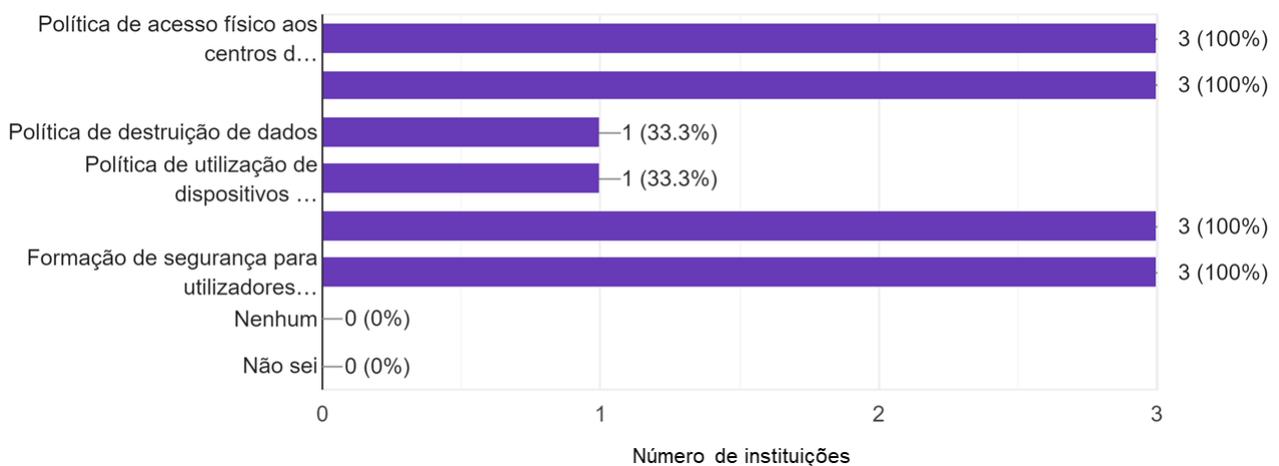


Figura 34: Políticas formalizadas em vigor nas instituições.

As políticas de acesso físico aos centros de dados e de uso aceitável dos sistemas do IT são revistas e atualizadas a cada 12 meses no CHP; no CHEDV e no CHTS não há *updates* destas políticas.

Relativamente à formação dada aos utilizações existentes relativamente às atualizações de segurança dos registos eletrónicos médicos, é feita a cada 12 meses no CHEDV e no CHTS. NO CHP não há nenhum intervalo de tempo específico. Menos de 10% dos utilizadores existentes nos três CH recebeu formação sobre a atualização de segurança dos registos eletrónicos médicos, nos últimos 12 meses, desde a sua formação anterior.

É utilizado um modelo de controlo de acessos *Role-based* no CHEDV e no CHTS para gerir o acesso aos registos médicos eletrónicos. No CHP, o modelo é *Attribute-based*. Esta informação encontra-se na Figura 35.

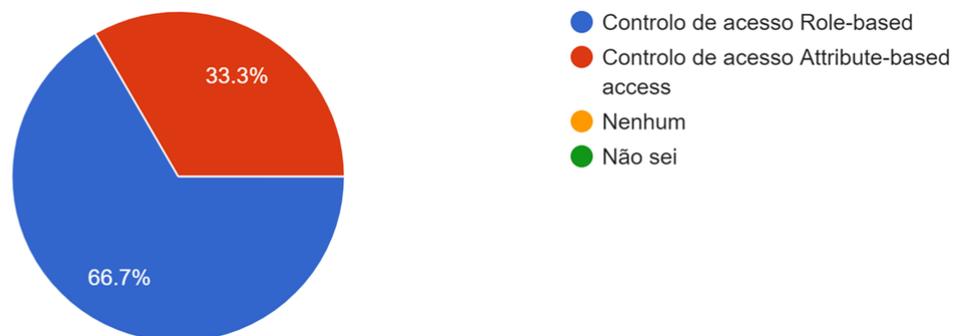


Figura 35: Modelo de controlo de acessos nos CH.

O CHEDV e o CHTS não conseguem impedir o armazenamento de informação de saúde protegida localmente (dados dos pacientes) em aparelhos que pertençam à organização nem em aparelhos pertencentes aos utilizadores. No entanto, no CHP, é permitido que alguns dados dos pacientes sejam armazenados nesses aparelhos.

Os CH foram inquiridos relativamente à existência de algumas políticas de segurança. Os resultados podem ser encontrados na Tabela 10.

Tabela 10: Padrões de segurança das instituições.

	CHEDV	CHTS	CHP
O armazenamento de informação de saúde protegida localmente (dados dos pacientes) em aparelhos que pertençam à organização e em aparelhos pertencentes aos utilizadores pode ser prevenido.	Não	Não	Não
Os dados dos pacientes estão encriptados em todos os dispositivos.	Não	Não	Não, mas está planeado para os próximos 12 meses
Há antivírus e programas de <i>antimalware</i> em todos os aparelhos que se encontrem ligados a uma rede do IT.	Não, mas está planeado para os próximos 12 meses	Não, mas está planeado para os próximos 12 meses	Sim
Existe em funcionamento um sistema de deteção e prevenção de intrusão que identifique e/ou interrompa atividades que não estejam autorizadas ou que vão transgredir o registo médico eletrónico e a rede do hospital.	Não, mas está planeado para os próximos 12 meses	Não, mas está planeado para os próximos 12 meses	Não, mas está planeado para os próximos 12 meses

Tabela 10 continuação da página anterior

	CHEDV	CHETS	CHP
São conduzidas avaliações periódicas de riscos de segurança, cujos resultados são relatados ao departamento/autoridade governamental apropriada da organização.	Não	Não	Não, mas está planeado para os próximos 12 meses

Enquanto que o CHP tem implementados *antivírus* e programas de *antimalware* em todos os aparelhos ligados a uma rede do IT, atualizado diariamente, o CHEDV e o CHTS não, mas pretendem fazê-lo nos próximos 12 meses. Para além disso, nenhuma das três instituições consegue prevenir o armazenamento de dados dos pacientes em qualquer tipo de dispositivo, tanto pertencente à instituição como ao utilizador. Os três CH não possuem os dados dos pacientes encriptados, nem conduzem avaliações periódicas de riscos de segurança, mas o CHP planeia fazê-lo nos próximos 12 meses. As três instituições planeiam colocar em funcionamento um sistema de deteção e prevenção de intrusão.

4.2.9 Continuidade do negócio

É importante que as instituições possuam um sistema de continuidade de negócio, quando ocorrem falhas de energia.

Nesse sentido, na subsecção seguinte, as questões foram feitas para avaliar esse setor.

Conforme se verifica na Figura 36, foi indicado que o *staff* clínico do CHP conseguia aceder às medicações dos pacientes quando ocorriam quedas de energia do sistema, não conseguindo ter acesso nem às alergias dos paciente, à lista de problemas/diagnósticos nem às medicações atuais do paciente. No CHEDV e no CHTS não se conseguia ter acesso a nenhum destes parâmetros.

As instituições controlam o uso de aparelhos móveis pertencentes à organização, a operar dentro da rede, segundo o retratado na Figura 37.

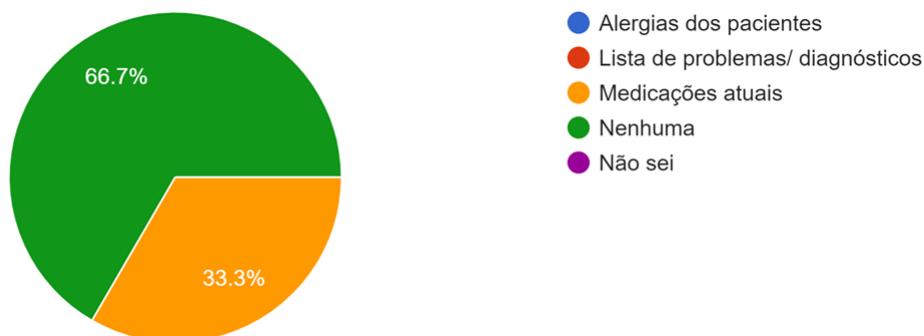


Figura 36: Informações a que o *staff* clínico consegue aceder quando ocorrem quedas de energia do sistema.

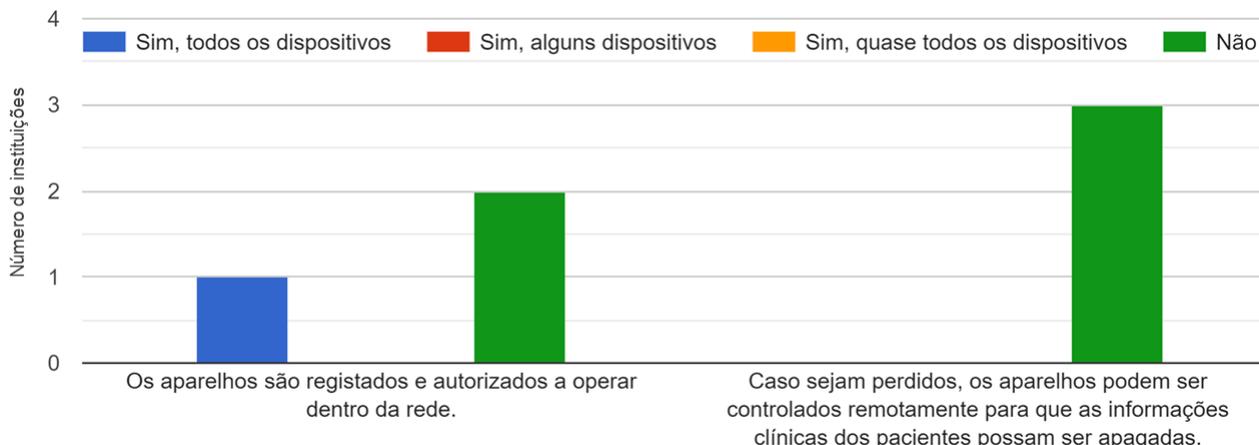


Figura 37: Controlo do uso de aparelhos móveis pertencentes aos centros hospitalares em estudo.

Os aparelhos não são registados nem autorizados a operar dentro da rede do CHEDV nem do CHTS, mas são no CHP. No entanto, caso sejam perdidos, os aparelhos das três instituições não podem ser controlados remotamente para que as informações clínicas dos pacientes possam ser apagadas.

Por sua vez, na Figura 38 é demonstrado que, para os três CH, os aparelhos não pertencentes à instituição não são registados nem autorizados a operar dentro da rede, e caso sejam perdidos, também não podem ser controlados remotamente para que as informações clínicas dos pacientes possam ser apagadas.

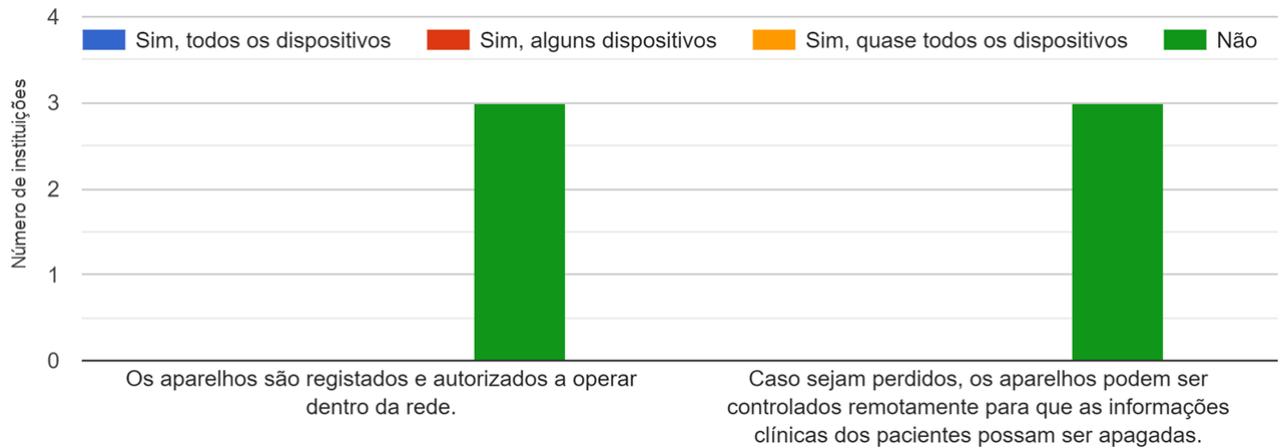


Figura 38: Controlo do uso de aparelhos móveis não pertencentes aos centros hospitalares em estudo.

O questionário termina com a solicitação da identificação do indivíduo que respondeu ao inquérito por parte da instituição respetiva, desde o seu nome ao email e à sua posição no Hospital. Caso surjam comentários pertinentes no âmbito do questionário, é também aqui possível que o respondente os faça.

4.3 CASO DE ESTUDO Nº2 - AMAM

As instituições que participaram no Caso de Estudo nº2 foram o CHEDV e o CHTS. No entanto, o nível de analítica das duas instituições é muito semelhante, pelo que as respostas são praticamente as mesmas. Por este motivo, apenas serão apresentados resultados para uma destas instituições.

Este questionário inicia-se da mesma forma que o questionário referente ao EMRAM, isto é, partilha das subsecções 4.2.1 das Recomendações iniciais e 4.2.2 da identificação da instituição: o questionário aqui pede a indicação do país, do nome, da morada, do telefone, da caixa de correio, do código-postal, da cidade e do *website* da instituição. De seguida, surge uma questão sobre o principal serviço fornecido (Medicina Geral e Cirúrgica, para o CHEDV). Trata-se de uma entidade pública pertencente à ARS Norte e não é um hospital-universitário. Todos os serviços do CH, constituído por 3 Hospitais, são fornecidos internamente.

O questionário ramifica-se posteriormente em subsecções que abordam temas específicos. De acordo com o que foi anteriormente explicado, o inquérito relativo ao

AMAM é composto por cerca de 100 afirmações, para as quais o respondente deveria fazer uma declaração de conformidade consoante os seguintes parâmetros:

- Não ativado
- Minimamente ativado
- Um pouco ativado
- Principalmente ativado

Foi selecionado um esquema de cores constante associado a cada nível da escala de classificação, para facilitar a visualização dos gráficos criados com os resultados obtidos. Ao nível "Não ativado" foi associada a cor azul, vermelho para "Minimamente ativado", "Um pouco ativado" surge a cor laranja e o nível "Principalmente ativado" aparecerá a verde.

4.3.1 *Conteúdo dos dados*

A secção Conteúdo dos dados inicia-se com um pequeno esclarecimento acerca do que deverá ser considerado pelo respondente "dados clínicos em repositório hospitalar" e "gestão da documentação", para uniformidade dos termos. Estes conceitos deverão estar de acordo o mencionado nas seguintes alíneas:

a) Dados clínicos em repositório hospitalar:

- I. existência de procedimentos
- II. sinais vitais, incluindo a altura, o peso, a pressão sanguínea, a temperatura, entre outros
- III. existe documentação de enfermagem e dos técnicos de saúde

b) Gestão da medicação:

- I. listas de medicamentos para todos os pacientes
- II. listas de alergias para todos os pacientes

Findada a clarificação inicial, a primeira questão do inquérito analisa se os dados armazenados no repositório hospitalar de dados operacionais incluem dados classificados

com o estágio 2 do modelo de maturidade da *HIMSS Analytics EMRAM*, classificado nas duas alíneas descritas anteriormente. O CHEDV declarou esta afirmação como “Principalmente ativado”, conforme se verifica na Figura 39.

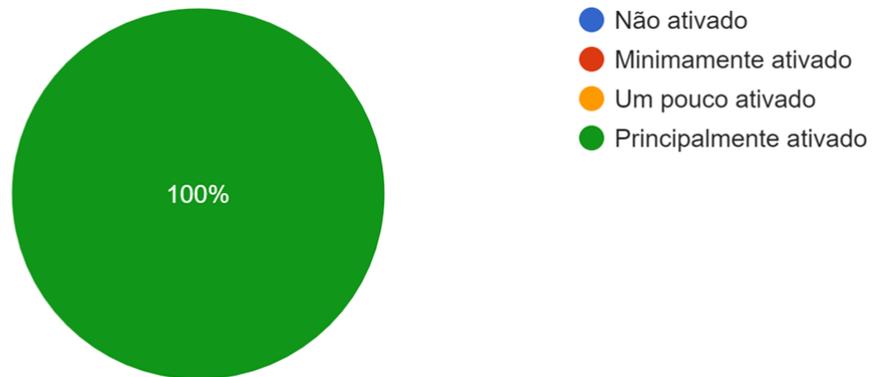


Figura 39: Análise acerca dos dados armazenados no repositório hospitalar de dados operacionais que incluem dados classificados com o estágio EMRAM nível 2.

De seguida, questiona-se se os dados do repositório hospitalar da instituição incluem dados do ciclo de receitas, dados da contabilidade geral, dados financeiros ao nível do paciente, dados de custo, dados da cadeia de fornecimento e dados de satisfação do paciente. O CHEDV classificou a existência destes dados no repositório hospitalar como “Um pouco ativado”(Figura 40).

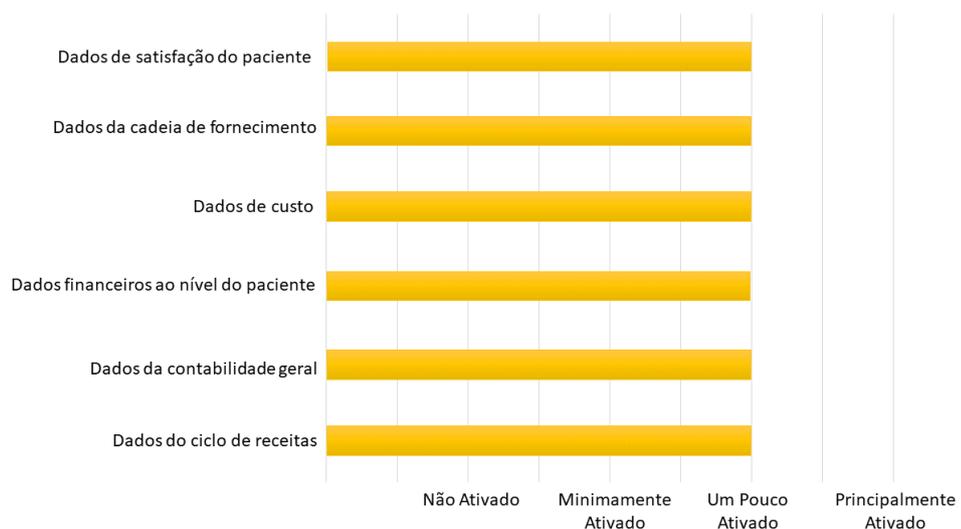


Figura 40: Dados armazenados no repositório hospitalar.

Relativamente ao facto de o conteúdo do repositório hospitalar incluir dados de reivindicações do seguro de saúde do paciente, o CHEDV classificou com "Minimamente ativado". A afirmação acerca da existência de um ano ou mais do histórico dos dados clínicos, demográficos e financeiros do paciente, teve a classificação de "Principalmente ativado". Estas respostas podem ser encontradas na Figura 41.

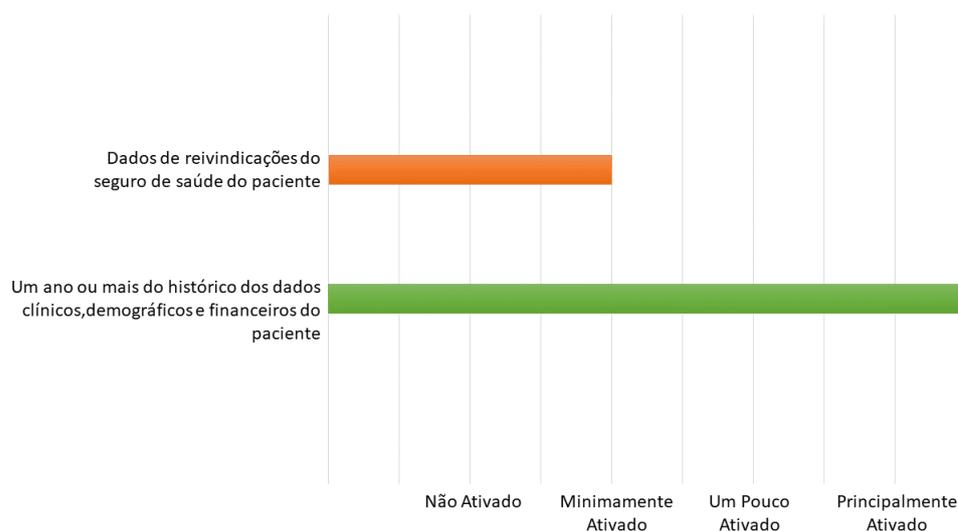


Figura 41: Conteúdo do repositório hospitalar.

De acordo com a Figura 42, referente ao alcance do repositório hospitalar, o CHEDV classificou "Principalmente ativado" o alcance ao conteúdo clínico com inserção de dados relativos ao registo médico do paciente, aos dados do laboratório e do respetivo agendamento, "Minimamente ativado" o alcance ao conteúdo relacionado com finanças, com inserção de dados do ciclo de receitas, da elaboração de orçamentos, previsões e contabilidade e "Um pouco ativado" o alcance ao conteúdo operacional com inserção de dados da gestão dos materiais, das compras, da biomedicina/engenharia, dos recursos humanos e das operações e gestão das instalações.

Relativamente aos dados incluídos no repositório hospitalar provenientes de parceiros externos, o CHEDV declarou a inclusão de dados de seguradoras/Contribuintes (admissão, reclamações, detalhes de pagamento) e de parceiros de saúde (laboratório, dados clínicos, registos médicos eletrónicos) como "Não ativado". À existência de dados provenientes de autoridades governamentais (Ministério da saúde, governos, autoridade de saúde), o CH declarou "Minimamente ativado". Informação encontrada na Figura 43.

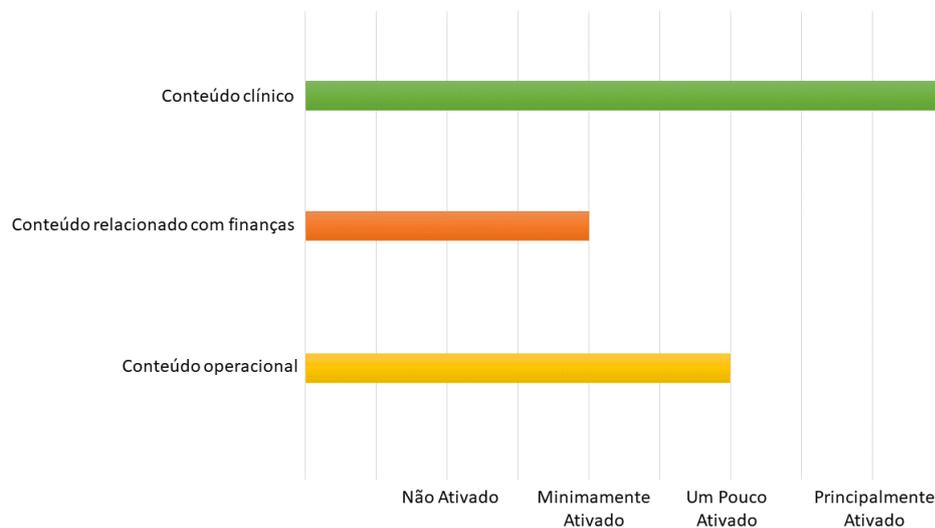


Figura 42: Alcance do repositório hospitalar.

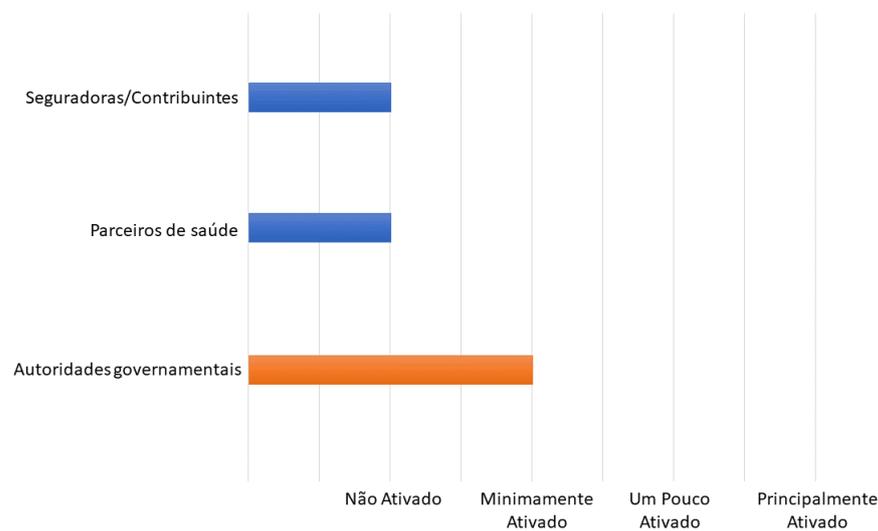


Figura 43: Dados provenientes de parceiros externos incluídos no repositório hospitalar.

A afirmação referente ao conteúdo de dados clínicos do repositório da instituição contido num (ou mais que um) repositório de dados específico teve uma classificação de "Principalmente ativado", assim como as mesmas afirmações, mas sobre os dados financeiros e sobre os dados operacionais, como se verifica na Figura 44. Ainda na mesma Figura, é possível aferir que o CH classificou as afirmações "O conteúdo relacionado com seguros e/ou com dados que tenham a ver com admissão, reclamações e detalhes de pagamento está disponível no repositório para contas ativas de pacientes com seguro" e "Uma ou mais fontes externas de dados clínicos, como por exemplo dados provenientes de uma troca de informação de saúde (HIE), é incluída no repositório como conteúdo de dados da instituição" como "Minimamente ativado" e "Não ativado", respetivamente.

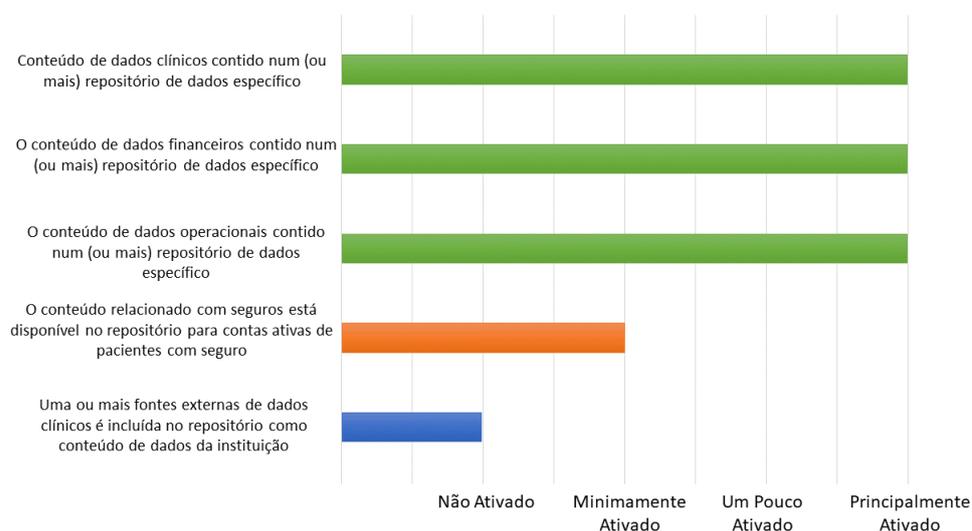


Figura 44: Conteúdo dos dados incluídos no repositório hospitalar.

Para terminar o tema do conteúdo dos dados do repositório hospitalar, na Figura 45, é possível verificar que o CH declarou como "Minimamente ativado" o facto do repositório aumentar de forma a incluir dados referentes ao equipamento de monitorização e a aparelhos auxiliares da prestação de cuidados à cabeceira da cama (como por exemplo bombas de infusão, monitores da frequência cardíaca ou da pressão sanguínea, entre outros) e os dados contabilísticos de custos detalhados. O aumento do repositório para inclusão de dados provenientes da assistência ao domicílio, dados externos da farmácia (incluindo atribuição de prescrições e cumprimento por parte do paciente, dados de pacientes que estejam em cuidados a longo prazo), dados do censo populacional,

dados relacionados com a família do paciente, alguns dados sociais determinantes para a saúde, (como por exemplo, mas não limitado a apenas estes, rendimentos, distribuição de rendimentos, educação, emprego, segurança do trabalho, condições de trabalho habitação, entre outros), dados biométricos do paciente (para garantir a sua identificação, como impressão digital, veias da palma, reconhecimento facial, impressão da palma, reconhecimento de íris e/ou scan da retina, entre outros), dados genómicos (que poderiam ser utilizados como apoio à medicina personalizada) e dados relacionados com a gestão de resultados de saúde comportamentais (como o questionário de saúde do paciente, estado emocional, estado de dor, para os pacientes onde se aplique) foi classificado como "Não ativado".

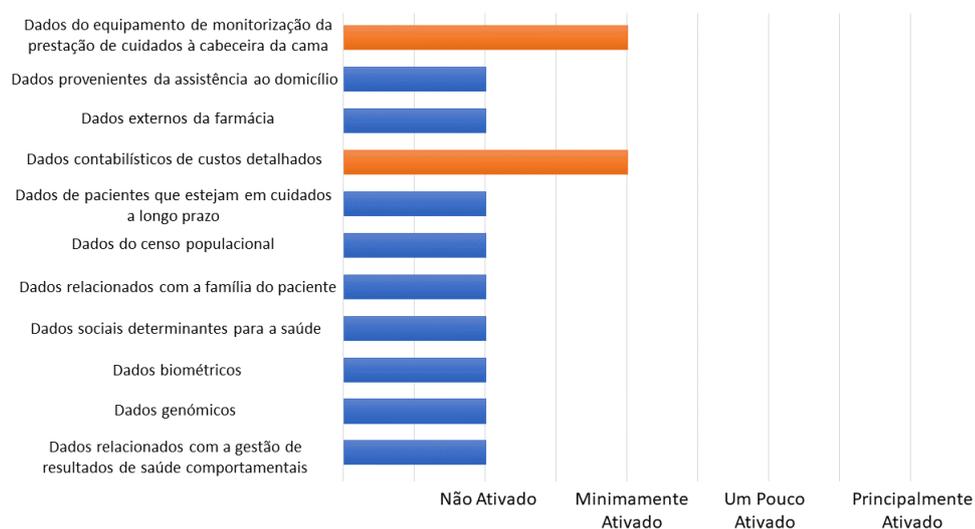


Figura 45: Análise dos dados cuja inclusão aumenta o repositório hospitalar.

4.3.2 Infraestrutura

Focando agora o questionário para a infraestrutura da instituição, o CHEDV classificou o facto dos dados estarem integrados e serem geridos dentro de um repositório hospitalar como "Principalmente ativo", assim como o facto de um ano ou mais de dados históricos estarem disponível para todos os conjuntos de dados aplicáveis. No que toca a afirmação de que todos os dados aplicáveis eram registados no prazo de um mês do sistema de alteração de registo(s) e a existência de um repositório de metadados pesquisável para

todos os dados recolhidos disponíveis e acessíveis em toda a instituição, atribuiu a classificação de "Não ativado", como se comprova na Figura 46.

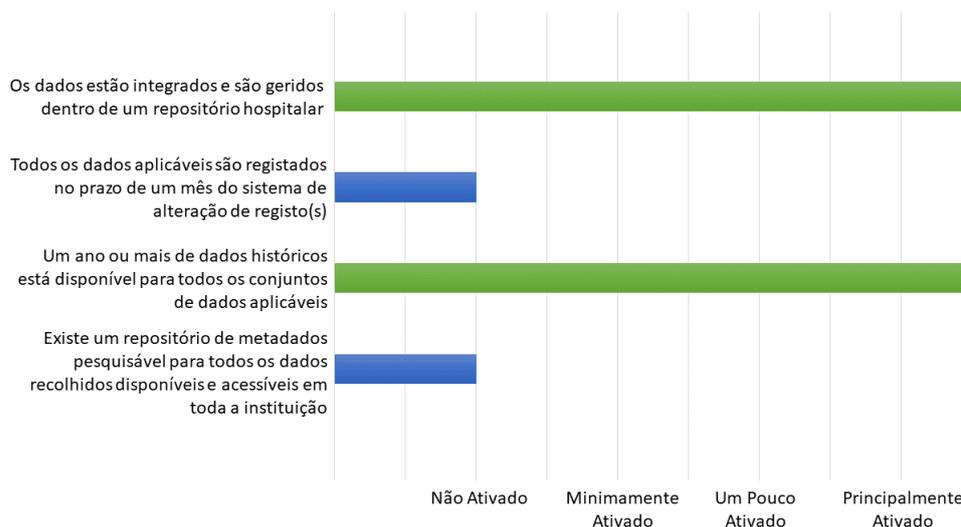


Figura 46: Análise geral dos dados da instituição.

Na Figura 47 é possível aferir que o CH declarou que o repositório dava apoio a uma solução de relatórios e outra de consultas de informação *ad-hoc*, em toda a instituição, de forma "Minimamente ativada".



Figura 47: Análise da capacidade de consulta *ad-hoc* e relatórios no CH.

Para as próximas afirmações, foi introduzida previamente a definição de coorte, para facilitar a compreensão do questionado.

“Um coorte é um grupo de indivíduos que têm em comum um conjunto de características e que, estando expostos aos mesmos eventos, são sujeitos a estudos ou investigações de tipo prospetivo ou retrospectivo, durante um determinado e significativo período de tempo, com o intuito de estabelecer umnexo causal entre ditos eventos e a evolução, por exemplo, das suas condições de saúde, produtividade, rendimento académico, etc.”

Posto isto, inquiriu-se sobre o facto do repositório hospitalar ter um esquema de bases de dados abrangente, incluindo dados clínicos, financeiros e operacionais; também se questionou a existência de uma solução de relatórios orientada pelo repositório hospitalar que permitia que os funcionários da instituição tivessem um método dinâmico e eletrónico para aceder a indicadores-chave de desempenho atuais e históricos (KPIs) e se os *dashboards* orientados para análises acessíveis amplamente eram monitorizados regularmente para rastrear atividades clínicas de alto volume e alto risco, processos organizacionais críticos e coortes de pacientes. O CH classificou a primeira afirmação como “Não ativado” e as duas restantes como “Minimamente ativado” (Figura 48).

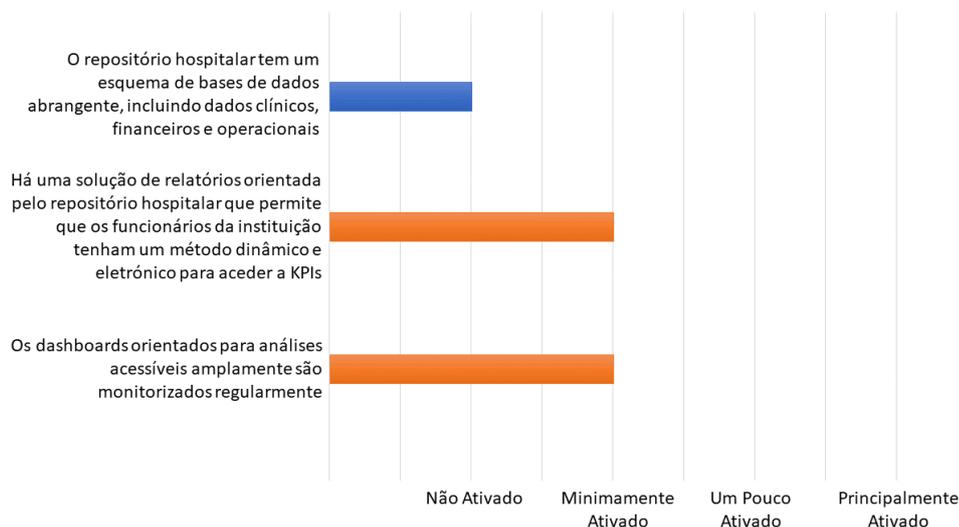


Figura 48: Análise do esquema de BD, da solução de relatórios e dos *dashboards* do CH.

Foi também indicado que as fontes de dados primários eram atualizadas menos do que 24 horas antes de ocorrer um sistema de mudanças de registo, sendo essa afirmação classificada como “Um pouco ativada”.

4.3.3 Administração de dados

Nesta subsecção, o questionário foca-se na administração dos dados.

O CH começou por declarar que não existia uma estratégia analítica formal documentada para alcançar o nível adequado de maturidade analítica socializada e apoiada por uma liderança de gestão adequada. Os analistas também não se reuniam regularmente para rever os processos analíticos e de gestão de dados: ambas afirmações foram classificadas como “Não ativado”. O repositório hospitalar não era gerido com uma abordagem de gestão de dados mestre e não tinha um esquema de bases de dados; também não tinha dimensões padronizadas e normalizadas para os ID de pacientes mestre, ID de clínicos, infraestrutura e centro de custo, não permitindo consultas de dados relacionados provenientes de várias áreas de conteúdo do sistema de origem: “Não ativado”. Porém, as atividades de análise e gestão de dados reportavam e eram suportadas por uma equipa executiva de nível C (*C-Level* é um termo utilizado para designar coletivamente os executivos seniores mais altos de uma companhia, de *Chief*), afirmação classificada como “Minimamente ativada”. A administração de dados estava no local e operava de maneira proativa para abordar a qualidade dos dados de todos os sistemas de origem, uma vez que essa afirmação foi classificada como “Minimamente ativada”. Toda esta informação pode ser encontrada na Figura 49.

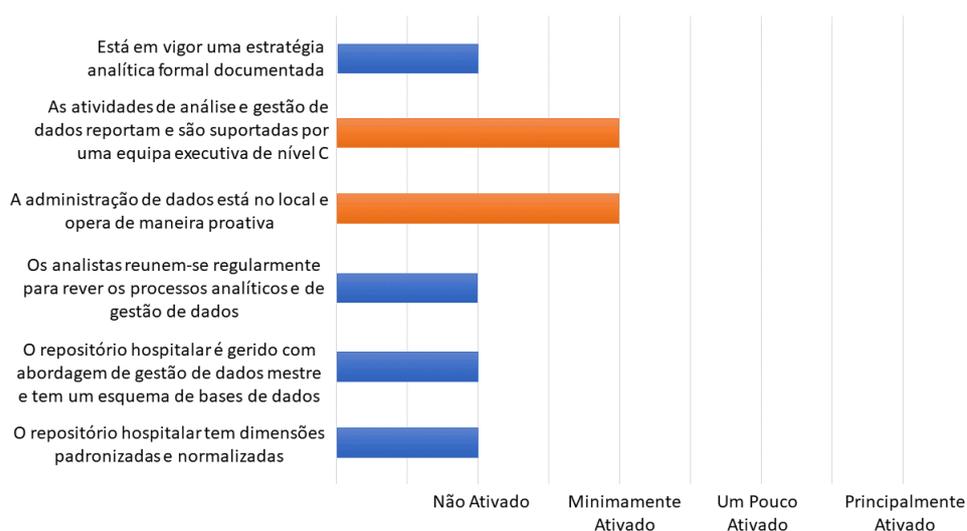


Figura 49: Administração dos dados na instituição.

O repositório hospitalar utilizava um sistema de nomenclaturas normalizado tanto para medicamentos genéricos como para medicamentos de marca. Utilizava também uma ferramenta para apoiar a interoperabilidade entre terminologias de medicamentos e sistemas base de conhecimento de farmácia de forma classificada como “Minimamente ativada”. Todas as restantes afirmações foram classificadas como “Não ativado”: os analistas não colaboravam regularmente para orientar as atividades do repositório hospitalar, gerindo-as de forma a beneficiar toda a instituição, a administração de dados não era centralizada e formalizada, revendo e aprovando todos os dados que eram libertados externamente, utilizando uma política *standard* de libertação de dados; o repositório hospitalar não utilizava vocabulários normalizados, incluindo a Classificação Internacional de Doenças. A comissão de administração de dados não estava envolvida ativamente no aumento da literacia da instituição nem possuía uma estratégia documentada de aquisição, gestão e administração de dados (Figura 50).

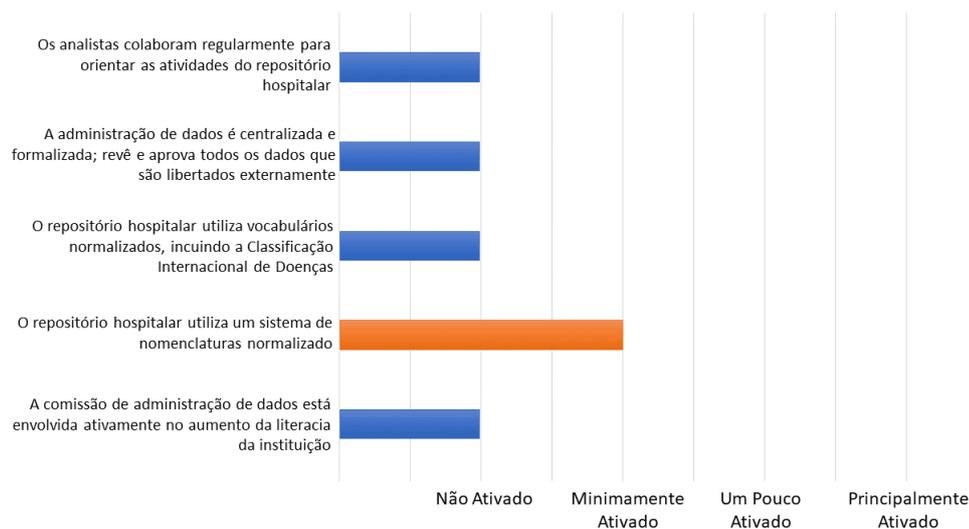


Figura 50: Análise mais detalhada da administração dos dados no CH.

4.3.4 A competência da analítica

Por fim, as questões ficam mais personalizadas e direcionadas para a competência da analítica.

Não era utilizada analítica para traçar perfis de pelo menos 25 registos de pacientes, nem existiam centro de competência de análise para esse processo. Assim sendo,

esse mesmo centro não era utilizado para padronizar metodologias nesse sentido. Simultaneamente a estas afirmações classificadas como “Não ativadas”, o CH indicou que o repositório hospitalar não permitia de dados em textos clínicos por palavras-chave, e a analítica não apoiava o desenvolvimento e a apresentação de KPIs facilmente disponíveis (afirmações também classificadas como “Não ativadas”).

Por outro lado, apresentam-se na Figura 50 três afirmações classificadas como “Minimamente ativada”: a educação e as habilidades de recursos analíticos eram perfiladas e inventariadas, a analítica conduzia um departamento relacionado com os KPIs e impulsionava relatórios externos que eram recebidos de forma consistente, confiável e eficiente.

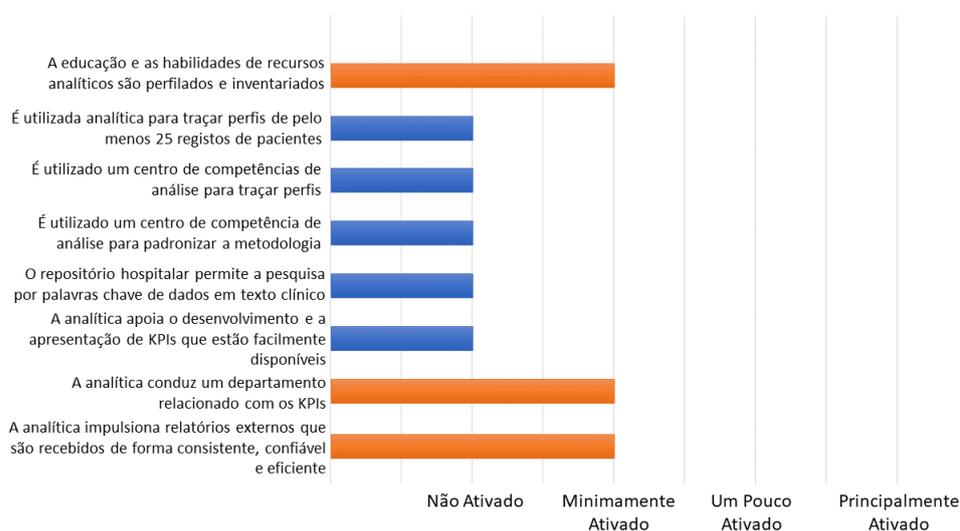


Figura 51: A competência da analítica.

Para todos os parâmetros definidos nas restantes afirmações deste ponto do questionário até ao seu final, o CHEDV declarou como “Não ativados”. Apresentam-se de seguida:

- O repositório de dados clínicos não era utilizado em pelo menos 10 soluções operacionais que conduzissem cuidados baseados em evidências, identificando a variabilidade de cuidados e minimizando o desperdício;
- O repositório de dados financeiros não era utilizado em pelo menos 5 soluções operacionais que monitorizassem o desempenho operacional da instituição, não sendo capaz de identificar *outliers* e minimizar o desperdício;

- A especialização analítica de melhoria de processos não era disponibilizada nem gerida através do centro de competências de análise, com coordenação entre a administração de dados e liderança focada na melhoria de processos;
- As analíticas (incorporadas) não eram utilizadas para apresentar métricas clínicas e financeiras ao nível do paciente aos prestadores de cuidados, aos pacientes e às suas famílias;
- As soluções orientadas para análise não estavam disponíveis no ponto de atendimento e em torno do(s) processo(s) ativo(s) para apoiar a maximização da qualidade do atendimento individual ao paciente, a gestão de saúde da população de pacientes semelhantes e economia do atendimento;
- As soluções orientadas para a analítica não estavam disponíveis para os médicos que as ativassem para gerir o seu portfólio de pacientes;
- A saúde da população regional não era monitorizada continuamente com perfis de 3 ou mais áreas de serviço (por exemplo, surtos, infeções, entre outros);
- A perícia analítica da saúde da população não estava disponível nem era gerida através do centro de competência analítica em cooperação com a liderança focada a saúde da população;
- Não existiam lembretes de saúde informativos para a população, gerados pela analítica, para atividades e eventos de procedimentos de saúde preventiva como por exemplo "Daqui a 3 meses deve fazer uma mamografia";
- Não existiam programas gerados pela analítica relativos à saúde da comunidade para cuidados preventivos e para a manutenção da saúde pública;
- A precisão dos registos não era melhorada com a inclusão de dados do laboratório, da farmácia e de observações clínicas na definição das coortes de pacientes;
- A análise preditiva, como modelagem preditiva, previsão, regressão, árvores de decisão, agrupamento, análise Bayesiana e as estratificações de risco não eram amplamente usadas para apoiar e gerir o alcance, a educação, a saúde da população, a triagem, os encaminhamentos, as readmissões e/ou a evitação de admissões;

- As populações não eram perfiladas e modeladas usando análise preditiva ao nível do paciente;
- As coortes *per capita* baseadas em diagnóstico de alto referentes à população não eram identificadas e geridas proativamente com abordagens específicas das melhores práticas em toda a equipa de cuidados;
- A análise preditiva da saúde da população não suportava o tratamento de casos ou episódios de cuidados;
- A análise preditiva não estava integrada com os planos de melhoria, manutenção e intervenção de saúde que operavam no apoio a cidadãos/pacientes, prestadores de cuidados e treinadores de assistência médica;
- A precisão dos registos não era melhorada com a inclusão de dados relacionados com os Determinantes Sociais da Saúde, como a renda, a educação, a segurança no emprego, ou outros indicadores;
- Não existem analíticas disponíveis que perfilam um paciente atual com coortes de pacientes anteriores e os seus resultados associados, aproveitando modelos de análise prescritiva para verificar ou otimizar planos de medicação personalizados, que são personalizados para um paciente específico (medicina prescritiva personalizada).

Mais uma vez à semelhança do questionário criado para o EMRAM e explicado no final do mesmo, o questionário referente ao AMAM termina com a solicitação da identificação do indivíduo que respondeu ao inquérito por parte da instituição respetiva, desde o seu nome ao email e à sua posição no Hospital. Caso surgissem comentários pertinentes no âmbito do questionário, era também aqui possível que o respondente os fizesse.

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

5.1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo serão discutidos os resultados obtidos nos questionários enviados, que se encontram reportados no capítulo anterior. Através da análise dos mesmos, será feita uma atribuição de um nível de maturidade às instituições de saúde neste âmbito, de acordo com o modelo de maturidade EMRAM, e outra atribuição avaliando a sua analítica, de acordo com o modelo AMAM. Assim sendo, o capítulo divide-se em três secções: uma secção inicial introdutória, seguida de duas secções referentes ao EMRAM e ao AMAM, respetivamente.

É importante referir que, em toda a discussão, existem duas importantes vertentes a considerar:

- Os requisitos que cada modelo vai sucessivamente pedindo para que um determinado estágio seja alcançado. Essas capacidades cumulativas encontram-se descritas no Capítulo 2 e vão ditar as características a cumprir pelas instituições para que lhes seja atribuído um determinado nível;
- As características que cada instituição efetivamente possui, que podem ser encontradas nos resultados provenientes dos questionários.

Será, portanto, feita uma análise detalhada à maturidade e à analítica das instituições. A discussão dos resultados obtidos será realizada estágio a estágio, tendo em conta as duas vertentes supramencionadas.

5.2 EMRAM

Nesta secção serão abordados os resultados obtidos para as instituições do Caso de Estudo nº1.

Será parcialmente ignorada a exigência cumulativa do modelo EMRAM que implica o cumprimento de todos os requisitos de um determinado estágio e dos estágios anteriores para que se possa considerar que a instituição alcançou esse mesmo nível. Apenas se avaliará se as instituições cumprem o pedido para cumprir o estágio em análise, individualmente.

Estágio 0

O estágio 0 do modelo de maturidade EMRAM, conforme indicado no Capítulo 2, implica que a instituição não tenha instalado nenhum sistema departamental auxiliar (nomeadamente o Laboratório, a Farmácia e Cardiologia). Na Figura 12 verifica-se que o CHP, o CHEDV e o CHTS dispõem dos serviços de Cardiologia, Laboratório e Farmácia, pelo que as três instituições alcançam o estágio EMRAM 0.

Estágio 1

O estágio 1 deste modelo tem como requisito a instalação dos sistemas departamentais, o que anteriormente já se comprovou para todas as instituições.

Para além disso, surge um segundo requisito a cumprir. Deverá existir um conjunto de sistemas PACS que fornece imagens médicas aos médicos para a Radiologia e para a Cardiologia, através de *intranet*, apresentando todas as imagens baseadas em filmes. Ora, na Tabela 9 verifica-se a operacionalidade dos sistemas PACs na Radiologia para o CHP, CHEDV e CHTS. Por sua vez, na Tabela 8 verifica-se que o sistema PACs na Radiologia, para as três instituições, era autossuficiente, mas integrado com o **Repositório de dados clínicos (CDR)**, enquanto que o sistema PACs na Cardiologia só o era no CHP: não se encontrava integrado para o CHEDV nem para o CHTS. Reforça-se esta informação com a existente na secção 4.2.5 dos Resultados, onde se afirma que 95 a 100% das imagens da Radiologia eram geridas digitalmente, isto é, de forma não analógica ou em formatos *film-based*, para os três CH. Apenas foi registado que, para o CHP, o mesmo acontecia para as imagens da Cardiologia. Assim sendo, é possível declarar com certeza que o CHP alcança o estágio 1 do modelo EMRAM. Não havendo informação disponível para o CHTS e para o CHEDV, e uma vez que o EMRAM impõe que uma instituição cumpra

todos os requisitos de um determinado estágio para que se possa considerar que o atingiu, não é possível atribuir o estágio 1 a estes dois CH.

Estágio 2

O estágio 2 tem como condição a existência de um CDR alimentado pelos dados dos sistemas clínicos auxiliares, que devem possuir interoperabilidade interna. Impõe o acesso contínuo para consulta de todos os pedidos, resultados e imagens da Radiologia e da Cardiologia. As informações provenientes de sistemas de documentação de imagem também poderão estar integradas com o CDR. Ora, na Tabela 7 é possível verificar que o CHP, o CHEDV e o CHTS possuíam um CDR que permitia que os utilizadores clínicos acessem a informações provenientes de vários departamentos, a partir de uma interface de utilizador único, o que cumpre este requisito para os três CH. Como se comprova na Figura 17, o CDR destas três instituições consistia nem múltiplos repositórios, integrados para os utilizadores. Na secção 4.2.5 dos Resultados afirma-se também que todas as imagens e vídeos não-DICOM estavam armazenados e disponíveis digitalmente na rede, e são acessíveis através do CDR. Assim sendo, o CHP cumpre este requisito.

O estágio implica também a existência de um vocabulário médico controlado no CDR, o que se verifica na secção 4.2.5, onde se declara a existência de um *Master Patient Index* que permitia a identificação inequívoca dos pacientes, a nível hospitalar, para os três CH. As três instituições cumprem este requisito do estágio 2.

Analisando a Figura 25, verifica-se que, para os três CH, é possível monitorizar a ocorrência de pedidos programados e de tarefas de enfermeiros ou outros membros da equipa de cuidados. Para as três instituições, existiam também funcionalidades do CDS desencadeadas pela documentação médica, e protocolos clínicos em utilização. Este estágio tem como requisito a verificação de pedidos suportada por um mecanismo de regras de suporte a decisões clínicas, para verificação rudimentar de conflitos, pelo que os três CH cumprem esta exigência. No entanto, para o alcance do estágio, devem existir políticas e recursos básicos de segurança que abordam o acesso físico, o uso aceitável, a segurança móvel, a criptografia, *antivírus/malware* e a destruição de dados, o que se comprova que existe, também na Figura 25, para o CHP. Esta instituição cumpre todas as condições do estágio 2, pelo que é possível declarar que atinge o estágio 2, contrariamente ao CHEDV e ao CHTS.

Estágio 3

Este estágio apresenta três requisitos: 50% da documentação de enfermagem deve estar implementada e integrada com o CDR, bem como devem estar implementados o [Registo eletrónico de administração de medicamentos \(eMAR\)](#) e o controlo de acesso baseado em funções (RBAC). Na Figura 24 verifica-se que 100% da documentação encontra-se integrada com o CDR, em todas as instituições. Na Tabelas 8 e 9 verifica-se que o eMAR encontra-se operacional no CHP, no CHEDV e no CHTS, sendo uma aplicação autossuficiente, mas integrada com o CDR, para os três CH. Nas mesmas tabelas verifica-se que a documentação de enfermagem estava operacional nestas três instituições, tratando-se de um módulo do CDR para o CHEDV e para o CHTS, e uma aplicação autossuficiente mas integrada com o CDR para o CHP. Na Figura 35 verifica-se que o CHEDV e o CHTS possuem um modelo de controlo de acessos *Role-based* para gerir o acesso aos registos médicos eletrónicos. O CHP possui um modelo *Attribute-based* (ABAC). Uma vez que o ABAC evoluiu do RBAC, pode-se declarar que estas três instituições atingem todos os requisitos do estágio 3 do EMRAM.

Estágio 4

O Estágio 4 pede que os médicos tenham acesso a uma base de dados de pacientes nacional ou regional para apoiar a sua tomada de decisão, o que acontece para os três CH de acordo com a Figura 26: o CHEDV e o CHTS possuem acesso de leitura ao Registo Nacional de Utentes, enquanto que o CHP possui acesso de leitura e escrita ao Registo de Saúde Eletrónico.

É também imposto por este estágio que 50% de todos os pedidos médicos sejam feitos através do [Sistema de entrada de pedidos informatizados \(CPOE\)](#), que este sistema seja suportado pelo CDS para verificação rudimentar de conflitos, e que os pedidos sejam adicionados ao ambiente de enfermagem e ao CDR (que deve estar em utilização no departamento de emergência). Na secção 4.2.6 dos Resultados, referente às Encomendas Eletrónicas, é referido que nenhuma das instituições possui um CPOE, apesar de todas fazerem encomendas eletrónicas para os serviços médicos, como se constava na Figura 27. Nenhum dos CH cumpre este requisito, pelas inexistência de um CPOE nas suas instalações, apesar de na realidade estarem aptas para fazer o pedido através de outro método.

A documentação de enfermagem deve aqui atingir os 90%, excluindo o departamento de emergência, o que já foi comprovado anteriormente, para todas as instituições, na Figura 24.

O estágio 4 obriga a que os médicos tenham acesso às alergias dos pacientes, à lista de problemas/diagnósticos, à lista de medicamentos e aos resultados laboratoriais. Conforme se verifica na Figura 36, que se encontra na secção 4.2.9 dos Resultados, denominada Continuidade do negócio, foi indicado que o *staff* clínico do CHP conseguia aceder às medicações dos pacientes quando ocorriam quedas de energia do sistema, não conseguindo ter acesso nem às alergias dos paciente, à lista de problemas/diagnósticos nem às medicações atuais do paciente. No CHEDV e no CHTS não se conseguia ter acesso a nenhum destes parâmetros. Assim sendo, nenhuma das três instituições em análise cumpre este requisito.

Por fim, o último requerimento deste estágio impõe a existência de um sistema de deteção de intrusão de rede. Verifica-se na Tabela 10 que este sistema não existe em nenhuma das três instituições, estando no entanto planeada a instalação de um sistema nesse sentido, nos próximos 12 meses, nos três CH.

Assim, nenhuma das instituições atinge o necessário para alcançar o estágio 4 do EMRAM.

Estágio 5

O estágio 5 requer a implementação de documentação completa através da utilização de modelos estruturados e dados discretos, em pelo menos 50% da instituição. Como se pode comprovar na Figura 23, as três instituições cumprem este requisito, uma vez que o CHP declarou que 76 a 90% dos seus médicos, enfermeiros e técnicos documentam registos de informação diferenciada em formato eletrónico, isto é, utilizavam *templates* estruturados; no CHEDV e no CHTS, 90% dos clínicos também o faziam. No entanto, as instituições falham num segundo requisito imposto pelo estágio, uma vez que o sistema de prevenção de intrusão deveria estar operacional, não apenas para detetar possíveis intrusões como para impedir invasões - ora, nenhuma das instituições tem esse sistema instalado, como mencionado anteriormente. No entanto, como se verifica na secção 4.2.9 e na Figura 37, o CHP cumpria parcialmente com o último requisito deste estágio: os dispositivos portáteis pertencentes à instituição eram reconhecidos e estavam devidamente autorizados a operar dentro da rede. No entanto, não podiam ser

remotamente limpos caso fossem perdidos ou roubados. No CHEDV e no CHTS, este requisito não se cumpria.

Assim sendo, nenhuma das instituições atinge o estágio 5.

Estágio 6

O estágio 6 requer que exista, em pelo menos 50% da instituição, processos de circuito fechado implementados, para a administração de medicamentos, de produtos sanguíneos e de leite humano. Deve também existir um processo semelhante para recolha e controlo das amostras de sangue. Os resultados das questões deste tema encontram-se reportadas na secção 4.2.7, relativa à Administração em circuito fechado. Apenas no CHP 76 a 100% das administrações de medicação eram feitas utilizando um processo de administração em circuito fechado, excluindo o Departamento de Emergência (DE), como se verifica na Figura 30. Na Figura 31, por sua vez, constata-se que 76 a 100% das administrações de produtos sanguíneos nos três CH, excluindo os respetivos departamentos de emergência, são feitas utilizando um processo de administração em circuito fechado. Relativamente à administração de leite humano, no CHP, administrava-se utilizando um processo em circuito fechado entre 76 a 100% de todas as administrações, conforme o representado na Figura 32 (não foram registados dados para o CHEDV e CHTS). Nos três CH, a amostra recolhida do paciente de qualquer um destes componentes é rotulada para identificação automática (barcode, QR, RFID) na altura da recolha ou junto à cama, e esse mesmo rótulo é posteriormente utilizado pelo laboratório, banco de sangue ou outro departamento auxiliar. No entanto, só menos de 50% das amostras é que era verificada/identificada na altura da recolha, através de tecnologia, para o CHP (Figura 33). Assim, o CHP cumpre como este requisito, sendo impossível afirmar se o CHEDV e o CHTS também estão em cumprimento por falta de dados.

É necessário que o eMAR esteja implementado (o que já tinha sido verificado anteriormente num estágio posterior) e integrado com o CPOE, com a Farmácia e com o Laboratório, de forma a maximizar os processos e os resultados no ponto de atendimento. Uma vez que as três instituições não possuem CPOE, este requisito nunca poderá ser cumprido.

Para além disso, o CDS deve prever os "cinco direitos" (definição no Capítulo 4) da administração de medicamentos, bem como outros direitos para produtos derivados de sangue, administrações de leite humano e processamento de amostras de sangue. Deve também ser capaz de fornecer orientação desencadeada pela documentação do

médico, relativamente a protocolos e resultados, na forma de alertas de variação e conformidade. A realidade das instituições é visível na Figura 29: as três instituições faziam pedidos eletrónicos da medicação, enquanto que apenas duas (CHEDV e CHTS) faziam de sangue, e uma (CHP) de leite humano. As três verificavam pedidos de medicação e de produtos sanguíneos eletronicamente, enquanto que apenas uma (CHP) o fazia para o leite humano. Para verificar o paciente, aquando da administração de produtos sanguíneos, os três CH também o faziam eletronicamente, apesar de apenas uma o fazer para medicação e para o leite humano (CHP). No que toca a verificação dos produtos sanguíneos, aquando da medicação, todas as instituições o faziam eletronicamente para os produtos sanguíneos, enquanto que só o CHP o fazia para o leite humano. Por fim, tanto para a geração de alertas CDS quando se colocavam em questão verificações de segurança como os "cinco direitos", como para a utilização de um processo de administração em circuito fechado no departamento de emergência, apenas uma instituição o fazia eletronicamente em ambos os casos para a medicação, e uma apenas gerava os alertas também eletronicamente para o leite humano. Essa instituição era o CHP, pelo que é o único dos três CH que se encontra em conformidade com o pedido neste requisito do estágio 6.

Na Figura 38 é possível aferir que, para os três CH, os aparelhos não pertencentes à instituição não eram registados nem autorizados a operar dentro da rede, e caso fossem perdidos, também não podiam ser controlados remotamente para que as informações clínicas dos pacientes pudessem ser apagadas, o que vai diretamente contra um requisito do estágio 6. Na Tabela 10 verifica-se que não são conduzidas avaliações anuais de riscos de segurança, cujo resultado também não é relatado a uma autoridade governamental para ação, o que também consiste num requisito deste estágio.

Assim sendo, nenhuma das 3 instituições compõe o necessário para alcançar o estágio 6.

Estágio 7 e considerações finais

Uma instituição classificada com o nível EMRAM 7 não utiliza qualquer tipo de documento físico para fornecer e gerir o atendimento ao paciente. Em alternativa, possui um ambiente de registo médico eletrónico otimizado e completamente informatizado que contém todos os dados discretos, imagens, vídeos e documentos médicos. Este ambiente é altamente interoperável entre os seus diversos componentes. Utiliza *Data Warehousing* para analisar padrões nos dados clínicos, de forma a melhorar a qualidade

do atendimento prestado ao paciente, a sua segurança e a eficiência dos cuidados. Para além disso, as informações clínicas podem ser prontamente trocadas através de transações eletrónicas padronizadas, com todas as entidades autorizadas a tratar de pacientes.

Naturalmente, nenhum dos três centros hospitalares avaliados atinge este exigente nível de maturidade. Depois da análise estágio a estágio feita aos três centros hospitalares, com base nas suas respostas aos questionários clínicos, e considerando o restritivo carácter cumulativo deste modelo de maturidade, classificaria-se o CHP como uma instituição no nível EMRAM 3. Quanto ao CHDV e ao CHTS, estes CH não passariam do nível 0, o que é justificado pela falta de informação referida em alguns estágios subsequentes. No entanto, estas instituições cumprem com muitos requisitos dos níveis mais elevados. Como já foi referido, a exigência deste modelo de maturidade ignora os avanços feitos em estágios superiores, impondo que estas instituições só possam ser classificadas com o último estágio para o qual tenham cumprido na íntegra com todos os requisitos.

A elevada maturidade do CHP pode ser explicada pelas claras diferenças entre este centro hospitalar e os restantes. Não obstante dos três CH se tratarem de entidades públicas, constituídas por três hospitais, pertencentes à ARS Norte e cujo serviço principal é o mesmo (Medicina Geral e Cirúrgica), o CHP é uma instituição claramente mais avançada em termos de maturidade, mas também de uma forma geral. Constitui a única das três instituições que possui a designação de Hospital Universitário. Para além disso, os seus serviços são consideravelmente melhorados pela existência de fornecimento externo, nomeadamente para os serviços de Radiologia e Laboratório, como previamente mencionado. Os dados estatísticos recolhidos também vão de acordo com esta diferença de classificações. É visível na Figura 13 que o CHP possui mais pacientes tanto internos como de consulta externa, porém também possui um superior número de elementos no corpo clínico. Possui muito mais postos no DI e utilizadores suportados por este departamento. Todas estas diferenças acumulam com as claras diferenças que foram reportadas ao longo da discussão estágio a estágio. No entanto, apesar do elevado avanço em nível de desmaterialização EMRAM do CHP em comparação com os outros CH, o CHP apenas obteve uma atribuição de nível 3. Isto é em parte devido à recente questão da proteção de dados, requisito que este avançado centro hospitalar ainda falha e que veio revolucionar os critérios das classificações HIMSS.

O fraco nível de desmaterialização dos centros hospitalares estudados é reforçado pelos fluxos e processos clínicos que foram observados nas visitas às instituições hospitalares e descritos no Capítulo 3: CHULC, do IPOL, do CHPL, do HSMM, do CHPVVC, do HSO, da ULSAM, do HDFF e do CHBV.

De facto, nas instituições públicas portuguesas, é muito difícil o alcance de estágios superiores neste modelo de maturidade, e por este motivo é que está a ser promovido um acompanhamento ativo das iniciativas em vigor, tais como o SNS Sem Papel, nas instituições públicas portuguesas, de forma a garantir uma harmonização ao estágio 4 deste modelo de maturidade.

5.3 AMAM

Nesta secção serão abordados os resultados obtidos para as instituições do Caso de Estudo nº2. Como mencionado, foram reportados no Capítulo 4 os resultados de apenas uma instituição, o CHEDV, uma vez que as respostas obtidas pelo CHTS quase não variam das desta instituição e, portanto, foram consideradas iguais.

Conforme mencionado no capítulo anterior, 4, os resultados relativos a este questionário foram divididos em subsecções: Conteúdo dos dados, Infraestrutura, Administração de dados e a competência da analítica.

Assume-se desde início que todas as instituições no âmbito do estudo desta dissertação alcançam o nível o do modelo AMAM, uma vez que este estágio assim o dita, logo que uma instituição comece a demonstrar desejo de aprender mais sobre o desenvolvimento de recursos analíticos como resposta às necessidades do seu negócio, das pressões do mercado e à vontade de desenvolver o seu conhecimento sobre as decisões importantes que necessitam de ser tomadas diariamente.

Ainda nesta linha de pensamento, assume-se também que as instituições aptas a responder ao questionário AMAM já se encontram no nível 2 de maturidade do modelo EMRAM, de acordo com o mencionado nas duas primeiras alíneas da primeira subsecção 4.3.1, Conteúdo de dados. A primeira afirmação que requer que instituições façam a declaração de conformidade surge no início desta subsecção, cujo resultado é demonstrado na Figura 39. O CHEDV e o CHTS classificaram-na como "Principalmente ativado", pelo que se ignorará a classificação EMRAM atribuída a estes CH na secção anterior.

Para o cumprimento do estágio 1, é requerido que as instituições comecem a acumular e a gerir os seus dados num local centralizado, como um armazém de dados, que suporte referências históricas e acesso consolidado. O foco principal deste estágio é a documentação e o início da execução de uma estratégia de análise que reúna dados básicos de sistemas. Também se pretende a administração dos dados e sua definição, para que possam ser amplamente usados e referenciados. De acordo com a informação da secção 4.3.1 dos Resultados, não só o repositório hospitalar do CHEDV (e o do CHTS) inclui de forma "um pouco ativada" dados do ciclo de receitas, da contabilidade geral, dados financeiros ao nível do paciente, dados de custo, da cadeia de fornecimento e de satisfação do paciente (Figura 40), como inclui dados de reivindicações do seguro de saúde do paciente e dados provenientes de autoridades governamentais, como comprovam as Figura 41 e 43. Na Figura 44 pode-se verificar que o conteúdo dos dados clínicos, financeiros e operacionais está contido num ou mais repositórios de dados específico. O repositório apresenta um amplo alcance sobretudo a conteúdo clínico, mas também a conteúdo operacional e a conteúdo relacionado com finanças (Figura 42). Ainda na Figura 41, visualiza-se a existência altamente comprovada de um ano ou mais do histórico dos dados clínicos, demográficos e financeiros do paciente. No entanto, o repositório não tem a capacidade de aumentar para incluir diversos tipos de dados, como se verifica na Figura 45. Assim sendo, é possível afirmar que o CHEDV (e o CHTS) alcança com sucesso o estágio 1 do modelo de maturidade AMAM.

À medida que se vai avançando para estágios superiores, o modelo começa por requerer no nível 2 que o repositório de dados hospitalares surja como um recurso da instituição, com gestão de dados mestre, e permita consultas *ad-hoc* e relatórios descritivos. Para além disso, a instituição deve começar a amadurecer a administração dos seus dados, começando a fornecer suporte a tarefas clínicas e operacionais básicas, como por exemplo os registos dos pacientes. As habilitações e a educação analítica devem ser geridas através de um centro de competência analítica. Ora, o CHEDV demonstra nos resultados apresentados na Figura 47 que a capacidade de consulta *ad-hoc* em toda a instituição, bem como a solução de relatórios, surgem, mas de uma forma "minimamente ativada", sendo este o segundo valor mais fraco da escala de avaliação. Na secção da competência da analítica, 4.3.4, é notório que o CH não possui estas capacidades. Na Figura 51 verifica-se que a maior parte dos requisitos pedidos, entre eles a existência de um centro de competência analítica, não se encontra ativado.

De uma forma geral, e uma vez que os requisitos dos estágios de maturidade do AMAM vão sendo sucessivamente mais complexos e consistem em melhorias do estágio anterior, é possível desde já tirar conclusões relativamente à analítica dos dois CH em estudo. Os resultados apresentados nas secções Administração de dados, 4.3.3, e A competência da analítica, 4.3.4, refletem na perfeição as fracas capacidades analíticas do CHEDV (e também do CHTS). Todos os requisitos apresentados nas afirmações correspondentes aos estágios de maturidade do nível 2 ao 7 foram classificados como "Não ativado", tirando raras exceções, mas mesmo essas classificadas como "Minimamente ativado".

Foi comprovado na secção anterior referente ao modelo de maturidade EMRAM que é muito difícil o alcance por parte das instituições públicas portuguesas a níveis EMRAM mais elevados. Sendo o modelo AMAM uma continuação do EMRAM, e uma vez que o AMAM não é um modelo para o qual existam iniciativas do estado como o SNS Sem Papel para ajudar a implementar as suas doutrinas, é compreensível que as instituições tenham obtido fracos resultados na avaliação deste modelo.

CONCLUSÕES E TRABALHO FUTURO

Findada a exposição de todo o trabalho realizado no âmbito desta dissertação de mestrado, surge neste capítulo um balanço final de todo o projeto. Assim, na secção 6.1, serão começadas a dar respostas às questões de investigação que foram lançadas na secção 1.3, Objetivos, do Capítulo 1 deste documento, de forma a sintetizar todas as ideias principais e conclusões passíveis de serem retiradas deste projeto de dissertação. Na secção 6.2 serão feitas sugestões para trabalho futuro, como resposta à última questão de investigação. De notar que as respostas a estas questões já foram dadas, direta ou indiretamente, ao longo de todos os capítulos.

6.1 CONCLUSÕES

O principal objetivo deste projeto de dissertação passava pela análise detalhada dos modelos de maturidade EMRAM e AMAM, estudando o impacto da sua aplicação nas instituições hospitalares portuguesas.

Neste sentido, surge a primeira questão de desenvolvimento:

Questão de investigação nº1: Qual o estado atual da saúde em Portugal?

Conforme foi descrito no Capítulo 2, a saúde em Portugal é atualmente caracterizada pela existência de um sistema de cuidados de saúde de elevada qualidade, caracterizado por três sistemas coexistentes: o SNS, os regimes de seguro social de saúde especiais para determinadas profissões (subsistemas de saúde) e os seguros de saúde privados. O SNS oferece uma cobertura universal. A Entidade Reguladora da Saúde (ERS) é a entidade pública independente responsável pela regulação da atividade de todos os prestadores de saúde, sejam eles públicos, privados ou sociais e o Ministério da Saúde é

responsável pelo desenvolvimento da política nacional de saúde, bem como pela gestão do SNS.

Foi recentemente implementada uma iniciativa denominada **ENESIS 2020**, que visa criar o enquadramento e as condições através dos quais os diversos atores do Sistema de Saúde possam contribuir para a evolução do **eSIS**, tornando-se uma referência de boas práticas e promovendo a entrega de benefícios e a otimização de riscos e recursos. O resultado é uma visão comum para a área dos **SI** da Saúde que permita orientar as estratégias e iniciativas dos diversos atores do **eSIS**, de modo a progredir de forma colaborativa ou independente para objetivos comuns.

Uma das linhas estratégicas desta iniciativa tem o nome de SNS Sem Papel, uma iniciativa da **SPMS** que aposta na desmaterialização clínica, reduzindo ou mesmo eliminando o uso do papel, numa perspetiva de modernização dos serviços, potenciando a criação de soluções mais satisfatórias e adequadas à resolução de problemas, tendo como foco a melhoria da prestação de serviços aos cidadãos.

Assim sendo, e surgindo aqui a questão de investigação n^o2:

Questão de investigação n^o2: Quais as vantagens da atuação da **SPMS no **SNS**?**

É esperado da **SPMS** um papel promotor da eficiência na gestão de processos transversais das organizações do Ministério da Saúde que a procurem, num contexto de reforma e modernização, bem como um papel potenciador da Transformação Digital na Saúde através das suas iniciativas, entre elas o SNS Sem Papel. Esta iniciativa pretende reduzir e eliminar o uso de papel em diferentes serviços de apoio à prestação de cuidados clínicos, como previamente mencionado.

Neste contexto entra a entidade **HIMSS**, responsável pela criação de diversos modelos de maturidade que auxiliam as instituições a atingir os seus objetivos. Na área da desmaterialização clínica, e não só, surge o **EMRAM**, um modelo amplamente conhecido e utilizado pelo mundo fora para avaliação do progresso das instituições hospitalares no que toca ao registo médico eletrónico.

Questão de investigação n^o3: O modelo de maturidade internacional **EMRAM, disponibilizado pela *HIMSS Analytics*, adequa-se à realidade portuguesa do registo médico eletrónico?**

No Capítulo 1, na Tabela 1, foram introduzidos alguns dados estatísticos referentes à aplicação deste modelo em alguns países pelo mundo. Ora, tendo em conta os dados

registados nessa tabela, o estudo do EMRAM foi iniciado com a clara conceção de que se tratava de um modelo de maturidade muito exigente nos seus requisitos e que tornava muito difícil o alcance das instituições aos níveis mais elevados da classificação. Os resultados do estudo realizado sobre este modelo foram comprovar esta conceção. Nem mesmo o **CHP**, um centro hospitalar claramente avançado, informatizado e extremamente desenvolvido, em comparação com os outros centros hospitalares em estudo, o **CHEDV** e o **CHTS**, conseguiu alcançar uma classificação EMRAM superior ao nível 3. O mesmo foi corroborado pelas visitas hospitalares às instituições. A nível local, no que à desmaterialização diz respeito, foi visualizada e documentada a existência de muito papel a circular, o que por vezes se devia ao facto da instituição em questão não possuir meios para desmaterializar determinados documentos, como os Consentimentos Informados, mas também acontecia com frequência sem necessidade: a impressão dos documentos trata-se de um método de trabalho enraizado nas instituições, difícil de quebrar. Os constrangimentos reportados pelas instituições constituam também em dificuldades na interoperabilidade dos sistemas e na lentidão dos parques informáticos. Por todos estes motivos, é comum que as organizações criem alguma resistência à mudança no que à Transformação Digital diz respeito, pelo que é necessário a existência de uma entidade como a **SPMS** que impulse esse fenómeno.

Atualmente, está a ser feito um acompanhamento ativo às instituições públicas, de forma a garantir uma harmonização ao estágio 4 do EMRAM, uma vez que existem entidades muito bem classificadas e outras mal classificadas que descem a média nacional. Assim sendo, pode-se afirmar que este modelo de maturidade está adequado à realidade portuguesa, desde que haja um acompanhamento às instituições para que se aumente os níveis de responsabilidade e compromisso, melhorando as classificações obtidas pelas instituições hospitalares portuguesas, de uma forma transversal.

Questão de investigação nº4: O modelo de maturidade internacional **AMAM, disponibilizado pela *HIMSS Analytics*, adequa-se à realidade da analítica das instituições hospitalares portuguesas?**

No que se refere ao **AMAM**, um modelo de maturidade igualmente criado pela *HIMSS Analytics* e estudado nesta dissertação, também se partiu do princípio que este seria um modelo desafiante para as instituições de saúde portuguesas, uma vez que se trata de uma continuação do EMRAM. Os resultados obtidos para este modelo foram fracos, pois as instituições não conseguiram cumprir com nenhum dos requisitos do

estágio 2 e superiores. As fracas classificações obtidas pelas instituições portuguesas neste modelo podem ser justificadas pelo facto de existirem entidades e iniciativas a trabalhar no âmbito do EMRAM, e a darem a conhecer o seu âmbito - no entanto, o tema da jornada analítica hospitalar ainda não é muito abordado, o que torna este modelo de maturidade pouco adequado à realidade portuguesa, atualmente.

Questão de investigação nº5: As estratégias e metodologias da implementação do SNS Sem Papel são as mais corretas, levando ao alcance dos resultados pretendidos?

A metodologia utilizada pela SPMS, que foi também utilizada em parte para o estudo deste projeto de dissertação, passa pela realização de sessões de trabalho, nas instalações das instituições, documentação das mesmas, comunicação e divulgação e monitorização. A conjugação de todos estes fatores, como se pode comprovar nesta dissertação através do estudo do modelo EMRAM, conduz a um melhor trabalho desenvolvido pelas instituições, levando a uma superior probabilidade de alcance dos resultados pretendidos. Se as mesmas metodologias fossem aplicadas noutra área, nomeadamente ao do modelo AMAM, certamente os resultados inerentes a este modelo nas instituições portuguesas seria mais satisfatório.

6.2 TRABALHO FUTURO

Para trabalho futuro, no que toca ao estudo dos modelos de maturidade, seria interessante em primeiro lugar aumentar o tamanho da amostra em estudo. Por outro lado, e abordando a 6ª e última questão de investigação:

Questão de investigação nº6: De que forma se pode auxiliar a desmaterialização nas instituições de saúde públicas?

Conforme foi explicado na questão de investigação anterior, a metodologia utilizada para a desmaterialização hospitalar, pela entidade promotora dessa iniciativa, foi comprovada como a mais adequada para esse efeito.

Assim sendo, é possível auxiliar a desmaterialização nas instituições de saúde públicas continuando a implementar a metodologia utilizada, mas de uma forma mais consistente. O acompanhamento físico constante nas instalações das organizações e a monitorização do trabalho realizado pelas mesmas constituem métodos-chave para o

sucesso dos objetivos pretendidos. A documentação surge também como uma metodologia importante, uma vez que é crucial para auxiliar esse acompanhamento, bem como para se apresentarem as próximas etapas a atingir localmente. Por fim, e não menos importante, a comunicação e divulgação são fundamentais para o sucesso desta e qualquer iniciativa que se pretenda implementar a nível hospitalar, pois acabam por envolver todas as instituições e Administrações Regionais de Saúde, dando-lhes a conhecer a estratégia SNS Sem Papel, abrindo espaço ao diálogo e debate conjunto, à partilha de boas práticas e de metodologias de trabalho, com o objetivo de harmonizar a troca de conhecimentos e estratégias a seguir.



QUESTIONÁRIO PARA AVALIAÇÃO DO EMRAM

Questionário Clínico

Este questionário surge na necessidade de recolha de dados, no âmbito da dissertação de mestrado realizada para o mestrado em Informática Médica, do Mestrado Integrado em Engenharia Biomédica, da Universidade do Minho.

* Required

O questionário é composto por várias secções.

Serão feitas perguntas de modo a avaliar o estágio da instituição de acordo com o modelo de maturidade EMRAM, criado pela HIMSS Analytics.

NOTA:

São necessários alguns conhecimentos em inglês para responder a este questionário, uma vez que alguns termos técnicos não são passíveis de tradução.

EMRAM

A HIMSS Analytics criou o EMRAM (Electronic Medical Record Adoption Model), que consiste num modelo de oito estágios que permite acompanhar o progresso da sua instituição, em relação a outras organizações de assistência médica na Europa e em todo o mundo.

Esse modelo de maturidade mede a adoção e a utilização de funções de registo eletrónico médico, necessárias para obter um ambiente sem papel. Aproveita também a tecnologia para oferecer apoio otimizado ao atendimento ao paciente.

Por favor responda às seguintes questões, apresentando o máximo de detalhe possível.

Tenha o cuidado de responder a todas as questões do questionário.

Idealmente, este questionário deveria ser respondido por um médico ou enfermeiro, com conhecimento da parte informática, ou acompanhado por alguém do departamento de informática, que também poderá responder sozinho, desde com algum conhecimento da parte clínica.

Identificação da instituição

Por favor, indique a informação relativa à morada da instituição.

1. País: *

Mark only one oval.

Portugal *After the last question in this section, skip to question 9.*

Outro *After the last question in this section, skip to "Untitled Section."*

2. Nome da instituição: *

3. Rua e número: *

4. Telefone: *

5. Caixa de correio: *

No caso de se aplicar, isto é, de a instituição possuir uma caixa de correio externa à morada da própria instituição.

6. Código-postal: *

7. Cidade: *

8. Website: *

9. Qual o principal serviço fornecido pela instituição? *

Mark only one oval.

- Psiquiatria
- Reabilitação
- Cardiologia
- Cuidados Intensivos
- Olhos, ouvidos, nariz e garganta
- Medicina Geral
- Medicina Geral e Cirúrgica
- Cuidados Intensivos de longa duração
- Micro-Hospital
- Oncologia
- Ortopedia
- Option 14
- Option 15
- Option 16
- Pediatria
- Ginecologia

Untitled Section**10. Qual é o tipo de Hospital? ***

Mark only one oval.

- Público *After the last question in this section, skip to question 13.*
- Privado *After the last question in this section, skip to question 18.*
- Público-Privado *After the last question in this section, skip to question 18.*
- Gerido por Misericórdias *After the last question in this section, skip to question 13.*
- Other: _____ *After the last question in this section, skip to question 18.*

11. É um Hospital Universitário? *

Um Hospital Universitário difere de um Hospital-Escola: um Hospital Universitário tem a capacidade de atribuir graus académicos, por isso nem todos os Hospital-Escola são Universitários.
Mark only one oval.

- Sim
- Não

12. Quais dos seguintes serviços são fornecidos na instituição em questão?

Check all that apply.

	Interno	Subcontratado	Não	Não sei
Cuidados Intensivos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Emergência	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Radiologia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Laboratório	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cardiologia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Oncologia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Farmácia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Skip to question 13.

Untitled Section

O país que escolheu não se enquadra neste estudo. Agradecemos a sua participação.

Obrigada.

Stop filling out this form.

13. A que ARS é que pertence? *

A ARS corresponde à Administração Regional de Saúde.
Mark only one oval.

- Norte *Skip to question 14.*
- Algarve *Skip to question 14.*
- Autónoma - Açores
- Lisboa e Vale do Tejo *Skip to question 14.*
- Autónoma - Madeira
- Alentejo *Skip to question 14.*
- Centro *Skip to question 14.*

14. Trata-se de um(a)... *

Mark only one oval.

- Unidade Local de Saúde *Skip to question 15.*
- Estabelecimento Hospitalar/Hospital *Skip to question 16.*
- Centro Hospitalar *Skip to question 17.*
- Other: _____ *Skip to question 18.*

Unidade Local de Saúde

15. Identifique a Unidade Local de Saúde: *

Mark only one oval.

- ULS Castelo Branco
- ULS Matosinhos
- ULS Alto Minho
- ULS Guarda
- ULS Baixo Alentejo
- ULS Litoral Alentejano
- ULS Norte Alentejano
- ULS Nordeste

Skip to question 18.

Estabelecimento Hospitalar

Os hospitais, centros hospitalares e unidades locais de saúde classificam-se hierarquicamente segundo a natureza das suas responsabilidades e o quadro das valências efetivamente exercidas em quatro grupos, nos termos das alíneas seguintes:

a) GRUPO I:

i. Área de influência direta para as valências existentes entre 75.000 e 500.000 habitantes, sem área de influência indireta;

ii. Valências médicas e cirúrgicas de, medicina interna, neurologia, pediatria médica, psiquiatria, cirurgia geral, ginecologia, ortopedia, anestesiologia, radiologia, patologia clínica, imunohemoterapia e medicina física e de reabilitação;

iii. Outras valências, nomeadamente, oftalmologia, otorrinolaringologia, pneumologia, cardiologia, gastroenterologia, hematologia clínica, oncologia médica, radioterapia, infecciologia, nefrologia, reumatologia e medicina nuclear são incluídas no Grupo I, de acordo com um mínimo de população servida e em função de mapas nacionais de referenciação e distribuição de especialidades médicas e cirúrgicas

iv. Não exerce as valências de genética médica, farmacologia clínica, imuno-alergologia, cardiologia pediátrica, cirurgia vascular, neurocirurgia, cirurgia plástica, reconstrutiva e estética, cirurgia cardiotorácica, cirurgia maxilo-facial, cirurgia pediátrica, e neuroradiologia.

b) GRUPO II:

i. Área de influência direta e indireta para as suas valências;

ii. Valências médicas e cirúrgicas do Grupo I, acrescido das valências de oftalmologia, pneumologia, cardiologia, reumatologia, gastroenterologia, nefrologia, hematologia clínica, infecciologia, oncologia médica, neonatologia, imuno-alergologia, ginecologia/obstetrícia, dermato-venerologia, otorrinolaringologia, urologia, cirurgia vascular, neurocirurgia, anatomia patológica, medicina nuclear e neuroradiologia;

iii. Restantes valências são definidas de acordo com um mínimo de população servida e em função de mapas nacionais de referenciação e distribuição de especialidades médicas e cirúrgicas;

iv. Não exerce as valências de farmacologia clínica, genética médica, cardiologia pediátrica, cirurgia cardiotorácica e cirurgia pediátrica;

c) GRUPO III:

i. Área de influência direta e indireta para as suas valências;

ii. Abrange todas as especialidades médicas e cirúrgicas, sendo que as áreas de maior diferenciação e subspecialização estão sujeitas a autorização do membro do Governo responsável pela área da saúde, sob proposta da Administração Central do Sistema de Saúde, IP.;

d) GRUPO IV - hospitais especializados, nas áreas de:

i. Oncologia, Grupo IV- a;

ii. Medicina Física e Reabilitação, Grupo IV -b;

iii. Psiquiatria e Saúde Mental, Grupo IV -c.

16. **A que grupo é que o Hospital pertence? ***

Mark only one oval.

- Grupo I
- Grupo II
- Grupo III
- Grupo IV-a
- Grupo IV-b
- Grupo IV-c

Skip to question 18.

Centro Hospitalar

17. **O Centro Hospitalar é constituído por quantos Hospitais? ***

Skip to question 18.

A opção que escolheu trata-se de uma região autónoma ao Sistema Nacional de Saúde, pelo que não se aplica no âmbito do estudo do questionário.
Obrigada.

Stop filling out this form.

O Hospital - pontos essenciais

Por favor, indique os seguintes valores (no hospital):

18. **Número de pacientes internos: ***

19. **Número de casos de pacientes internados num ano: ***

20. **Número de pacientes de consulta externa: ***

21. **Número de Staff: ***

22. **Número de médicos: ***

23. **Número de enfermeiros registados: ***

24. **Número de profissionais ou técnicos de Saúde: ***

25. **Receita operacional anual total:** *

Em euros.

26. **Despesas operacionais anuais totais:** *

Em euros.

27. **Plano total de despesas de capital para este ano:** *

Em euros.

Departamento de Informática - Tecnologia da Informação

Doravante também denominado de IT.

28. **Como é que está organizado este departamento?** *

Mark only one oval.

- Internamente, a nível hospitalar
- Centralizado
- Parcialmente terceirizado para uma organização externa
- Totalmente terceirizado para uma organização externa
- Não sei
- Other: _____

29. **Número de postos no IT ou equivalente a tempo inteiro (FTE), no Hospital:** *

30. **Número de postos no IT ou FTE no grupo, atribuídos ao Hospital:**

Caso a instituição esteja incluída num centro ou grupo.

31. **Número de postos no IT ou FTE a trabalhar para o Hospital, em organizações externas:**

Caso se aplique.

32. **Número de utilizadores suportados pelo IT:** *

33. **Despesa operacional anual total para o IT:** *

Em euros.

34. **Plano total de despesas de capital para o IT para este ano:** *

Em euros.

35. Qual é a despesa operacional anual para IT, em %, relativamente à despesa operacional total no Hospital? *

IT- Inventário

Quantos dispositivos digitais de cada tipo existem (operacionais)?

36. Computadores fixos: *

37. Carrinhos móveis com computadores: *

38. Portáteis: *

39. Tablets: *

40. Smartphones: *

41. Outros: *

42. Existe uma rede de área local sem fios (WLAN)? *

Mark only one oval.

- Sim, em todo o Hospital
- Sim, em alguns departamentos
- Não
- Não sei

Software

43. Existe um repositório de dados clínicos (CDR), ou de registo eletrónico de pacientes, que permita que os utilizadores clínicos consigam aceder a informações clínicas provenientes de vários departamentos, a partir de uma interface de utilizador único? *

Pode ser uma solução de fornecedor único, fornecedores múltiplos, ou um produto desenvolvido internamente.

Mark only one oval.

- Sim Skip to question 44.
- Não Skip to question 48.

Skip to question 48.

Indicou que tinha um CDR.

44. Qual é o nome do fornecedor? *

45. Qual o nome do produto? *

46. Qual o ano do contrato, ou da mais recente atualização? *

47. Qual é o nível de integração das seguintes aplicações, com o CDR?

NOTA: A tecnologia VNA é uma estratégia de armazenamento de documentos clínicos, independentemente do software utilizado: as imagens DICOM são armazenadas juntamente com as imagens não DICOM.

Mark only one oval per row.

	Autossuficiente mas integrado	Módulo do CDR	Não integrado
Sistema de Administração do Paciente (PAS)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sistema de Planeamento dos Recursos (ERP)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Business Intelligence	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Armazenamento de dados clínicos (Clinical Data Warehousing)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gestão da Qualidade	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sistema de gestão de cuidados intensivos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sistema de informação na Radiologia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sistema de informação na Cardiologia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Software de gestão da Oncologia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sistema de informação do Laboratório	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sistema de gestão da Farmácia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Registo de administração de medicação eletrónica (eMAR)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Entrada de pedidos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Documentação de enfermagem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Documentação médica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sistema de gestão de doenças crónicas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ditado com reconhecimento de voz	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sistema de Comunicação e Arquivo de Imagens (PACs) na Radiologia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
PACs na Cardiologia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tecnologia VNA (Vendor Neutral Archive)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

48. Está planeado algum investimento num sistema principal de informação clínica (isto é, de registo eletrónico médico - EMR) nos próximos 3 anos?

Mark only one oval.

- Sim, uma atualização da aplicação atual *Skip to question 49.*
- Sim, compra ou lançamento de uma aplicação nova *Skip to question 50.*
- Não há planos de investimento *Skip to question 52.*
- Não sei *Skip to question 52.*

Atualização da aplicação atual de EMR.

49. **Em que ano? ***

Planeado.

Skip to question 52.

Compra ou lançamento de uma aplicação nova de EMR.

50. **Nome da aplicação: ***

51. **Ano de contrato: ***

Planeado.

52. **Existe algum Master Patient Index (MPI) que permita a identificação inequívoca dos pacientes, a nível hospitalar? ***

Mark only one oval.

- Sim
- Não
- Não sei

Aplicações de Software

53. **Para as aplicações de software indicadas abaixo, qual o estado atual?**

Mark only one oval per row.

	Operacional	Não Operacional
Sistema de Administração do Paciente (PAS)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sistema de Planeamento dos Recursos (ERP)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Business Intelligence	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Armazenamento de dados clínicos (Clinical Data Warehousing)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gestão da Qualidade	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sistema de gestão de cuidados intensivos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sistema de informação na Radiologia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sistema de informação na Cardiologia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Software de gestão da Oncologia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sistema de informação do Laboratório	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sistema de gestão da farmácia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Registo de administração de medicação eletrónica eMAR	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Entrada de pedidos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Documentação de enfermagem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Documentação médica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sistema de gestão de doenças crónicas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ditado com reconhecimento de voz	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sistema de Comunicação e Arquivo de Imagens (PACs) na Radiologia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
PACs na Cardiologia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tecnologia VNA (Vendor Neutral Archive)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

54. **Pretende comprar ou fazer uma nova instalação nos próximos 3 anos, para alguma das aplicações de software presentes na questão anterior? ***

Mark only one oval.

- Sim Skip to question 55.
- Não Skip to question 75.

Para as aplicações abaixo referidas, indique o nome desse novo software.

Se não pretender comprar nem fazer uma nova instalação a algum dos softwares, simplesmente passe à frente e responda apenas para aquelas que pretende.

55. **Sistema de Administração do Paciente (PAS):**

56. **Sistema de Planeamento dos Recursos (ERP):**

57. **Business Intelligence:**

58. **Armazenamento de dados clínicos (Clinical Data Warehousing):**

59. **Gestão da Qualidade:**

60. **Sistema de gestão de cuidados intensivos:**

61. **Sistema de informação na Radiologia:**

62. **Sistema de informação na Cardiologia:**

63. **Software de gestão da Oncologia:**

64. **Sistema de informação no Laboratório:**

65. **Sistema de gestão da Farmácia:**

66. **Registo de administração de medicação eletrónica:**

67. **Entrada de pedidos:**

68. **Documentação de enfermagem:**

69. **Documentação médica:**

70. **Sistema de gestão de doenças crónicas:**

71. **Ditado com reconhecimento de voz:**

72. **Sistema de Comunicação e Arquivo de Imagens (PACs) na Radiologia:**

73. **PACs na Cardiologia:**

74. **Tecnologia VNA (Vendor Neutral Archive):**

75. **Caso algum dos serviços não seja fornecido internamente: é possível trocar informação eletronicamente com o(s) prestador(es) de serviço externo?**

Mark only one oval.

Sim

Não

Qual o nome do produto e do fornecedor de cada aplicação de software?

Responda apenas para as que tenham produto ou fornecedor, os restantes passe à frente.

Sistema de Administração do Paciente (PAS)

76. **Produto:**

77. **Fornecedor:**

Sistema de Planeamento de recursos (ERP)

78. **Produto:**

79. **Fornecedor:**

Business Intelligence

80. **Produto:**

81. **Fornecedor:**

Armazenamento de dados clínicos

Clinical Data Warehousing

82. **Produto:**

83. Fornecedor:

Gestão da Qualidade

84. Produto:

85. Fornecedor:

Sistema de gestão de cuidados intensivos

86. Produto:

87. Fornecedor:

Sistema de informação na Radiologia

88. Produto:

89. Fornecedor:

Sistema de informação na Cardiologia

90. Produto:

91. Fornecedor:

Software de gestão da Oncologia

92. Produto:

93. Fornecedor:

Sistema de informação do Laboratório

94. **Produto:**

95. **Fornecedor:**

Sistema de gestão da Farmácia

96. **Produto:**

97. **Fornecedor:**

Registo da administração de medicação eletrónica

98. **Produto:**

99. **Fornecedor:**

Entrada de pedidos

100. **Produto:**

101. **Fornecedor:**

Documentação de enfermagem

102. **Produto:**

103. **Fornecedor:**

Documentação médica

104. **Produto:**

105. **Fornecedor:**

Sistema de gestão de doenças crónicas

106. Produto:

107. Fornecedor:

Ditado com reconhecimento de voz

108. Produto:

109. Fornecedor:

PACs na Radiologia

110. Produto:

111. Fornecedor:

PACs na Cardiologia

112. Produto:

113. Fornecedor:

Utilização do Software

Esta secção baseia-se no estado atual das aplicações de software no Hospital:

- Business Intelligence
- Documentação médica
- Documentação de enfermagem
- Sistema de gestão da Farmácia

114. **Que funcionalidades estão disponíveis no sistema de gestão da Farmácia? ***

Check all that apply.

- Gestão de stock de medicamentos
- Controlo financeiro
- Verificação de pedidos
- Apoio à decisão clínica
- Integração deregistos das medicações dos pacientes
- Nenhum
- Não sei
- Não existe um sistema de gestão da Farmácia

115. **A aplicação de Business Intelligence é utilizada para fins clínicos, financeiros, ou ambos? ***

Mark only one oval.

- Clínicos
- Financeiros
- Ambos
- Não sei
- Não existe aplicação de Business Intelligence

116. **Que percentagem de médicos é que está a documentar utilizando um formato eletrónico, isto é, a utilizar templates estruturados e registos de informação diferenciada? ***

Excluindo o departamento de emergência ED.

117. **É também utilizado no ED? ***

Mark only one oval.

- Sim
- Não

118. **Que percentagem de enfermeiros é que está a documentar utilizando um formato eletrónico, isto é, a utilizar templates estruturados e registos de informação diferenciada? ***

Excluindo o ED.

119. **É também utilizado no ED?**

Mark only one oval.

- Sim
- Não

120. **Que percentagem de técnicos ou profissionais de saúde é que está a documentar utilizando um formato eletrónico, isto é, a utilizar templates estruturados e registos de informação diferenciada? ***

Excluindo ED.

121. **É também utilizado no ED? ***

Mark only one oval.

- Sim
- Não

122. **O sistema de documentação dos profissionais ou técnicos de saúde está integrado com o EMR/CDR? ***

Mark only one oval.

- Sim
- Não
- Não aplicável, porque não possuímos esse sistema de documentação
- Não aplicável, porque não possuímos EMR ou CDR
- Não sei

123. **É possível monitorizar a ocorrência de pedidos programados e de tarefas dos enfermeiros ou de outros membros da equipa de cuidados? ***

Mark only one oval.

- Sim
- Não
- Não sei

124. **Existem funcionalidades de apoio à decisão clínica (CDS) que são desencadeadas pela documentação médica? ***

Por exemplo documentação de um problema clínico, diagnóstico, entre outros.

Mark only one oval.

- Sim
- Não
- Não sei

125. **Quais das seguintes funcionalidades do CDS é que existem em utilização? ***

Check all that apply.

- Sugestão para diretrizes relevantes
- Recomendação das melhores práticas, baseada em normas e/ou regras
- Alertas baseados em normas e/ou regras, desencadeados por documentação clínica no contexto paciente-condição
- Protocolos clínicos
- Nenhum
- Não sei
- Other: _____

126. **Que tipo de repositório de dados clínicos CDR é que existe a funcionar? ***

Mark only one oval.

- Um único repositório
- Múltiplos repositórios, integrados para os utilizadores
- Múltiplos repositórios, não completamente integrados
- Não sei
- Não existe CDR

127. **O EMR/CDR dá acesso a mais de 95% de: ***

Check all that apply.

- Resultados dos testes de laboratório
- Resultados de exames de imagem na Radiologia
- Resultados de exames de imagem na Cardiologia
- Nenhum dos anteriores
- Não sei

128. **É possível consultar ou aceder ao EMR/CDR fora da instituição? ***

Por exemplo, pelos médicos.

Mark only one oval.

- Sim
- Não
- A política do Hospital não permite acesso remoto
- Não sei

129. **É possível aceder a dados provenientes de bases de dados e registos regionais e nacionais que contenham dados clínicos referentes a pacientes? ***

Mark only one oval.

- Sim, de acesso só de leitura *Skip to question 130.*
- Sim, de acesso de escrita e leitura *Skip to question 131.*
- Não, é necessário um login específico *Skip to question 132.*
- Não existem bases de dados regionais nem nacionais *Skip to question 132.*
- Não *Skip to question 132.*

Skip to question 132.

Indicou que era possível aceder a dados provenientes de bases de dados e registos regionais e nacionais que contenham dados clínicos referentes a pacientes, de acesso só de leitura.

130. **Especifique o nome dessa base de dados. ***

Skip to question 132.

Indicou que era possível aceder a dados provenientes de bases de dados e registos regionais e nacionais que contenham dados clínicos referentes a pacientes, de acesso de leitura e escrita.

131. **Especifique o nome dessa base de dados. ***

Skip to question 132.

132. **Que percentagem das imagens da Radiologia é que são geridas digitalmente, isto é, de uma forma não analógicas ou em formatos film-based? ***

Mark only one oval.

- <75%
- 76-89%
- 75-94%
- 95-100%
- Não sei

133. **Que percentagem das imagens da Cardiologia é que são geridas digitalmente, isto é, de uma forma não analógicas ou em formatos film-based? ***

Mark only one oval.

- <75%
- 76-89%
- 75-94%
- 95-100%
- Não sei

134. **As imagens e os vídeos não-DICOM estão armazenados e disponíveis digitalmente na rede? ***

Mark only one oval.

- Sim, e é possível aceder diretamente através do EMR
- Sim, através de logins em sistemas separados
- Não
- Não sei

Encomendas eletrónicas

135. **Selecione para quais das áreas clínicas é que são feitas encomendas eletrónicas: ***

Check all that apply.

- Radiologia
- Laboratório
- Medicação
- Serviços de cuidados/ enfermagem
- Serviços médicos
- Não sei

136. **O sistema de encomendas permite assinaturas eletrónicas, workflow e funções de mecanismo de trabalho que reduza erros médicos, isto é, um Sistema de entrada de pedidos informatizados (CPOE)? ***

Mark only one oval.

- Sim, pacientes internos *Skip to question 137.*
- Sim, para o departamento de emergência *Skip to question 138.*
- Sim, pacientes externos *Skip to question 137.*
- Não, o CPOE não está em funcionamento *Skip to question 138.*
- Não sei *Skip to question 138.*

Caso a resposta anterior tenha sido "Sim":

137. **Que percentagem do total das encomendas médicas (excluindo o departamento de emergência) são feitas pelos médicos, utilizando o sistema de pedidos central (CPOE ou prescrição eletrónica ePrescribing)? ***

Administração de circuito fechado

138. **Alguma medicação é aviada automaticamente, isto é, utilizando máquinas de dispensação automáticas? ***

Mark only one oval.

- Sim Skip to question 139.
- Não Skip to question 141.
- Não sei Skip to question 141.

Skip to question 141.

139. **Qual é o fornecedor da principal máquina de dispensação automática? ***

140. **Qual é o nome desse produto?**

141. **É administrado leite humano no Hospital? Onde é que o mesmo é armazenado? ***

Mark only one oval.

- O leite humano é armazenado num local de armazenamento privado, com a mãe e o bebé
- O leite humano é armazenado num local de armazenamento comum
- Não é utilizado nem armazenado leite humano neste Hospital
- Não sei

142. **São administrados produtos sanguíneos neste Hospital? ***

Mark only one oval.

- Sim
- Não
- Não sei

143. **No que toca à administração de produtos em circuito fechado, é utilizada tecnologia para:**

Os 5 Rights da Administração de Medicação são os seguintes: O paciente certo, o medicamento certo, a via certa, a dose certa, a hora certa.

Check all that apply.

	Medicação	Sangue	Leite Humano
Pedidos eletrónicos de produtos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Para verificar pedidos de produtos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Para verificar o paciente, aquando da administração	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Para verificar o produto, aquando da administração	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
O sistema gera alertas CDS quando estão em questão verificações de segurança (5 Rights)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
É utilizado um processo de administração em circuito fechado no departamento de emergência.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

144. **Que percentagem das administrações de medicação, excluindo o departamento de emergência, é que são feitas utilizando um processo de administração em circuito fechado? ***

Mark only one oval.

- Nenhuma
- 1-25%
- 25-50%
- 51-75%
- 76-100%
- Não sei

145. **Que percentagem das administrações de produtos sanguíneos, excluindo o departamento de emergência, é que são feitas utilizando um processo de administração em circuito fechado? ***

Mark only one oval.

- Nenhuma
- 1-25%
- 25-50%
- 51-75%
- 76-100%
- Não sei

146. **Que percentagem das administrações de leite humano, excluindo o departamento de emergência, é que são feitas utilizando um processo de administração em circuito fechado? ***

Mark only one oval.

- Nenhuma
- 1-25%
- 25-50%
- 51-75%
- 76-100%
- Não sei

147. **A amostra recolhida do paciente é rotulada para identificação automática (barcode, QR, RFID), na altura da recolha ou junto à cama? ***

Mark only one oval.

Sim, e esse mesmo rótulo é posteriormente utilizado pelo laboratório, banco de sangue ou outro departamento auxiliar *Skip to question 148.*

Sim, mas esse rótulo não é utilizado para processar o teste da amostra *Skip to question 148.*

Não *Skip to question 149.*

Não sei *Skip to question 149.*

148. **Que percentagem das amostras é que é verificada/identificada na altura da recolha, através de tecnologia? ***

Mark only one oval.

- Menos de 50%
- 50-94%
- 95% ou mais
- Não sei

Segurança na tecnologia de informação

149. **Existem políticas formalizadas em vigor e aplicadas para gerir e documentar os seguintes assuntos? ***

Check all that apply.

- Política de acesso físico aos centros de dados
- Política de uso aceitável dos sistemas do IT
- Política de destruição de dados
- Política de utilização de dispositivos próprios, não pertencentes à organização
- Formação de segurança para novos utilizadores do EMR
- Formação de segurança para utilizadores do EMR existentes
- Nenhum
- Não sei

150. **Com quanta frequência é que a política de acesso físico aos centros de dados é revista e atualizada? ***

Mark only one oval.

- A cada 12 meses
- A cada 24 meses
- A cada 36 meses
- Não há updates
- Não sei

151. **Com quanta frequência é que a política de uso aceitável dos sistemas do IT é revista e atualizada? ***

Mark only one oval.

- A cada 12 meses
- A cada 24 meses
- A cada 36 meses
- Não há updates
- Não sei

152. **Com quanta frequência é que é fornecida formação aos utilizações existentes relativamente às atualizações de segurança dos registos eletrónicos médicos? ***

Mark only one oval.

- A cada 12 meses
- A cada 24 meses
- A cada 36 meses
- Não há/ Nenhum intervalo de tempo específico
- Não sei

153. **Que percentagem de utilizadores existentes é que recebeu formação sobre a atualização de segurança dos registos eletrónicos médicos, nos últimos 12 meses, desde a sua formação anterior? ***

Mark only one oval.

- Nenhum
- <10%
- 10-49%
- 50-89%
- >90%
- Não sei

154. **Que modelo de controlo de acessos é que é utilizado para gerir o acesso aos registos médicos eletrónicos? ***

Mark only one oval.

- Controlo de acesso Role-based
- Controlo de acesso Attribute-based access
- Nenhum
- Não sei
- Other: _____

155. **A organização consegue impedir o armazenamento de informação de saúde protegida localmente (dados dos pacientes) em aparelhos que pertençam à organização e em aparelhos pertencentes aos utilizadores? ***

Mark only one oval.

- Sim, e existem políticas e ferramentas nesse sentido
- Não
- A organização permite que alguns dados dos pacientes sejam armazenados nesses aparelhos (decretado em políticas)
- Não sei

156. **Por favor, indique se a organização corresponde aos seguintes padrões de segurança.**

Mark only one oval per row.

	Sim	Não	Não, mas está planeado para os próximos 12 meses
O armazenamento de informação de saúde protegida localmente (dados dos pacientes) em aparelhos que pertençam à organização e em aparelhos pertencentes aos utilizadores pode ser prevenido	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Os dados dos pacientes estão encriptados em todos os dispositivos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Há antivírus e programas de antimalware em todos os aparelhos que se encontrem ligados a uma rede do IT.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Existe em funcionamento um sistema de deteção e prevenção de intrusão que identifique e/ou interrompa atividades que não estejam autorizadas ou que vão transgredir o registo médico eletrónico e a rede do hospital.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
São conduzidas avaliações periódicas de riscos de segurança, cujos resultados são relatados ao departamento/autoridade governamental apropriada da organização.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Para os casos positivos que selecionou na questão anterior, indique a ferramenta ou o software utilizado. Passe à frente os restantes casos.

157. O armazenamento de informação de saúde protegida localmente (dados dos pacientes) em aparelhos que pertençam à organização e em aparelhos pertencentes aos utilizadores pode ser prevenido. Os dados dos pacientes estão encriptados em todos os dispositivos.

158. Os dados dos pacientes estão encriptados em todos os dispositivos.

159. Há antivírus e programas de antimalware em todos os aparelhos que se encontrem ligados a uma rede do IT.

160. Existe em funcionamento um sistema de deteção e prevenção de intrusão que identifique e/ou interrompa atividades que não estejam autorizadas ou que vão transgredir o registo médico eletrónico e a rede do hospital.

161. São conduzidas avaliações periódicas de riscos de segurança, cujos resultados são relatados ao departamento/autoridade governamental apropriada da organização.

162. Com que frequência é que o programa de antivírus/antimalware é atualizado? *

Mark only one oval.

- Automaticamente, logo que existam atualizações novas
- Diariamente
- Semanalmente
- Mensalmente
- Quando é necessário
- Other: _____

163. Com que frequência é que a organização faz avaliações de risco de segurança? *

Mark only one oval.

- Diariamente
- Semanalmente
- Mensalmente
- Quando é necessário
- Other: _____

Continuidade de Negócio

164. **A quais das seguintes informações é que o staff clínico consegue aceder quando ocorrem quedas de energia do sistema? ***

Mark only one oval.

- Alergias dos pacientes
- Lista de problemas/ diagnósticos
- Medicações atuais
- Nenhuma
- Não sei

Como é que a organização controla o uso de aparelhos móveis pertencentes à organização, a operar dentro da rede?

165. *

Mark only one oval per row.

	Sim, todos os dispositivos	Sim, alguns dispositivos	Sim, quase todos os dispositivos	Não
Os aparelhos são registados e autorizados a operar dentro da rede.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Caso sejam perdidos, os aparelhos podem ser controlados remotamente para que as informações clínicas dos pacientes possam ser apagadas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Como é que a organização controla o uso de aparelhos móveis não pertencentes à organização, a operar dentro da rede?

166. *

Mark only one oval per row.

	Sim, todos os dispositivos	Sim, alguns dispositivos	Sim, quase todos os dispositivos	Não
Os aparelhos são registados e autorizados a operar dentro da rede.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Caso sejam perdidos, os aparelhos podem ser controlados remotamente para que as informações clínicas dos pacientes possam ser apagadas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

167. **Que ferramenta é que é utilizada para controlar aparelhos móveis a operar na rede? ***

Skip to question 168.

Contacto

Para que possa terminar este questionário, por favor disponibilize a seguinte informação.

168. **Saudação:**

Mark only one oval.

- Senhor
- Senhora

169. **Primeiro nome: ***

170. **Último nome: ***

171. **Número de telemóvel: ***

172. **E-mail: ***

173. **Qual é a sua posição no Hospital? ***

CCIO significa Chief Clinical Information Officer; CMIO significa Chief Clinical Medical Officer
Mark only one oval.

- CIO/ Diretor da informática
- Gerente de IT
- CCIO/CMIO
- CEO/Diretor Executivo
- Médico
- Enfermeiro
- Other: _____

174. **Por favor utilize o seguinte espaço para fazer qualquer tipo de comentários que considere pertinentes no âmbito do questionário que respondeu.**

Muito obrigada pela sua participação.

B

QUESTIONÁRIO PARA AVALIAÇÃO DO AMAM

Questionário Clínico

Este questionário surge na necessidade de recolha de dados, no âmbito da dissertação de mestrado realizada para o mestrado em Informática Médica, do Mestrado Integrado em Engenharia Biomédica, da Universidade do Minho.

* Required

O questionário é composto por várias secções.

Serão feitas perguntas de modo a avaliar o estágio da instituição de acordo com o modelo de maturidade AMAM, criado pela HIMSS Analytics.

NOTA:

É preciso alguns conhecimentos em inglês para responder a este questionário, uma vez que alguns termos técnicos não são passíveis de tradução.

AMAM

Este questionário é baseado no survey criado pela HIMSS Analytics para o seu Adoption Model for Analytics Maturity. Foi desenvolvido para reunir as informações necessárias para avaliar a maturidade da organização, em termos da analítica dos cuidados de saúde.

O modelo AMAM - Adoption Model for Analytics Maturity - idealmente, este sub-questionário deveria ser respondido com alguém conhecedor das analíticas da instituição, com conhecimento da parte informática, ou acompanhado por alguém departamento de informática.

Untitled Section

O questionário que se segue é formado por cerca de 100 afirmações onde terá que fazer uma declaração de conformidade.

As opções de resposta disponíveis são as seguintes:

NÃO ATIVADO - As capacidades mencionadas na afirmação estão raramente disponíveis, ou não estão disponíveis de todo.

MINIMAMENTE ATIVADO - As capacidades mencionadas na afirmação estão disponíveis de uma forma limitada.

UM POUCO ATIVADO - As capacidades mencionadas na afirmação estão disponíveis em aproximadamente metade do tempo.

PRINCIPALMENTE ATIVADO - As capacidades mencionadas na afirmação estão disponíveis na maior parte das vezes.

Identificação da instituição

Por favor, indique a informação relativa à morada da instituição.

1. País: *

Mark only one oval.

- Portugal *After the last question in this section, skip to question 9.*
- Outro

2. Nome da instituição: *

3. Rua e número: *

4. **Telefone:** *

5. **Caixa de correio:** *

No caso de se aplicar, isto é, de a instituição possuir uma caixa de correio externa à morada da própria instituição.

6. **Código-postal:** *

7. **Cidade:** *

8. **Website:** *

9. **Qual o principal serviço fornecido pela instituição? ***

Mark only one oval.

- Psiquiatria
- Reabilitação
- Cardiologia
- Cuidados Intensivos
- Olhos, ouvidos, nariz e garganta
- Medicina Geral
- Medicina Geral e Cirúrgica
- Cuidados Intensivos de longa duração
- Micro-Hospital
- Oncologia
- Ortopedia
- Pediatria
- Ginecologia

Untitled Section

10. **Qual é o tipo de Hospital? ***

Mark only one oval.

- Público
- Privado
- Público-Privado
- Gerido por Misericórdias
- Other: _____

11. É um Hospital Universitário? *

Um Hospital Universitário difere de um Hospital-Escola: um Hospital Universitário tem a capacidade de atribuir graus académicos, por isso nem todos os Hospital-Escola são Universitários.
Mark only one oval.

- Sim
- Não

12. Quais dos seguintes serviços são fornecidos na instituição em questão?

Check all that apply.

	Interno	Subcontratado	Não	Não sei
Cuidados Intensivos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Emergência	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Radiologia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Laboratório	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cardiologia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Oncologia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Farmácia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Skip to question 13.

13. A que ARS é que pertence? *

A ARS corresponde à Administração Regional de Saúde.
Mark only one oval.

- Norte *Skip to question 14.*
- Algarve *Skip to question 14.*
- Autónoma - Açores
- Lisboa e Vale do Tejo *Skip to question 14.*
- Autónoma - Madeira
- Alentejo *Skip to question 14.*
- Centro *Skip to question 14.*

14. Trata-se de um(a)... *

Mark only one oval.

- Unidade Local de Saúde *Skip to question 15.*
- Estabelecimento Hospitalar/Hospital *Skip to question 16.*
- Centro Hospitalar *Skip to question 17.*
- Other: _____ *Skip to question 18.*

Unidade Local de Saúde

15. Identifique a Unidade Local de Saúde: *

Mark only one oval.

- ULS Castelo Branco
- ULS Matosinhos
- ULS Alto Minho
- ULS Guarda
- ULS Baixo Alentejo
- ULS Litoral Alentejano
- ULS Norte Alentejano
- ULS Nordeste

Skip to question 18.

Estabelecimento Hospitalar

Os hospitais, centros hospitalares e unidades locais de saúde classificam-se hierarquicamente segundo a natureza das suas responsabilidades e o quadro das valências efetivamente exercidas em quatro grupos, nos termos das alíneas seguintes:

a) GRUPO I:

i. Área de influência direta para as valências existentes entre 75.000 e 500.000 habitantes, sem área de influência indireta;

ii. Valências médicas e cirúrgicas de, medicina interna, neurologia, pediatria médica, psiquiatria, cirurgia geral, ginecologia, ortopedia, anestesiologia, radiologia, patologia clínica, imunohemoterapia e medicina física e de reabilitação;

iii. Outras valências, nomeadamente, oftalmologia, otorrinolaringologia, pneumologia, cardiologia, gastroenterologia, hematologia clínica, oncologia médica, radioterapia, infecciologia, nefrologia, reumatologia e medicina nuclear são incluídas no Grupo I, de acordo com um mínimo de população servida e em função de mapas nacionais de referenciação e distribuição de especialidades médicas e cirúrgicas

iv. Não exerce as valências de genética médica, farmacologia clínica, imuno-alergologia, cardiologia pediátrica, cirurgia vascular, neurocirurgia, cirurgia plástica, reconstrutiva e estética, cirurgia cardiorácica, cirurgia maxilo-facial, cirurgia pediátrica, e neuroradiologia.

b) GRUPO II:

i. Área de influência direta e indireta para as suas valências;

ii. Valências médicas e cirúrgicas do Grupo I, acrescido das valências de oftalmologia, pneumologia, cardiologia, reumatologia, gastroenterologia, nefrologia, hematologia clínica, infecciologia, oncologia médica, neonatologia, imuno-alergologia, ginecologia/obstetrícia, dermatovenerologia, otorrinolaringologia, urologia, cirurgia vascular, neurocirurgia, anatomia patológica, medicina nuclear e neuroradiologia;

iii. Restantes valências são definidas de acordo com um mínimo de população servida e em função de mapas nacionais de referenciação e distribuição de especialidades médicas e cirúrgicas;

iv. Não exerce as valências de farmacologia clínica, genética médica, cardiologia pediátrica, cirurgia cardiorácica e cirurgia pediátrica;

c) GRUPO III:

i. Área de influência direta e indireta para as suas valências;

ii. Abrange todas as especialidades médicas e cirúrgicas, sendo que as áreas de maior diferenciação e subespecialização estão sujeitas a autorização do membro do Governo responsável pela área da saúde, sob proposta da Administração Central do Sistema de Saúde, IP.;

d) GRUPO IV - hospitais especializados, nas áreas de:

i. Oncologia, Grupo IV- a;

ii. Medicina Física e Reabilitação, Grupo IV -b;

iii. Psiquiatria e Saúde Mental, Grupo IV -c.

16. A que grupo é que o Hospital pertence? *

Mark only one oval.

- Grupo I
- Grupo II
- Grupo III
- Grupo IV-a
- Grupo IV-b
- Grupo IV-c

Skip to question 18.

Centro Hospitalar

17. O Centro Hospitalar é constituído por quantos Hospitais? *

Skip to question 18.

A opção que escolheu trata-se de uma região autónoma ao Sistema Nacional de Saúde, pelo que não se aplica no âmbito do estudo do questionário. Obrigada.

Stop filling out this form.

Conteúdo dos dados

a) Dados clínicos em repositório hospitalar

- I. existência de procedimentos
- II. sinais vitais, incluindo a altura, o peso, a pressão sanguínea, a temperatura, entre outros
- III. documentação de enfermagem e dos técnicos/profissionais de saúde

b) Gestão da medicação:

- I. listas de medicamentos para todos os pacientes
- II. listas de alergias para todos os pacientes

18. Os dados armazenados no repositório hospitalar de dados operacionais incluem dados classificados com o estágio 2 do modelo de maturidade da HIMSS Analytics EMRAM, classificado nas duas alíneas descritas anteriormente. *

Mark only one oval.

- Não ativado
- Minimamente ativado
- Um pouco ativado
- Principalmente ativado

19. Os dados no repositório hospitalar incluem: *

Mark only one oval per row.

	Não ativado	Minimamente ativado	Um pouco ativado	Principalmente ativado
Dados do ciclo de receitas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dados da contabilidade geral	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dados financeiros ao nível do paciente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dados de custo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dados da cadeia de fornecimento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dados de satisfação do paciente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

20. O conteúdo do repositório hospitalar inclui: *

Mark only one oval per row.

	Não ativado	Minimamente ativado	Um pouco ativado	Principalmente ativado
Dados de reivindicações do seguro de saúde do paciente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Um ano ou mais do histórico dos dados clínicos, demográficos e financeiros do paciente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

21. **O repositório hospitalar tem amplo alcance no que toca a: ***

Mark only one oval per row.

	Não ativado	Minimamente ativado	Um pouco ativado	Principalmente ativado
Conteúdo clínico com inserção de dados relativos ao registo médico do paciente, aos dados do laboratório e do respetivo agendamento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Conteúdo relacionado com finanças, com inserção de dados do ciclo de receitas, da elaboração de orçamentos, previsões e contabilidade	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Conteúdo operacional com inserção de dados da gestão dos materiais, das compras, da biomedicina/engenharia, dos recursos humanos e das operações e gestão das instalações	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

22. **O repositório hospitalar apresenta dados provenientes de parceiros externos, incluindo: ***

Mark only one oval per row.

	Não ativado	Minimamente ativado	Um pouco ativado	Principalmente ativado
Seguradoras/Contribuintes (admissão, reclamações, detalhes de pagamento)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Parceiros de saúde (laboratório, dados clínicos, registos médicos eletrónicos)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Autoridades governamentais (Ministério da saúde, governos, autoridade de saúde)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Por favor seleccione a opção mais adequada para cada afirmação apresentada.

23. *

Mark only one oval per row.

	Não ativado	Minimamente ativado	Um pouco ativado	Principalmente ativado
O conteúdo de dados clínicos do repositório da instituição está contido num (ou mais que um) repositório de dados específico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O conteúdo de dados financeiros do repositório da instituição está contido num (ou mais que um) repositório de dados específico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O conteúdo de dados operacionais do repositório da instituição está contido num (ou mais que um) repositório de dados específico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O conteúdo relacionado com seguros e/ou com dados que tenham a ver com admissão, reclamações e detalhes de pagamento está disponível no repositório para contas ativas de pacientes com seguro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Uma ou mais fontes externas de dados clínicos, como por exemplo dados provenientes de uma troca de informação de saúde (HIE), é incluída no repositório como conteúdo de dados da instituição	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

24. O conteúdo do repositório hospitalar aumenta de forma a poder incluir: *

Mark only one oval per row.

	Não ativado	Minimamente ativado	Um pouco ativado	Principalmente ativado
Equipamento de monitorização e aparelhos auxiliares da prestação de cuidados à cabeceira da cama (como por exemplo bombas de infusão, monitores da frequência cardíaca ou da pressão sanguínea, entre outros)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dados provenientes da assistência ao domicílio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dados externos da farmácia, incluindo atribuição de prescrições e cumprimento por parte do paciente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dados contabilísticos de custos detalhados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dados de pacientes que estejam em cuidados a longo prazo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dados do censo populacional	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dados relacionados com a família do paciente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Alguns dados sociais determinantes para a saúde, como por exemplo (mas não limitado a apenas estes) rendimentos, distribuição de rendimentos, educação, emprego, segurança do trabalho, condições de trabalho, habitação, entre outros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dados biométricos do paciente para garantir a sua identificação, como impressão digital, veias da palma, reconhecimento facial, impressão da palma, reconhecimento de íris e/ou scan da retina, entre outros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dados genómicos que poderiam ser utilizados como apoio à medicina personalizada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dados relacionados com a gestão de resultados de saúde comportamentais, como o questionário de saúde do paciente, estado emocional, estado de dor, para os pacientes onde se aplique	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Infraestrutura

Por favor seleccione a resposta apropriada para cada afirmação.

25. Mark only one oval per row.

	Não ativado	Minimamente ativado	Um pouco ativado	Principalmente ativado
Os dados estão integrados e são geridos dentro de um repositório hospitalar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Todos os dados aplicáveis são registados no prazo de um mês do sistema de alteração de registo(s)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Um ano ou mais de dados históricos está disponível para todos os conjuntos de dados aplicáveis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Existe um repositório de metadados pesquisável para todos os dados recolhidos disponíveis e acessíveis em toda a instituição	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

26. O repositório hospitalar dá apoio a: *

Mark only one oval per row.

	Não ativado	Minimamente ativado	Um pouco ativado	Principalmente ativado
Capacidade de consulta ad-hoc em toda a instituição	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Uma solução de relatórios em toda a instituição	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

27. Por favor seleccione a opção mais adequada para cada uma das afirmações apresentadas. *

Um coorte é um grupo de indivíduos que têm em comum um conjunto de características e que, estando expostos aos mesmos eventos, são sujeitos a estudos ou investigações de tipo prospetivo ou retrospectivo, durante um determinado e significativo período de tempo, com o intuito de estabelecer um nexa causal entre ditos eventos e a evolução, por exemplo, das suas condições de saúde, produtividade, rendimento académico, etc.

Mark only one oval per row.

	Não ativado	Minimamente ativado	Um pouco ativado	Principalmente ativado
O repositório hospitalar tem um esquema de bases de dados abrangente, incluindo dados clínicos, financeiros e operacionais	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Há uma solução de relatórios orientada pelo repositório hospitalar que permite que os funcionários da instituição tenham um método dinâmico e eletrónico para aceder a indicadores-chave de desempenho atuais e históricos (KPIs)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Os dashboards orientados para análises acessíveis amplamente são monitorizados regularmente para rastrear atividades clínicas de alto volume e alto risco, processos organizacionais críticos e coortes de pacientes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

28. **As fontes de dados primários são atualizadas menos do que: ***

Mark only one oval per row.

	Não ativado	Minimamente ativado	Um pouco ativado	Principalmente ativado
3 semanas a partir de quando há um sistema de mudanças de registo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2 semanas a partir de quando há um sistema de mudança de registo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1 semana a partir de quando há um sistema de mudanças de registo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
24 horas de quando há um sistema de mudanças de registo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Administração de dados

29. **Por favor, selecione a resposta apropriada para cada afirmação. ***

C-Level é um termo utilizado para designar coletivamente os executivos seniores mais altos de uma companhia, de "Chief".

Mark only one oval per row.

	Não ativado	Minimamente ativado	Um pouco ativado	Principalmente ativado
Está em vigor uma estratégia analítica formal documentada para alcançar o nível adequado de maturidade analítica. O plano foi socializado e apoiado por uma liderança de gestão adequada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
As atividades de análise e gestão de dados reportam e são suportadas por uma equipa executiva de nível C	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A administração de dados está no local e opera de maneira proativa para abordar a qualidade dos dados de todos os sistemas de origem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Os analistas reúnem-se regularmente para rever os processos analíticos e de gestão de dados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O repositório hospitalar é gerido com abordagem de gestão de dados mestre e tem um esquema de bases de dados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O repositório hospitalar tem dimensões padronizadas e normalizadas para os ID de pacientes mestre, ID de clínicos, infraestrutura e centro de custo, permitindo consultas de dados relacionados provenientes de várias áreas de conteúdo do sistema de origem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

30. Por favor, selecione a resposta apropriada para cada afirmação apresentada. *

Mark only one oval per row.

	Não ativado	Minimamente ativado	Um pouco ativado	Principalmente ativado
Os analistas colaboram regularmente para orientar as atividades do repositório hospitalar, gerindo-as de forma a beneficiar toda a instituição	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A administração de dados é centralizada e formalizada; revê e aprova todos os dados que são libertados externamente, utilizando uma política standard de libertação de dados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O repositório hospitalar utiliza vocabulários normalizados, incluindo a Classificação Internacional de Doenças	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O repositório hospitalar utiliza um sistema de nomenclaturas normalizado tanto para medicamentos genéricos como para medicamentos de marca. Utiliza também um ferramenta para apoiar a interoperabilidade entre terminologias de medicamentos e sistemas base de conhecimento de farmácia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A comissão de administração de dados está envolvida ativamente no aumento da literacia da instituição, e possui uma estratégia documentada de aquisição, gestão e administração de dados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

A competência da analítica

31. Por favor, selecione a resposta apropriada para cada afirmação apresentada. *

Mark only one oval per row.

	Não ativado	Minimamente ativado	Um pouco ativado	Principalmente ativado
A educação e as habilidades de recursos analíticos são perfilados e inventariados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
É utilizada analítica para traçar perfis de pelo menos 25 registros de pacientes. Os registros são definidos e apresentados com base nos códigos da Classificação Internacional de Doenças, nas condições e nos procedimentos que oferecem as maiores oportunidades de melhoria da qualidade, variabilidade e/ou redução do desperdício	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
É utilizado um centro de competências de análise para traçar perfis e acompanhar os recursos analíticos, gerir coletivamente a formação e a educação, e coordenar o desenvolvimento de habilidades analíticas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
É utilizado um centro de competência de análise para padronizar a metodologia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O repositório hospitalar permite a pesquisa por palavras chave de dados em texto clínico, como por exemplo o ID do paciente, nome do paciente, nome do médico, entre outros, ligados através de datas e/ou utilizando vocabulários standard	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A analítica apoia o desenvolvimento e a apresentação de indicadores-chave de desempenho organizacionais e relatórios de gestão que são produzidos com precisão e eficácia, com o mínimo de mão de obra e de erros. Os relatórios a demonstrar esses indicadores para o staff, censo de pacientes, readmissões e satisfação do paciente estão facilmente disponíveis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A analítica conduz um departamento relacionado com os indicadores-chave de desempenho, reportando o que é catalogado e rastreado, aliando planos estratégicos, missões e as atividades operacionais com a organização	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	Não ativado	Minimamente ativado	Um pouco ativado	Principalmente ativado
A analítica impulsiona relatórios externos que são recebidos de forma consistente, confiável e eficiente com mínima mão de obra e erros (por exemplo provenientes do Ministério da Saúde, de comissões de certificação, entre outros)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

32. **Por favor, selecione a resposta apropriada para cada afirmação apresentada. ***

Mark only one oval per row.

	Não ativado	Minimamente ativado	Um pouco ativado	Principalmente ativado
O repositório de dados clínicos é utilizado em pelo menos 10 soluções operacionais que conduzem cuidados baseados em evidências, identificando a variabilidade de cuidados e minimizando o desperdício	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O repositório de dados financeiros é utilizado em pelo menos 5 soluções operacionais que monitorizam o desempenho operacional da instituição, identificando outliers e minimizando o desperdício	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A especialização analítica de melhoria de processos é disponibilizada e gerida por meio do centro de competências de análise, com coordenação entre a administração de dados e liderança focada na melhoria de processos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
As analíticas (incorporadas) são utilizadas para apresentar métricas clínicas e financeiras ao nível do paciente aos prestadores de cuidados, aos pacientes e às suas famílias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
As soluções orientadas para análise estão disponíveis no ponto de atendimento e em torno do(s) processo(s) ativo(s) para apoiar a maximização da qualidade do atendimento individual ao paciente, a gestão de saúde da população de pacientes semelhantes e economia do atendimento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
As soluções orientadas para a analítica estão disponíveis para os médicos que as ativem para gerir o seu portfólio de pacientes em relação à qualidade clínica e impacto financeiro, com comparações entre semelhantes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A saúde da população regional é monitorada continuamente com perfis de 3 ou mais áreas de serviço (por exemplo, surtos, infeções, entre outros)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

33. Por favor, selecione a resposta apropriada para cada afirmação apresentada. *

Mark only one oval per row.

	Não ativado	Minimamente ativado	Um pouco ativado	Principalmente ativado
A perícia analítica da saúde da população está disponível e é gerida através do centro de competência analítica em cooperação com a liderança focada a saúde da população	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Existem lembretes de saúde informativos para a população, gerados pela analítica, para atividades e eventos de procedimentos de saúde preventiva como por exemplo "Daqui a 3 meses deve fazer uma mamografia"	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Existem programas gerados pela analítica relativos à saúde da comunidade para cuidados preventivos e para a manutenção da saúde públicos que são prefilados analiticamente. Os resultados obtidos são usados pela administração executiva para informar e alinhar o planeamento estratégico organizacional	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A precisão dos registos é melhorada ao incluir dados do laboratório, da farmácia e de observações clínicas na definição das coortes de pacientes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A análise preditiva, como modelagem preditiva, previsão, regressão, árvores de decisão, agrupamento, análise Bayesiana e as estratificações de risco são amplamente usadas para apoiar e gerir o alcance, a educação, a saúde da população, a triagem, os encaminhamentos, as readmissões e/ou a evitação de admissões	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
As populações são perfiladas e modeladas usando análise preditiva ao nível do paciente, que pode incluir monitorização e relatórios sobre os níveis de envolvimento, níveis de compreensão das condições ou diagnósticos, níveis de motivação e/ou capacidade de alcançar metas de saúde, capacidade de fornecer e aceder a tratamentos recomendados e a gravidade da doença	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	Não ativado	Minimamente ativado	Um pouco ativado	Principalmente ativado
As coortes per capita baseadas em diagnóstico de alto referentes à população são identificadas e geridas proativamente com abordagens específicas das melhores práticas em todo a equipa de cuidados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A análise preditiva da saúde da população suporta o tratamento de casos ou episódios de cuidados, possivelmente incluindo assistência intervencionista (dobrando a curva de custo). Isso pode incluir a colaboração entre médicos, empregadores, pagadores (governamentais ou não), quando apropriado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

34. Por favor, selecione a resposta apropriada para cada afirmação apresentada. *

Mark only one oval per row.

	Não ativado	Minimamente ativado	Um pouco ativado	Principalmente ativado
A análise preditiva está integrada com os planos de melhoria, manutenção e intervenção de saúde que operam no apoio a cidadãos / pacientes, prestadores de cuidados e treinadores de assistência médica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A precisão dos registos é melhorada com a inclusão de dados relacionados com os Determinantes Sociais da Saúde (SDOH) conforme apropriado, como a renda, a educação, a segurança no emprego, ou outros indicadores do SDOH.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Existem análíticas disponíveis que perfilam um paciente atual com coortes de pacientes anteriores e os seus resultados associados, aproveitando modelos de análise prescritiva para verificar ou otimizar planos de medicação personalizados, que são personalizados para um paciente específico (medicina prescritiva personalizada)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Existem análíticas disponíveis que monitorizam dinamicamente a economia do atendimento e os resultados clínicos esperados num paciente individual	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Existe um mecanismo de alerta orientado pela analítica que monitoriza de forma proativa os dados individuais dos pacientes e os compara com coortes relevantes, e fornece alertas proativos sugerindo alternativas de cuidados, junto com o curso de ação recomendado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A analítica expande-se para incluir análises prescritivas no apoio à medicina personalizada quando apropriado, com a capacidade de considerar dados clínicos, sociais, ambientais, comportamentais, genômicos e / ou outros, delineando ações baseadas em evidências que poderiam ser tomadas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Existem análíticas disponíveis que monitorizam dinamicamente a economia das opções de tratamento e os resultados do estado de saúde da população	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Contacto

Para que possa terminar este questionário, por favor disponibilize a seguinte informação.

35. **Saudação:**

Mark only one oval.

Senhor

Senhora

36. **Primeiro nome: ***

37. **Último nome: ***

38. **Número de telemóvel: ***

39. **E-mail: ***

40. **Qual é a sua posição no Hospital? ***

CCIO significa Chief Clinical Information Officer; CMIO significa Chief Clinical Medical Officer

Mark only one oval.

CIO/ Diretor da informática

Gerente de IT

CCIO/CMIO

CEO/Diretor Executivo

Médico

Enfermeiro

Other: _____

41. **Por favor utilize o seguinte espaço para fazer qualquer tipo de comentários que considere pertinentes no âmbito do questionário que respondeu.**

Muito obrigada pela sua participação.

PUBLICAÇÕES

C.1 PREDICTING DEATH AND MORBIDITY IN PERFORATED PEPTIC ULCER

AUTORES: Hugo Peixoto, Lara Correia e Silva, Soraia Pereira, Tiago Jesus, Vítor Lopes, António Abelha, José Machado

TÍTULO: Predicting death and morbidity in perforated peptic ulcer

LIVRO: Advances in Intelligent Systems and Computing

EDITORIA: Springer Nature

ANO DA PUBLICAÇÃO: 2019

ABSTRACT: Peptic ulcers are defined as defects in the gastrointestinal mucosa that extend through the muscularis mucosae. Although not being the most common complication, perforations stand out as being the complication with the highest mortality rate. To predict the probability of mortality, several scoring systems based on clinical and biochemical parameters, such as the Boey and PULP scoring system have been developed. This article explores, using data mining in the medical data available, how the scoring systems perform when trying to predict mortality and patients' state complication. We also try to conclude, from the two scoring systems presented, which predicts better the situations described. Regarding the results, we concluded that the PULP scoring allows a better mortality prediction achieving, in this case, above 90% accuracy, however, the results may be inconclusive due to the lack of patients who died in the dataset used. Regarding the complications, we concluded that, on the other hand, the Boey system achieves better results leading to a better prediction when it comes to predicting patients' state complication.

KEYWORDS: CRISP-DM, Data Mining, dataset, scoring systems, PULP, Boey, death, health complications.

ESTADO: Publicado

C.2 PREDICTING DEATH AND MORBIDITY IN PERFORATED PEPTIC ULCER

AUTORES: Hugo Peixoto, Lara Correia e Silva, Soraia Pereira, Tiago Jesus, Vítor Lopes, António Abelha

TÍTULO: Predicting death and morbidity in perforated peptic ulcer

LIVRO: International Journal of Reliable and Quality E-Healthcare (IJRQEH)

EDITORIA: eEditorial Discovery - IGI Global

ANO DA PUBLICAÇÃO: 2019

ABSTRACT: Peptic ulcers are defined as defects in the gastrointestinal mucosa that extend through the muscularis mucosae. Although not being the most common complication, perforations stand out as being the complication with the highest mortality rate. To predict the probability of mortality, several scoring systems based on clinical and biochemical parameters, such as the Boey and PULP scoring system have been developed. This article explores, using data mining in the medical data available, how the scoring systems perform when trying to predict mortality and patients' state complication. We also try to conclude, from the two scoring systems presented, which predicts better the situations described. Regarding the results, we concluded that the PULP scoring allows a better mortality prediction achieving, in this case, above 90% accuracy, however, the results may be inconclusive due to the lack of patients who died in the dataset used. Regarding the complications, we concluded that, on the other hand, the Boey system achieves better results leading to a better prediction when it comes to predicting patients' state complication.

KEYWORDS: CRISP-DM, Data Mining, dataset, scoring systems, PULP, Boey, death, health complications.

ESTADO: Publicado

C.3 THE CLINICAL INFORMATIZATION IN PORTUGAL: AN APPROACH TO THE NATIONAL HEALTH SERVICE CERTIFICATION

AUTORES: Soraia Pereira, Lara Correia e Silva, José Machado, Alexandra Cabral, Henrique Martins

TÍTULO: The Clinical Informatization in Portugal: an Approach to the National Health Service Certification

LIVRO: International Journal of Reliable and Quality E-Healthcare (IJRQEH)

EDITORIA: eEditorial Discovery - IGI Global

ANO DA PUBLICAÇÃO: 2019

ABSTRACT: In the context of Technological Revolution, people are forced to change their way of being in order to survive in an increasingly competitive and efficient society. The healthcare sector is no exception. The clinical informatization brought a lot of changes in procedures and ways to act and manage in order to follow the advent of the Information Age. However, this clinical informatization should be evaluated and measured in order to report the actual stage of dematerialization and identify possible improvements. The maturity models, such as the EMRAM model, are good candidates to reach these goals. On behalf of the Health Ministry, the Portuguese Shared Services of the Ministry of Health wanted to implement the model in the National Health Service to certify, at a clinical level, the institutions, and, at the same time, contribute with a new methodology to ensure the certification of administrative services of health institutions.

KEYWORDS: Informatization, dematerialization, HIMSS, EMRAM, NHS, SSMH, Certification, Data Mining

ESTADO: Aceite para publicação

BIBLIOGRAFIA

- [1] João Vidal Carvalho and Álvaro Rocha. *Maturidade dos Sistemas de Informação Hospitalares: Modelo HISMM*. Edições Sílabo, 2018.
- [2] Antonio Francisco Maia Oliveira. Sociedade da informação, transformação e inclusão social: a questão da produção de conteúdos. *RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, 6(1):115–131, 2008.
- [3] Heimar de Fátima Marin. Sistemas de informação em saúde: considerações gerais. *Journal of Health Informatics*, 2(1), 2010.
- [4] Álvaro Rocha. Modelos de maturidade para a gestão dos sistemas e tecnologias de informação na saúde. *Interciencia*, 37(12):934–940, 2012.
- [5] HIMSS international. Available online at: <https://www.himss.org>, Consulted on 13 December 2018.
- [6] Gladys Amélia Véles Benito and Ana Paula Licheski. Sistemas de informação apoiando a gestão do trabalho em saúde. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 62(3):447–450, 2009.
- [7] Luis Hernan Contreras Pinochet. Tendências de tecnologia de informação na gestão da saúde. *Mundo saúde*, 35(4):382–94, 2011.
- [8] Athena Hammond, Maralyn Foureur, and Caroline SE Homer. The hardware and software implications of hospital birth room design: A midwifery perspective. *Midwifery*, 30(7):825–830, 2014.
- [9] Henrique Martins. Sistemas de informação no contexto hospitalar. *Governança Hospitalar - Gestão de saúde*, 2009.
- [10] Jens Weber-Jahnke, Liam Peyton, and Thodoros Topaloglou. ehealth system interoperability. *Information Systems Frontiers*, 14(1):1–3, 2012.

- [11] Fulvio Barbarito, Francesco Pincioli, John Mason, Sara Marceglia, Luca Mazzola, and Stefano Bonacina. Implementing standards for the interoperability among healthcare providers in the public regionalized healthcare information system of the lombardy region. *Journal of biomedical informatics*, 45(4):736–745, 2012.
- [12] Muhammad Ehsan Mansoor Majeed et al. Achieving interoperability among healthcare organizations, 2010.
- [13] Luciana Cardoso, Fernando Marins, Filipe Portela, António Abelha, and José Machado. Healthcare interoperability through intelligent agent technology. *Procedia Technology*, 16:1334–1341, 2014.
- [14] Luciana Cardoso, Fernando Marins, Filipe Portela, Manuel Santos, António Abelha, and José Machado. The next generation of interoperability agents in healthcare. *International journal of environmental research and public health*, 11(5):5349–5371, 2014.
- [15] António Abelha, Cesar Analide, José Machado, José Neves, Manuel Santos, and Paulo Novais. Ambient intelligence and simulation in health care virtual scenarios. In *Working Conference on Virtual Enterprises*, pages 461–468. Springer, 2007.
- [16] Julio Duarte, Maria Salazar, Cesar Quintas, Manuel Santos, Jose Neves, Antonio Abelha, and Jose Machado. Data quality evaluation of electronic health records in the hospital admission process. In *2010 IEEE/ACIS 9th International Conference on Computer and Information Science*, pages 201–206. IEEE, 2010.
- [17] Hugo Peixoto, Manuel Santos, António Abelha, and José Machado. Intelligence in interoperability with aida. In *International Symposium on Methodologies for Intelligent Systems*, pages 264–273. Springer, 2012.
- [18] Jose Machado, Antonio Abelha, Paulo Novais, Jose Neves, and Joao Neves. Quality of service in healthcare units. *International Journal of Computer Aided Engineering and Technology*, 2(4):436–449, 2010.
- [19] Sistemas de informação. Available online at: <https://www.spms.min-saude.pt>, Consulted on 5 august 2019.
- [20] Marcos Sêmola. *Gestão da segurança da informação*, volume 2. Elsevier Brasil, 2014.
- [21] Hsinchun Chen, Roger HL Chiang, and Veda C Storey. Business intelligence and analytics: From big data to big impact. *MIS quarterly*, 36(4), 2012.

- [22] Tobias Mettler and Vivian Vimarlund. Understanding business intelligence in the context of healthcare. *Health informatics journal*, 15(3):254–264, 2009.
- [23] Borut Hočevar and Jurij Jaklič. Assessing benefits of business intelligence systems—a case study. *Management: journal of contemporary management issues*, 15(1):87–119, 2010.
- [24] John Glaser and John Stone. Effective use of business intelligence: leveraging your organization’s business data could improve financial and operational performance—and quality of care. *Healthcare Financial Management*, 62(2):68–73, 2008.
- [25] Wullianallur Raghupathi and Viju Raghupathi. Big data analytics in healthcare: promise and potential. *Health information science and systems*, 2(1):3, 2014.
- [26] Maribel Yasmina Santos and Isabel Ramos. *Business Intelligence: Tecnologias da informação na gestão de conhecimento*. FCA-Editora de Informática, Lda, 2006.
- [27] Donald J Berndt, Alan R Hevner, and James Studnicki. The catch data warehouse: support for community health care decision-making. *Decision Support Systems*, 35(3):367–384, 2003.
- [28] Robert L Leitheiser. Data quality in health care data warehouse environments. In *Proceedings of the 34th annual Hawaii international conference on system sciences*, pages 10–pp. IEEE, 2001.
- [29] Jason A Lyman, Kenneth Scully, and James H Harrison Jr. The development of health care data warehouses to support data mining. *Clinics in laboratory medicine*, 28(1):55–71, 2008.
- [30] Privacidade da informação no setor da saúde.
- [31] Álvaro Rocha. Evolution of information systems and technologies maturity in healthcare. *International Journal of Healthcare Information Systems and Informatics (IJHISI)*, 6(2):28–36, 2011.
- [32] Erling S Andersen and Svein Arne Jessen. Project maturity in organisations. *International journal of project management*, 21(6):457–461, 2003.

- [33] Maximilian Röglinger, Jens Pöppelbuß, and Jörg Becker. Maturity models in business process management. *Business process management journal*, 18(2):328–346, 2012.
- [34] Peter Fraser, James Moultrie, and Mike Gregory. The use of maturity models/-grids as a tool in assessing product development capability. In *IEEE international engineering management conference*, volume 1, pages 244–249. IEEE, 2002.
- [35] Lassaad Ghachem. Maturity of electronic commerce: A review of the principal models. In *Proceedings of ICEB+ eBRF 2006, Global Conference on Emergent Business Phenomena in the Digital Economy, Frontiers of E-Business Research. Paper CR1057, ISSN*, volume 1683, page 0040, 2006.
- [36] Franklin Warren McFarlan, James L McKenney, and Philip Pyburn. The information archipelago—plotting a course. *Harvard business review*, 61(1):145–156, 1983.
- [37] Michael J Earl. *Information management: the organizational dimension*. OUP Oxford, 1996.
- [38] Robert D Galliers and AR Sutherland. Information systems management and strategy formulation: the ‘stages of growth’ model revisited. *Information Systems Journal*, 1(2):89–114, 1991.
- [39] Richard Welke, Rudy Hirschheim, and Andrew Schwarz. Service-oriented architecture maturity. *Computer*, 44(2):61–67, 2011.
- [40] Mark C Paulk, Bill Curtis, Mary Beth Chrissis, and Charles V Weber. Capability maturity model, version 1.1. *IEEE software*, 10(4):18–27, 1993.
- [41] N Ehsan, A Perwaiz, J Arif, E Mirza, and A Ishaque. Cmmi/spice based process improvement. In *2010 IEEE International Conference on Management of Innovation & Technology*, pages 859–862. IEEE, 2010.
- [42] Bradley Efron and Robert J Tibshirani. *An introduction to the bootstrap*. CRC press, 1994.
- [43] Jan Duffy. Maturity models: Blueprints for e-volution. *Strategy & Leadership*, 29(6):19–26, 2001.

- [44] Liezl Van Dyk, J Fortuin, and C Schutte. A maturity model for telemedicine implementation. In *E-Telemed 2012 The Fourth International Conference on eHealth, Telemedicine, and Social Medicine*. doi, volume 10, page 56116, 2012.
- [45] FACHE Jeff Fuller, MS. An operating model, staffing, and skills guidance for analytic maturity. 2017.
- [46] Alfredo Ramalho. Sns jornadas hospitalares 2018, 2018.
- [47] Ana Amaro, Andreia Póvoa, and Lúcia Macedo. A arte de fazer questionários. Porto, Portugal: Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, 2005.
- [48] G Ibarra, J Cindy, André Ogliari, and Aline F de Abreu. A contribution to guide the use of support tools for technology roadmapping: a case study in the clothing industry. *Journal of technology management & innovation*, 8(4):153–169, 2013.

Este trabalho foi efetuado sobre supervisão de José Machado (Universidade do Minho).