



Licenciatura em Gestão em Saúde

Projeto de estágio  
Rastreabilidade dos dispositivos médicos reutilizáveis  
H. St<sup>a</sup>. Maria /Serviço de esterilização centralizado, externa

Elaborado por: Carlos Manuel Soares Claro

N.º de estudante: 20131794

Orientador: Prof. Doutor  
Paulo Moreira

Coorientador de estágio: Eng.º  
Rui Rodrigues

Barcarena  
Julho, 2017

## Agradecimentos

Quero agradecer a todos aqueles que contribuíram para a realização deste trabalho.

Ao Professor Doutor e orientador de estágio, Paulo Moreira, pela disponibilidade, apoio, colaboração, orientação e críticas imprescindíveis para o desenvolvimento e conclusão deste trabalho.

Ao engenheiro Rui Rodrigues coorientador de estágio pela disponibilidade, orientação e críticas construtivas para a elaboração deste trabalho.

À enfermeira Glória e enfermeira Filomena, pertencentes ao serviço de esterilização, pelas suas críticas e disponibilidade na obtenção de informação e dados, sobre o serviço de esterilização.

À Dr.<sup>a</sup> Sara Pena pela disponibilização de informação para a realização deste trabalho.

A todos os professores, colegas de formação e de profissão pelo contributo na minha formação académica, pessoal e profissional.

Aos meus amigos e família, em particular à minha filha Beatriz e esposa Fátima pela paciência e apoio nesta fase da minha vida académica.

“Talvez não tenha conseguido fazer o melhor,  
mas lutei para que o melhor fosse feito.  
Não sou o que deveria ser,  
mas Graças a Deus,  
não sou o que era antes”.

(Marthin Luther King)

## Resumo

A área da esterilização é um setor de atividade complexa, a qual contribui para a diminuição das infecções adquiridas em meio hospitalar.

Na primeira parte deste trabalho é referida a IACS, infecção associada aos cuidados de saúde, (infecção adquirida em meio hospitalar) e a sua repercussão a nível Mundial e Nacional.

Nesta complexidade, os dispositivos médicos são elementos preponderantes neste processo e há que referi-los, tal como a sua tipologia, utilização e custos com a produção.

Numa segunda parte é referida a tipologia de referência para um serviço de esterilização centralizado (SEC). O estudo e caracterização do SEC do Hospital Santa Maria, verso uma externalização da SEC e a importância da rastreabilidade no circuito logístico dos dispositivos Médicos reutilizáveis (DMr), na qualidade de todo o processo.

**Palavra-chave:** Rastreabilidade, Dispositivo Médico reutilizável, Serviço de Esterilização Centralizado.

## **Abstract**

The area of sterilization is a sector of complex activity, which contributes to the decrease of the infections acquired in hospital environment.

In the first part of this work, IACS is referred to as infection associated with health care (infection acquired in a hospital setting) and its repercussion at World and National level.

In this complexity, the medical devices are preponderant elements in this process and must be mentioned, as well as their typology, use and costs with the production.

A second part refers to the reference typology for a centralized sterilization service (SEC). The study and characterization of the SEC of the Santa Maria Hospital, was an externalization of the SEC and the importance of traceability in the logistics circuit of the reusable Medical Devices (DMr) in the quality of the whole process.

**Key word:** Traceability, reusable Medical Devices, Centralized Sterilization Service.

# Índice

<b>Agradecimentos</b> .....	I
<b>Resumo</b> .....	II
<b>Abstract</b> .....	III
<b>Índice</b> .....	IV
<b>Índice de figuras</b> .....	VI
<b>Índice de quadros</b> .....	VII
<b>Lista de siglas e acrónimos</b> .....	VIII
<b>Introdução</b> .....	1
<b>Infeções associadas aos cuidados de saúde</b> .....	3
Fatores que aumentam o risco de IACS: .....	4
<b>Dispositivos médicos</b> .....	4
Artigos críticos .....	5
Artigos semicríticos .....	5
Artigos não críticos .....	5
<b>Dispositivos de utilização múltipla ou reutilizável</b> .....	6
<b>Desenvolvimento e custos com tecnologias médicas</b> .....	6
Regulamento Europeu aplicável ao setor dos Dispositivos Médicos, nomeadamente: no processo de rastreabilidade.....	8
<b>O papel do serviço de esterilização centralizado</b> .....	9
<b>Tipologia de um Serviço Esterilização Centralizado</b> .....	10
Estrutura física: .....	11
Níveis de descontaminação .....	11
1- A Higiene/Limpeza .....	11
2 – A desinfeção.....	12
3 – A esterilização .....	13
<b>Caracterização do serviço de esterilização do Hospital Santa Maria</b> .....	14
Circuitos logísticos atuais na distribuição de DM para reesterilização .....	17
Equipamentos existentes no serviço de esterilização .....	18
Suporte Burocrático .....	20
<b>Pontos Forte e fracos do processo do ponto de vista factual do atual processo de descontaminação no Hospital de Santa Maria:</b> .....	21
<b>A Logística</b> .....	23

Conformidades e não conformidades.....	24
<b>A rastreabilidade.....</b>	<b>27</b>
Legenda do processo de rastreabilidade.....	29
<b>Rastreabilidade para o Hospital de Santa Maria apoiado numa serviço de esterilização centralizado externo:.....</b>	<b>30</b>
Informatização .....	31
Código de Marcação .....	33
<b>Pontos Forte e fracos de um processo de externalização do serviço de esterilização centralizado.....</b>	<b>34</b>
<b>Espaço físico para entreposto ou (armazém avançado) dos DM entre o hospital e o serviço de esterilização centralizado.....</b>	<b>35</b>
<b>Benefícios ao nível do Serviço Nacional de Saúde .....</b>	<b>36</b>
<b>Conclusão:.....</b>	<b>37</b>
<b>Bibliografia: .....</b>	<b>39</b>

## Índice de figuras

Figura		Página
1	Pedidos de patentes de DM.....	6
2	Gastos em tecnologias médicas em função do PIB.....	7
3	% do mercado europeu e mundial em tecnologias médicas.....	7
4	Fluxograma do circuito dos DMr num SEC.....	10
5	Lavagem manual.....	12
6	Maq. de lavagem ultrassónica.....	12
7	Maq. de lavagem térmica, um porta.....	12
8	Maq. de lavagem térmica, duas portas, com barreira acética.....	12
9	Esterilizador por peróxido de hidrogénio.....	13
10	Esterilizador por vapor de água.....	13
11	Planta do H. St <sup>a</sup> . Maria.....	16
12	Esterilizador por plasma (peróxido de hidrogénio).....	19
13	Esterilizador por vapor, 12UtE.....	19
14	Esterilizador por vapor, 6UtE.....	19
15	Requisição para meio – físico na SEC do HSM.....	20
16	Requisição para meio – químico na SEC do HSM.....	20
17	DMr unitário.....	20
18	DMr Kit.....	20
19	DMr em contentor.....	20
20	Externalização de DMr.....	27
21	Ciclo de vida de um DM reutilizável.....	27
22	Princípios de eficiência de fluxo dos DMr.....	29
23	Rastreabilidade, página de software, informação geral.....	33
24	Rastreabilidade, página de software, informação específica.....	33
25	Código QR-CODE.....	34
26	Código DATA-MATRIX.....	34
27	DMr marcado com código.....	34
28	Planta do SEC do HSM.....	36

## Índice de quadros

Quadro		Página
1	Classificação de Spauling do instrumento cirúrgico.....	5
2	Organograma do HSM.....	14
3	Circuito logístico dos DMr na SEC.....	15
4	Relação logística dos serviços com a SEC.....	17
5	Dados de consumo de uma maq. de lavar/desinfetar.....	22
6	Intervenientes no processo de qualidade e segurança dos DM.....	24
7	Conformidades e não conformidades.....	25



## Lista de siglas e acrónimos

<b>DMr</b>	Dispositivo Médico reutilizável
<b>DGS</b>	Direção Geral de Saúde
<b>HSM</b>	Hospital Santa Maria
<b>IACS</b>	Infecção Associada aos Cuidados de Saúde
<b>IN</b>	Infeções Nosocomiais
<b>OMS</b>	Organização Mundial de Saúde
<b>UDI</b>	Unique Device Identification
<b>SEC</b>	Serviço de Esterilização central
<b>SNS</b>	Serviço Nacional de Saúde
<b>SUCH</b>	Serviço de Utilização Comum dos Hospitais
<b>WHO</b>	World Health Organization

## Introdução

Desde a descoberta do que poderia provocar uma simples infeção até aos atuais agentes patogénicos de elevada resistência hoje, mais que nunca, os meios acéticos são de uma importância em todas as aplicações e intervenções prestadas nos diversos serviços no meio hospitalar. A área da esterilização é um sector de atividade complexa, que engloba desde fabricantes, serviços internos, utentes, centros de investigação, organismos notificados e credenciados pela Comissão Europeia com o intuito de proceder à fiscalização e cumprimento dos requisitos legais e normativos, por parte dos fabricantes de dispositivos médicos. A responsabilidade é elevada para todos os intervenientes, porque têm uma intervenção direta e proativa na prevenção e controlo da infeção associada aos cuidados de saúde, (infeção adquirida em meio hospitalar).

Este trabalho é desenvolvido no âmbito do estágio proporcionado pelo SUCH - Serviço de Utilização Comum dos Hospitais, associação pública de direito privado sem fins lucrativos, estando posicionada para a prestação de serviços na área da saúde. O seu enfoque é, em três grandes áreas: SUCH Engenharia (Projeto, Manutenção, Segurança e controlo técnico e Energia), SUCH Nutrição (Alimentação hospitalar partilhada) e SUCH Ambiente (Roupa, Resíduos e Reprocessamento de Dispositivos Médicos). É nesta última unidade, reprocessamento de Dispositivos Médicos (DM), que este estágio está inserido.

Este estudo tem como finalidade analisar os recursos presentes do serviço de esterilização central do hospital Santa Maria (HSM) e os seus fatores intrínsecos.

Propor uma análise de rastreabilidade dos Dispositivos Médicos reutilizáveis, aplicados aos vários serviços do Hospital de Santa Maria com ligação a uma prestação de serviço externo (Serviço de Esterilização Central, externa ao hospital), com tecnologias associadas à sua capacidade de logística e de rastreabilidade, desde o início até ao fim do processo final, com a finalidade de evidenciar os processos que são mais importantes, no pressuposto de garantir um reprocessamento de dispositivos médicos reutilizáveis, com o mínimo risco de saúde para os pacientes, profissionais de saúde e todos os outros implícitos no processo.

A gestão logística é definida pelo *Consul of Supply Chain Management Professionals* como: "A parte da cadeia de abastecimento que é responsável por planear, implementar e controlar o eficiente e eficaz fluxo direto e inverso e as operações de armazenagem de bens, serviços e informação relacionada entre o ponto de origem e o ponto de consumo de forma a ir ao encontro dos requisitos/necessidades dos clientes" (Carvalho, Abril, p 24).

A rastreabilidade dentro deste conceito não é mais do que a referenciação de todos os produtos DM reutilizáveis e processos, durante o seu percurso de vida útil, apoiados nas tecnologias da informação (TI).

Atualmente, as organizações dos mais diversos tipos utilizam sistemas informáticos, para atividades e processos Logísticos, que possibilitam um grande volume de armazenamento de informação, através dos quais disponibilizam uma rapidez de processos e redução de erros, tendo em conta o suporte, o registo e o processamento de encomendas, controlo de

inventário, medição de performance, controlo da movimentação e armazenagem de bens e materiais, entre outros. (Carvalho, Abril, p.396).

Este processo de rastreabilidade é caracterizado por um programa de software modular que permite a gestão integrada dos processos inerentes aos diversos serviços e departamentos e áreas funcionais da empresa (esterilização central), e desta com os seus parceiros de negócio. Os principais objetivos desta implementação de software de rastreabilidade consiste na eliminação da redução de operações administrativas e burocráticas, mediante a automatização de processos, permitindo uma maior consistência da informação, aplicando ferramentas como Data Synchronization Application – DSA (aplicação de sincronização de dados) permitem sincronizar qualquer base de dados, com qualquer protocolo de comunicação de dados, permitindo o fluxo virtual de informação em qualquer ponto, dentro ou fora da organização, tem a possibilidade de saber em tempo real a sua informação atualizada assim como a sua localização e previsibilidade de entrega e retoma dos produtos DM reutilizáveis. (Carvalho, Abril, p399).

## Infeções associadas aos cuidados de saúde

Na Publicação da Direção Geral de Saúde (DGS), a “infeção hospitalar” associada aos cuidados de saúde é definida como: “Uma infeção adquirida no hospital por um doente que foi internado por outra razão que não essa infeção. Uma infeção que ocorre num doente internado num hospital, ou noutra instituição de saúde, e que não estava presente, nem em incubação, à data da admissão.” Isto inclui infeções adquiridas no hospital, mas que aparecem após a alta, e também infeções ocupacionais entre os funcionários da instituição”. (DGS,2017,a)

Um inquérito de prevalência levado a cabo pela Organização Mundial de Saúde (OMS) em 55 hospitais de 14 países, que representavam 4 regiões da OMS (Europa, Mediterrâneo Oriental, Sudoeste Asiático e Pacífico Ocidental), mostrou que uma média de 8,7% dos doentes hospitalizados contraíam infeções nosocomiais, e que 1,4 milhões de pessoas em todo o mundo sofrem de complicações infecciosas adquiridas no hospital. É referido nesta publicação que as infeções mais frequentes são as infeções da ferida cirúrgica, as infeções das vias urinárias e as infeções das vias respiratórias inferiores, os serviços com maior prevalência de infeções, são as unidades de cuidados intensivos e em serviços cirúrgicos e ortopédicos. (DGS,2017,a)

O impacto das infeções hospitalares agravam a incapacidade funcional e o stress emocional do doente e podem nalgumas situações diminuir a sua qualidade de vida. Os custos económicos associados são consideráveis, devido ao prolongamento do internamento. O aumento na demora média da hospitalização de doentes com infeção do local cirúrgico é de 8,2 dias, variando de 3 dias para cirurgia ginecológica a 9,9 dias para cirurgia geral e 19,8 dias para cirurgia ortopédica, os custos diretos e indiretos dos doentes ou dos pagadores através do internamento prolongado aumentam a perda de produtividade. (DGS,2017,a)

A Prevalência das infeções Hospitalares referidas no inquérito de 2012 pela DGS “*Prevalência de infeção adquirida no hospital e do uso de antimicrobianos nos hospitais Portugueses*”, diz-nos que a taxa global de prevalência em Portugal são de 10,6%, e os valores da média Europeia são de 6,1%, existindo um diferencial de 4;5%. (DGS,2017,b)

Referenciado pela World Health Organization (WHO), as perdas financeiras anuais devidas as infeções associadas aos cuidados de saúde são também significativas: são estimadas em cerca de 7 mil milhões de euros na Europa, incluindo custos diretos apenas. Nos Estados Unidos da América, o impacto económico anual com o custo total das IACS foi de aproximadamente US\$ 9,8 biliões em 2004. (WHO, 2017,a)

## Fatores que aumentam o risco de IACS:

O agente microbiano (novos microrganismos), a suscetibilidade do doente (alterações frequentes da imunidade com a idade, doença e terapêutica), fatores ambientais, resistência bacteriana (maior resistência aos antibióticos).

As utilizações de DMr em cirurgias configuram cuidados de saúde que ao não serem devidamente limpos e desinfetados, podem provocar doenças transmissíveis entre pacientes e profissionais de saúde e outros.

A segurança dos pacientes é um componente crítico de cuidados de saúde de qualidade. A indústria de tecnologia médica está constantemente a esforçar-se para criar ferramentas que podem ajudar a minimizar o risco de lesões e infeções.

No intuito de prevenir que os doentes contraíam risco de infeção, na sequência de procedimentos cirúrgicos, é da maior importância que todos os processos concebidos para produzirem produtos estéreis sejam levados a cabo de forma eficiente. Isto requer a compreensão da natureza dos agentes infecciosos, a compreensão de como podem ser destruídos e o conhecimento sobre a forma de utilizar esterilizadores em termos seguros e eficientes.

Depreendendo-se que a importância da redução do ponto infeccioso é importante, através da utilização de DMr esterilizados, tendo a garantia da rastreabilidade dos DMr para se poder aferir o controlo da qualidade do material usado nas diversas intervenções realizadas no âmbito da prestação de cuidados de saúde, assim como a redução de custos. (WHO,2017,b)

## Dispositivos médicos

A definição de Dispositivo médico de acordo com a Diretiva Europeia de 2007/47/CE transporta para o ordenamento jurídico Português no Decreto-Lei 145/2009 refere o seguinte: “qualquer instrumento, equipamento, software, material ou artigo utilizado isoladamente ou em combinação, incluindo o software destinado pelo fabricante a ser utilizado especificamente para fins de diagnóstico ou terapêuticos e que seja necessário para o bom funcionamento do dispositivo médico, cujo principal efeito pretendido no corpo humano não seja alcançado por meios farmacológicos, imunológicos ou metabólicos, embora a sua função possa ser apoiada por esses meios, destinados pelo fabricante a ser utilizado em seres humanos para fins de:

- I. Diagnóstico, prevenção, controlo, tratamento ou atenuação de uma doença;
- II. Diagnóstico, controlo, tratamento, atenuação ou compensação de uma lesão ou de uma deficiência;
- III. Estudo, substituição ou alteração da anatomia ou de um processo fisiológico;
- IV. Controlo da conceção. (Jornal Oficial da EU, 2017)

No Anexo I do Diário da República, Despacho nº 5456-B/2013, 2.ª série - N.º 79 - 23 de abril de 2013, estes são inseridos em 3 grupos:

Grupo 1 – Dispositivos Médicos para Diagnóstico In Vitro;

Grupo 2 – Dispositivos Médicos Implantáveis Ativos;

Grupo 3 – Dispositivos Médicos. (Infarmed, 2017)

Foi publicado pela WHO em associação com a United States Agency for International Development (USAID) e a Pan American Health Organization (PAHO) em 1968, as seguintes definições que Earl Spaulding propôs em 1939 como padronização do grau de criticidade suportadas no risco associado à utilização dos dispositivos, e que se mantém atual:

#### Artigos críticos

– São instrumentos que entram em contacto com cavidades ou tecidos estéreis, incluindo o sistema vascular. Estes artigos apresentam um alto risco de infeção se estiverem contaminados com qualquer microrganismo, o que significa que eles devem ser sempre estéreis.

#### Artigos semicríticos

– São instrumentos que entram em contacto com a mucosa do trato respiratório, genital, urinário e com a pele que não está intacto. Embora as membranas mucosas sejam geralmente, infeções por esporos bacterianos, podem apresentar infeção quando estão contaminados com outras formas microbianas. Por esta razão, eles devem ser estéreis, ou pelo menos devem ser submetidos a desinfeção de alto nível.

#### Artigos não críticos

– Artigos não críticos referem-se a todos os instrumentos que apenas entram em contacto com a pele intacta. Neste caso, a pele saudável atua como uma barreira eficaz para manter fora a maioria dos microrganismos. Como resultado, o nível de desinfeção necessário é menor. Em geral, apenas é necessária uma limpeza e secagem adequadas, com a necessidade de desinfeção de nível intermediário ou ocasiões. (ANES, 2016)

Classificação de Spaulding do instrumental médico		
Classe	Uso	Processamento
Crítico, “C”	Introduzido em local estéril do corpo ou no sistema vascular	Descontaminação, limpeza, seguida de esterilização
Semicrítico, “SC”	Contato com mucosa intata ou pele não integra	Descontaminação, limpeza seguida de desinfeção de alto nível (DAN)
Não-crítico, “NC”	Contato com pele integra	Descontaminação, limpeza seguida de desinfeção de nível baixo ou intermediário

Quadro.1 (classificação de Spaulding do instrumental médico)

## Dispositivos de utilização múltipla ou reutilizável

O DMr, Instrumento Cirúrgico reutilizável é referenciado no Diário da Republica, decreto-lei 145/2009, como: “o instrumento que se destina a cortar, seccionar, perfurar, serrar, raspar, remover, agrafar, afastar, aparar, ou a processo semelhante, no âmbito de intervenções cirúrgicas, sem se encontrar ligado a qualquer dispositivo médico ativo, e que pode ser reutilizado após tratamento adequado”.

Estes dispositivos são aqueles a que a central de esterilização está mais preparada para executar o seu reprocessamento, citando Stamm w. (1978) “...A exposição a DM invasivos representa o fator de risco de maior relevância para predispor os pacientes às infeções nosocomiais (IN) ”.

Embora o risco de infeção possa estar sempre presente, esta torna-se uma parte integrante e necessária para a atenção dos cuidados médicos. A procura por novos DMr e as infeções a eles associados, estão presentes nas diversas unidades de saúde.

## Desenvolvimento e custos com tecnologias médicas

No artigo publicado pela Medtech Europe. Até 2014, mais de 11.000 pedidos de patentes foram inscritas no Instituto Europeu de Patentes (EPO) no domínio da tecnologia médica, 7% do número total de pedidos. Continua a ser mais do que qualquer outro sector na Europa. 41%, destes pedidos de patente foram apresentados a partir de países europeus (UE28, Noruega e Suíça) e 59% de outros países, com a maioria dos pedidos apresentados a partir dos EUA (39%). (Medtecheurope, 2017).

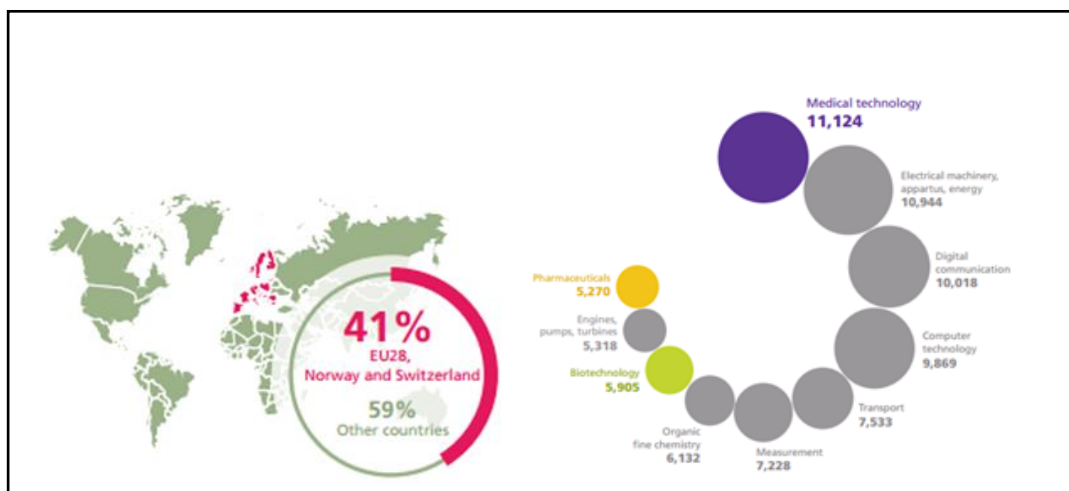


Fig. 1 (Pedidos de patente de tecnologias médicas)

Na Europa, uma média de 10,4% do produto interno bruto (PIB) é gasto em saúde. Desse valor, cerca de 7,5% são atribuídos a tecnologias médicas, ou seja, menos de 1% do PIB. Estima-se que os gastos com tecnologia médica variam significativamente entre os países europeus, variando entre 5% e 10% da despesa total com a saúde. As despesas com tecnologia médica per-capita na Europa situam-se em cerca de 195 euros (média ponderada), em comparação com os 380 euros dos Estados Unidos. (Medtecheurope, 2017).

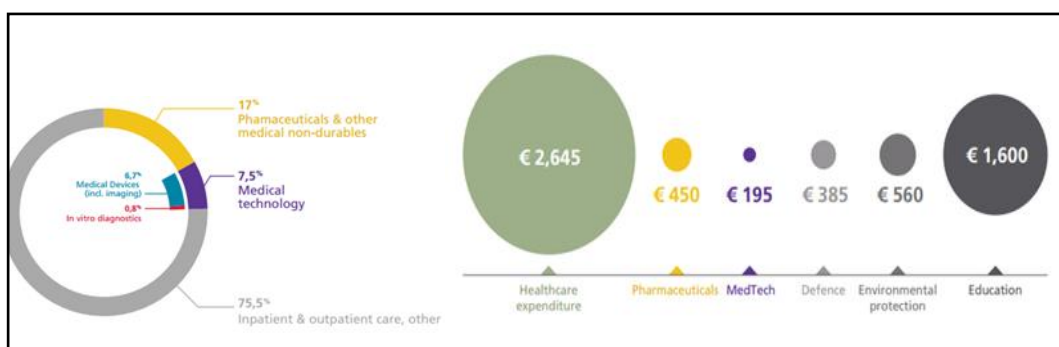


Fig. 2 (Gastos em tecnologias médicas, em função do PIB)

O mercado europeu das tecnologias médicas é estimado em cerca de 100 mil milhões de euros. Com base nos preços dos fabricantes, estima-se que o mercado europeu de tecnologias médicas represente 31% do mercado mundial. É o segundo maior mercado de tecnologia médica após os EUA ( $\pm 40\%$ ). Medtecheurope. (2017).

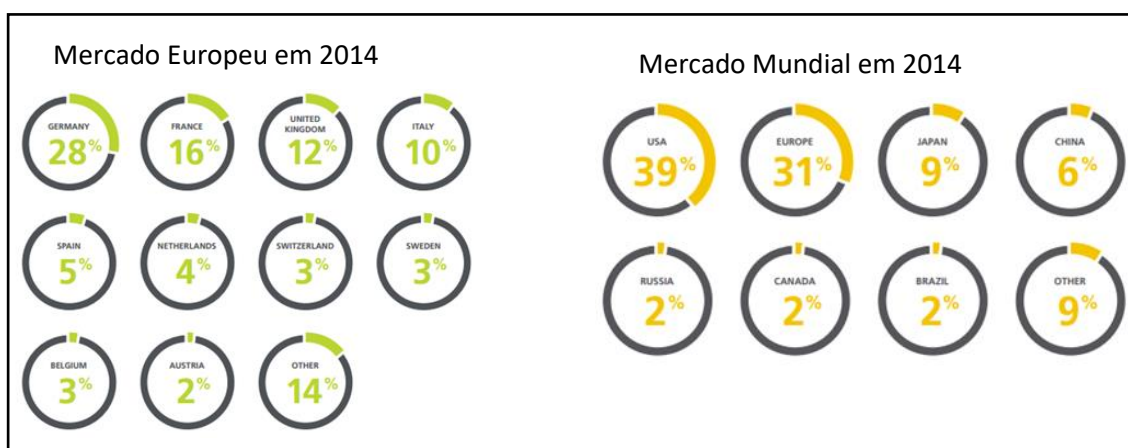


Fig. 3 (% do Mercado europeu e mundial de tecnologias médicas)

A Europa tem uma balança comercial de tecnologia médica positiva de € 14 bilhões (2014). Este valor é inferior ao de 2013 (15,2 mil milhões de euros), mas continua a representar um duplo aumento desde 2006. Em comparação, o excedente comercial das



tecnologias médicas dos EUA atinge os 5 mil milhões de euros. Em comparação com 2012, os principais parceiros comerciais europeus medtech permanecem os mesmos: os EUA, China e Japão. Medtecheurope. (2017).

Podemos afirmar que o mercado de DM envolve verbas significativas para os sistemas de saúde, como se pode comprovar pelos dados acima referenciados.

O que se propõem as centrais de esterilização fazer é diminuir estes custos, através do processo de reprocessamento nos DM de uso múltiplo.

## Regulamento Europeu aplicável ao setor dos Dispositivos Médicos, nomeadamente: no processo de rastreabilidade.

“Regulamento União Europeia (UE) 2017/745 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de abril de 2017, relativo aos dispositivos médicos, que altera a Diretiva 2001/83/CE, o Regulamento Comissão Europeia (CE) n.º 178/2002 e o Regulamento (CE) n.º 1223/2009 e que revoga as Diretivas 90/385/ Comunidade Económica Europeia (CEE) e 93/42/CEE do Conselho.”

“Tendo em conta o Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia, nomeadamente o artigo 114. e o artigo 168., n.º 4, alínea c), Considerando o seguinte:”

(5) “Deverão reforçar-se significativamente os elementos fundamentais da abordagem regulamentar em vigor, como a supervisão dos organismos notificados, os procedimentos de avaliação da conformidade, as investigações clínicas e a avaliação clínica, a vigilância e a fiscalização do mercado, e deverão introduzir-se, no intuito de melhorar a saúde e a segurança, disposições que garantam a transparência e a rastreabilidade no tocante aos dispositivos médicos.”

(41) “A rastreabilidade dos dispositivos através de um sistema de identificação única dos dispositivos (sistema UDI, sigla inglesa de Unique Device Identification) baseado em orientações internacionais deverá melhorar significativamente a eficácia das atividades relacionadas com a segurança dos dispositivos após a sua comercialização, o que é devido a uma melhor comunicação de incidentes, à adoção de ações corretivas de segurança bem direcionadas e a uma melhor monitorização pelas autoridades competentes. O referido sistema deverá também ajudar a reduzir os erros médicos e a lutar contra a falsificação de dispositivos. O recurso ao sistema UDI deverá melhorar também as políticas de aquisições e de eliminação de resíduos, bem como a gestão de existências por parte das instituições de saúde e de outros operadores económicos e, se possível, deverá ser compatível com outros sistemas de autenticação já aplicados nesse âmbito.”

(42) “O sistema UDI deverá aplicar-se a todos os dispositivos colocados no mercado, com exceção dos dispositivos feitos por medida, e basear-se em princípios internacionalmente reconhecidos que incluam definições compatíveis com as utilizadas pelos principais

parceiros comerciais. A fim de permitir que o sistema UDI esteja operacional a tempo da aplicação do presente regulamento, este deverá estabelecer regras de execução.”

## Capítulo I

### Âmbito de aplicações e definições

#### Artigo 2.

##### Definições

39) «Reprocessamento», “o processo executado sobre um dispositivo usado a fim de permitir a sua reutilização em condições de segurança, incluindo a limpeza, desinfeção, esterilização e procedimentos relacionados, bem como o ensaio e a recuperação da segurança técnica e funcional do dispositivo usado;” Jornal Oficial da União Europeia, (2017)

## O papel do serviço de esterilização centralizado

No decurso destas envolvências tecnológicas (DM, Equipamentos), no âmbito hospitalar é de referir que todo o processo de limpeza, desinfeção, esterilização pode ser efetuado num local centralizado, reduzindo custos e tornando-se mais eficiente, eficaz e com qualidade.

A importância de existir informação adequada sobre os processos de reutilização, através da limpeza, desinfeção, esterilização, acondicionamento, por forma a assegurar que o reprocessamento dos DM de uso múltiplo, não constitui perigo para a segurança e saúde dos pacientes, utilizadores e terceiros. (Jornal oficial da União Europeia, 2017)

Todo o DM que se encontre sujo deve ser considerado como estando contaminado, e este constitui um perigo potencial de infeção para todos os intervenientes no seu manuseamento. A descontaminação e o reprocessamento é o processo que consegue reduzir ou mesmo eliminar o risco de infeção, daí que o reprocessamento seja um processo complexo de risco que requer uma validação, monitorização e rastreabilidade do material que é submetido a este processo.

Foram definidas e recomendadas ações de boas práticas no serviço de esterilização para uma garantia efetiva da qualidade dos materiais utilizados na prestação de cuidados, advindo uma melhoria significativa no controlo da infeção nosocomial e respetivo custo do doente tratado. DGS. (2017, a).

## Tipologia de um Serviço Esterilização Centralizado

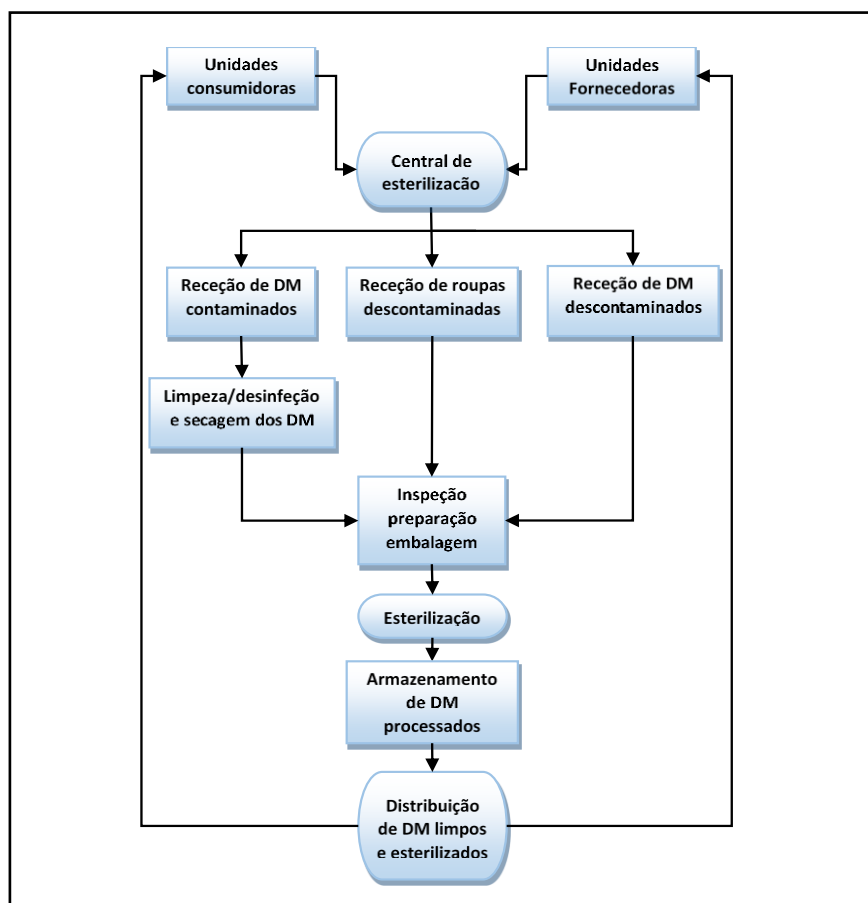


Fig. 4 (Fluxograma do circuito dos DMr processados na SEC, Adaptado de Silva, 1998)

Um serviço de Esterilização centralizado (SEC) serve todas as áreas do hospital. A responsabilidade do Serviço de Esterilização centralizada é: limpar, descontaminar, testar, preparar para o uso, esterilizar, e armazenar de forma assética, todos o Dispositivos Médicos Cirúrgicos de uso múltiplo do hospital. (Guedes.J.,2012)

Deve desenvolver programas para a monitorização de políticas, aplicadas na limpeza e descontaminação em:

Equipamento reutilizável;

Equipamento contaminado;

Métodos de empacotamento (de acordo com o tipo de esterilização);

Métodos de esterilização (de acordo com o tipo de equipamento);

Monitorizar as condições de esterilização (temperatura, pressão, duração dos ciclos de esterilização).

A esterilização de dispositivos médicos torna-se complexa devido a variedade de materiais em que os mesmos são concebidos; desde têxteis, metal, plástico, borracha, entre outros. (Guedes.J.,2012)

## Estrutura física:

A sua estrutura física e funcional deve considerar as seguintes áreas:

Receção de material sujo;  
Zona de lavagem de carros;  
Zona de lavagem e secagem de material de anestesia;  
Zona de lavagem, descontaminação e secagem de material;  
Armazém de apoio;  
Zona de revisão, seleção (triagem) e preparação de material;  
Zona de preparação e empacotamento do material têxtil instrumental;  
Zona de distribuição;  
Zona não Esterilizados;  
Esterilizadores;  
Zona de esterilizados;  
Armazém de material esterilizado;  
Entrega de material estéril e descontaminado;  
Armazém de material limpo;  
Gabinete de supervisão;  
Validação dos processos utilizados no tratamento dos DM;  
Sala de ensino e reuniões;  
Instalações de pessoal. (Guedes.J.,2012)

## Níveis de descontaminação

É no SEC que devem existir os meios mais eficientes para a descontaminação de qualquer DM, transformando estes seguros e livres de contaminação, de modo a poderem ser utilizados posteriormente. (Guedes.J.,2012)

São definidos 3 níveis de descontaminação:

### 1- A Higiene/Limpeza

Esta fase consiste na remoção da sujidade visível, removendo-se ou eliminando-se os resíduos de matéria orgânica e inorgânica.

As limpezas podem ser:

- Manuais

Com produtos neutros ou enzimáticos (detergentes). (Guedes.J.,2012)



Fig. 5 (Lavagem manual)

- Automatizadas

Máquinas de lavar ultrassónicas que removem as sujidades das superfícies dos DM por processo de cavitação.



Fig. 6 (lavagem por ultrassons)

## 2 – A desinfeção

Este processo implica a destruição dos microrganismos patogénicos e não patogénicos, mas não elimina as formas esporuladas de fungos e bactérias. (Guedes.J.,2012)

Estes processos podem ser:

- Térmico

Através de processos automáticos Máquinas de Lavar e desinfetar



Fig. 7 (Lavagem térmica, uma porta  
(Máquina Miele G7831)



Fig. 8 (Lavagem térmica, dupla porta,  
barreira acética (máquina Miele G7826 Desinfektor)

### 3 – A esterilização

Neste nível, os processos permitem destruir ou eliminar qualquer tipo de vida microbiana presente nos DMr, incluindo as formas esporuladas de fungos e bactérias, esta fase não é possível de alcançar sem os DMr passarem pelas duas fases anteriores. (Guedes.J.,2012)



Fig. 9 (Esterilizado por Plasma STERRAD 100S, (Johnson & Johnson))



Fig. 10 (Esterilizador por vapor de água saturado Amaro 5000, (A. J. Costa)  
(Guedes.J.,2012)



O Centro Hospitalar Lisboa Norte, E.P.E., estabelecimento de referência do Serviço Nacional de Saúde (SNS), O Centro Hospitalar Lisboa Norte, é composto pelos Hospitais de Santa Maria e de Pulido Valente, insere-se na Unidade Setentrional da Sub – Região de Lisboa, da Região de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo.

Presta cuidados diretos a cerca de 365.000 habitantes, das áreas dos Centros de Saúde de Alvalade, Benfica, Loures, Lumiar, Odivelas e Pontinha.

É um edifício constituído por 11 pisos, 2 dos quais se localizam no subsolo, e por um conjunto satélite de edifícios.

No edifício principal estão posicionados os serviços de urgência, internamento, laboratórios, imagiologia, os serviços hoteleiros e os vários serviços administrativos de apoio e de gestão.

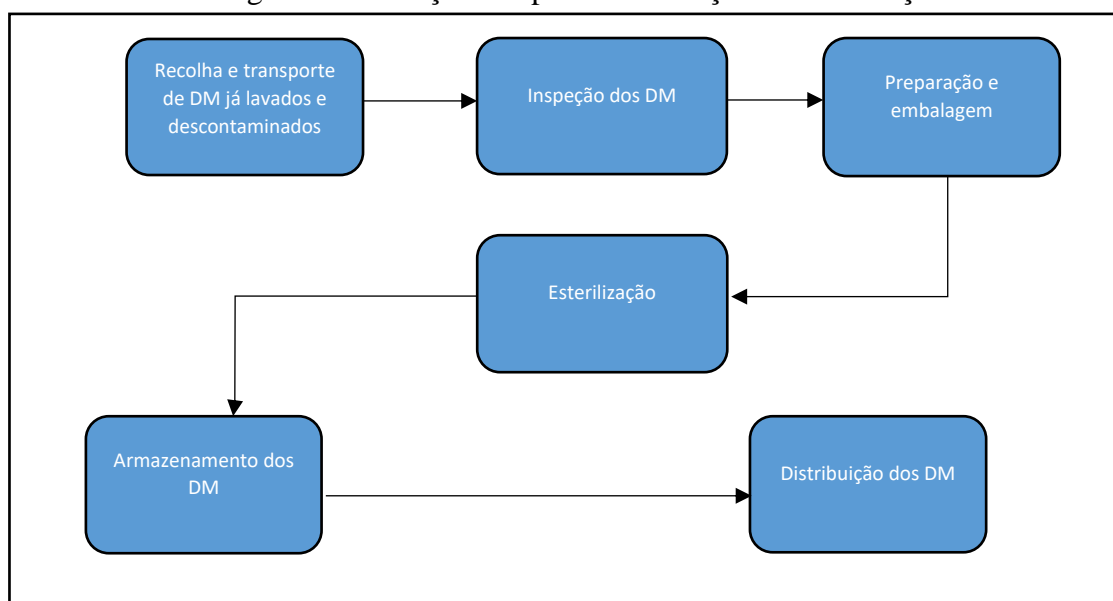
No Hospital de Santa Maria a SEC é uma unidade funcional de apoio, com autonomia técnica, com recursos materiais e humanos próprios de forma a realizar o processo de esterilização dos DM reutilizáveis.

A central de esterilização tem como principais finalidades: assegurar a esterilização de todos os DM reutilizáveis dos diversos serviços do hospital.

O serviço SEC está dividido em diversas áreas internas, existe a área de inspeção, preparação, embalagem, esterilização e armazém, não existe nesta SEC a área funcional de lavagem e descontaminação que é assegurada pelos diversos serviços que necessitam de esterilizar os seus DM reutilizáveis na SEC.

As funções inerentes a esta SEC são assegurar a recolha e transporte dos DM (se necessário), aos diversos serviços internos; proceder à inspeção dos DM reutilizáveis; preparar a sua embalagem; proceder à sua esterilização, ao seu armazenamento dos DM esterilizados na SEC, e proceder à distribuição do DMr processado (se necessário). (Dados obtidos no local)

Diagrama das funções da presente serviço de esterilização



Quadro. 3 (circuito logístico dos DM na SEC)



Outras valências deste serviço:

- Proceder ao controlo dos DM a reprocessar,
- Executar e/ou supervisionar as atividades de inspeção, a preparação e embalamento para esterilização dos DM,
- Proceder ao controle de qualidade da esterilização através da monitorização dos parâmetros (tempo, temperatura e pressão) dos ciclos de esterilização realizados pelos esterilizadores diariamente,
- Realizar e supervisionar os processos de esterilização dos DM através de indicadores biológicos e químicos, realizados pelos diversos equipamentos existentes na SEC ou noutros serviços.
- Validar os processos de esterilização.

O número de funcionários desta central de esterilização é composto por:

- 2 Enfermeiros, um dos quais é responsável pela gestão da central de esterilização.
- 20 Assistentes operacionais.

O horário de funcionamento da central é 24 Horas.

O funcionamento noturno é assegurado apenas por um assistente operacional.

Como se pode constatar na figura seguinte (planta dos serviços do Hospital Santa Maria) a central de esterilização encontra-se no piso 5, zona central do edifício, entre a zona dos blocos centrais de um lado e do outro pelo serviço de cirurgia II, a localização dos vários serviços que necessitam da prestação da SEC, encontram-se dispersos, tanto longitudinalmente como perpendicularmente, ao longo de 9 pisos. (Dados obtidos no local)

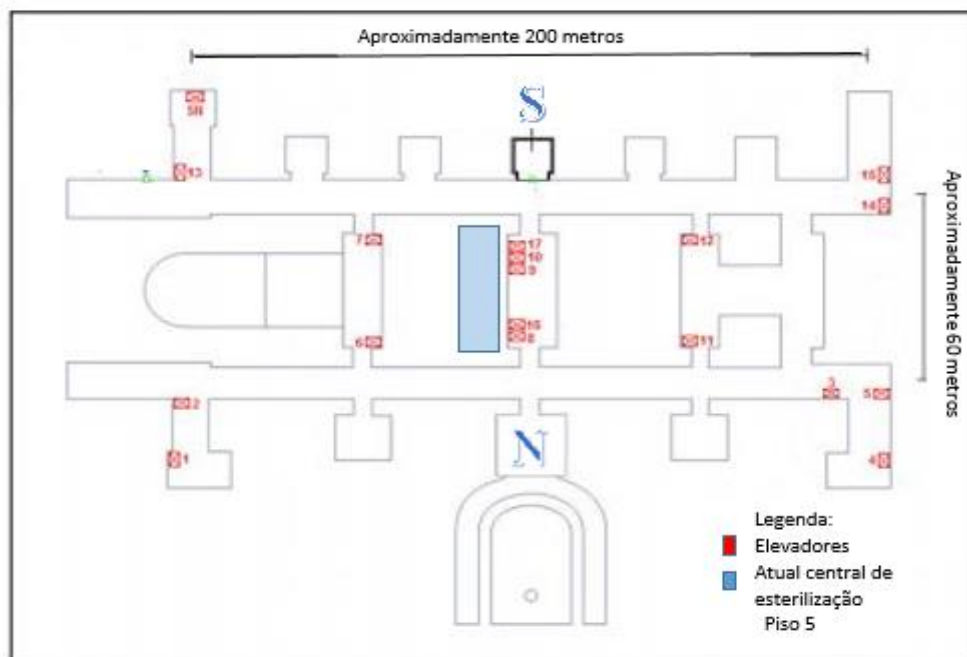


Fig. 11 (Planta do hospital Santa Maria).

## Circuitos logísticos atuais na distribuição de DM para reesterilização

Cada circuito logístico de distribuição e levantamento de DM é assegurado por um assistente operacional, nos dias úteis são efetuados 5 circuitos logísticos diferentes por diversos serviços, à tarde são efetuados mais 3 circuitos, ao sábado na parte da manhã, são assegurados mais 4 circuitos.

Devido a operacionalização própria dos diversos serviços e tendo em conta que estes se encontram muito dispersos e afastados da central de esterilização, os DM reutilizáveis são recolhidos ou entregue nos serviços em várias modalidades como demonstra a figura 15. (Dados obtidos no local)



Quadro. 4 (relação logística dos serviços com a SEC)

### - O serviço de esterilização recolhe e entrega nos serviços periféricos (63):

Cirurgia IA Piso 6, Cirurgia IB piso 6, Hematologia (UTMO) piso 7, Hematologia Oncologia piso7, Pulmonares piso 7, Urologia piso 7, Pulmonares piso8, Nefrologia piso 9, UCIR piso 9, Medicina 2A piso 3, Medicina 2B piso 3, Medicina 2C piso 3, Medicina 2D piso 3, UCIMC piso 3, Gastro piso 4, Cirurgia Vasculuar (ambulatório) piso 4, Hepatologia/UCIGEEH piso 4, UIR (infecto) piso 4, Cirurgia II/SO piso 5, Infecto piso5, Medicina IC piso 5, Medicina ID piso 5, Hospital de dia infecto piso 6, Medicina IA piso 6, Medicina IB piso 6, UTIC piso 6, Consulta de pediatria (pavilhão anexo ao hospital) piso 1, Paliativos piso 1, SMI piso 1, Urgência (pequena cirurgia) piso 1, Urgência (SO) piso 1, Unidades técnicas de gastro piso 1, Unidade técnicas de reumatologia piso 1, Radiologia/imagiologia piso 2, psiquiatria piso 3, Psiquiatria piso 4, Cirurgia plástica piso 7, Neurologia piso 7, Neurologia piso 8, Pediatria (pneumologia) piso 8, Neurocirurgia piso 9, Consulta cirurgia plástica piso 01, Unidade técnicas de pediatria piso 6, Urgência de pediatria piso 2, UCIPED piso 2, Ginecologia piso 3, Obstetrícia piso 5, Pediatria piso

6, Obstetrícia piso 4, Neonatologia (UCERN) piso 7, Pediatria (Nefro) piso 7, Cirurgia pediátrica piso 9, Pediatria (infecto) piso 9, Bloco de oftalmologia piso 2, Bloco otorrino piso 4, MCDTS urologia piso 6, Cirurgia ambulatória piso 6 -, Ortopedia piso 6, Consulta de esterilidade (anexo ao hospital) piso 1, Consulta de Ginecologia piso 1, Consulta de Colonoscopia piso 1, copa de leites piso 9, Consulta de estomatologia piso 01. (Dados obtidos no local)

**- Os serviços periféricos fazem a entrega e a recolha no serviço de esterilização (29):**

Bloco 3 Urologia piso 5, Bloco 3 Vascular piso 5, Bloco de urgência piso 5, Bloco CCT piso 8, Bloco cirurgia plástica piso 7, Bloco de Neurocirurgia piso 9, Bloco de Pediatria piso 8, Bloco de Ginecologia piso 3, Consulta da dor piso 1, Imunohemoterapia piso 4, Cinesiterapia piso 9, UCPA-Anestesia piso 5, CCT-UCI piso 8, CCT-UCIDI piso 8, CCT-serviço piso 8, Dermatologia piso 5, Farmácia piso 1, Laboratório genética piso 4, Laboratório de microbiologia piso 4, Mamografia piso 2, Consulta de oftalmologia piso 1, ORL piso 3, ORL piso 4, ORL p 5, Radioterapia (anexo ao hospital) piso 1, Consultas de Pulmonares piso 1, Técnicas de cardiologia piso 1. (Dados obtidos no local)

**- Os serviços periféricos entregam no serviço de esterilização e o serviço de esterilização faz a entrega nos serviços periféricos (4):**

Bloco de Ortopedia piso 5 -, Bloco de unidade de queimados piso 7. Laboratório de Pacing piso 7, Laboratório de Hemodinâmica piso 7. (Dados obtidos no local)

**- O serviço de esterilização recolhe nos serviços periféricos e os serviços periféricos faz a recolha no serviço de esterilização (3):**

Centro ambulatório piso 1, UTMO piso 7, Obstetrícia piso 5. (Dados obtidos no local)

### Equipamentos existentes no serviço de esterilização

Os equipamentos existentes no serviço de esterilização, caracterizam-se por 2 máquinas de selar na zona de empacotamento, 5 esterilizadores, um por esterilização a plasma (peróxido de hidrogénio) e 4 esterilizadores por esterilização a vapor, com barreira acética. (Dados obtidos no local)



Fig. 12 (Esterilizador a plasma de Peroxido de Hidrogénio, Modelo STERRAD® 100NX)



Fig.13 (Esterilizador, Modelos Amaro 5000X, Capacidade 12 UTE)



Fig.14 (Esterilizador modelo, Amaro 2000, Capacidade 6 UTE)

Para se poder atribuir um valor de custo em função do volume processado dos DM reutilizados, existe uma Norma para a construção de grandes esterilizadores a vapor EN ISSO 285 de 1996, na qual foi definido o padrão de Unidade técnica de Esterilização (UtE).

A UtE é definida como um paralelepípedo retangular com as dimensões 300mm (altura) x 600mm (comprimento) x 300mm (largura), sobre uma forma normalizada, no ponto 3.33 da EN285. (Francisco, 2012, p.37)

O estudo dos custos nesta central de esterilização são aferidos autonomamente pela criação de dados próprios do serviço, para a sua utilização interna (utilização de dados de base inseridos no Excel). (Dados obtidos no local)

Na conjuntura atual a rastreabilidade dos DM reutilizáveis, não é possível de se efetuar devido à falta da identificação de todos os DM reutilizáveis, não se conseguindo quantificar o número dos que já foram reprocessados e a sua duração útil de acordo com o fabricante.

Esta rastreabilidade ainda fica mais debilitada uma vez que determinados serviços possuem eles próprios esterilizadores nos quais os DM reutilizáveis são aí esterilizados sem passarem pelo controlo do serviço de esterilização.

## Suporte Burocrático

Os processos de fluxo logístico associados ao material de esterilização não se encontram informatizados, estes fluxos de material entre o serviço de esterilização e os diversos serviços periféricos, utilizadores internos ao hospital, são suportados por documentos próprios (requisição de expediente, como os exemplos das figuras seguintes):

CENTRAL DE ESTERILIZAÇÃO

**Meio - Físico**

Serviço \_\_\_\_\_ Código \_\_\_\_\_ Ext \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Designação Dispositivo Médico	Quant.	Conf.	Registos Cent. Esteriliz.	Conferido Saída C. Ester.	Serviço

Ass. q / envia \_\_\_\_\_ Ass. q / recebe \_\_\_\_\_

Fig.15 (Requisição para meio-físico, esterilização a vapor, cor branca)

CENTRAL DE ESTERILIZAÇÃO

**Meio - Químico**

Serviço \_\_\_\_\_ Código \_\_\_\_\_ Ext \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Designação Dispositivo Médico	Quant.	Conf.	Registos Cent. Esteriliz.	Conferido Saída C. Ester.	Serviço

Ass. q / envia \_\_\_\_\_ Ass. q / recebe \_\_\_\_\_

Fig.16 (Requisição para meio-químico, esterilização a plasma, cor azul ou outra)

Nos quais os campos estão disponíveis para inserir, o serviço, o código do serviço, extensão telefónica, data, designação DM, quantidade, confirmação da quantidade, registos central de esterilização, conferido saída central de esterilização/serviço, assinatura de quem envia e assinatura quem recebe. (Dados obtidos no local)

Estes são contabilizados como unidades de DM unitário, kit de DM e Contentor de DM



Fig.17 (MDr unitário)



Fig.18 (kit de DM)



Fig.19 (contentor de DM)

(Os Dados obtidos no local através de entrevista ao responsável do serviço esterilização do HSM)

## **Pontos Forte e fracos do processo do ponto de vista factual do atual processo de descontaminação no Hospital de Santa Maria:**

O reprocessamento dos DM é um processo complexo e de risco que requer validação dos sistemas, a sua monitorização, e a rastreabilidade do material submetido a esse processo. (PIDAC,2013)

Outros fatores importantes como a qualidade do ar, da água, dos equipamentos de lavagem, desinfeção, esterilização, os detergentes utilizados, e os recursos humanos especializados.

No HSM podemos evidenciar que o reprocessamento dos seus DM engloba fatores económicos e técnicos, com valores consideráveis, se tivermos em consideração que recorrem ao serviço de esterilização cerca de 99 serviços periféricos, para esterilizar e reesterilizar os seus DM.

No campo dos equipamentos de lavagem/desinfeção existem cerca de 30 equipamentos distribuídos por diversos serviços que estão de acordo com as normas para DM, estes equipamentos de lavagem/desinfeção processam 4 a 7 tabuleiros de DM por ciclo.

Uma fraqueza nestes serviços, são a sua especificidade de DM, não possuindo todos os complementos de carga para lavagem/desinfeção, de adaptação para a diferenciação de DM que são comuns a todas as intervenções cirúrgicas ou tratamentos.

Outros serviços utilizam a lavagem manual e a desinfeção com recurso a produtos químicos, a fraqueza nestes processos são, os danos mecânicos dos DM pela escovagem de metal, os produtos abrasivos, o estarem sujeitos a quedas, a provocarem golpes, entre outros.

Neste hospital existem equipamentos que procedem a lavagem /desinfecção dos DM, tomemos como exemplo a seguinte tipologia:

Calculo médio (dia útil - 8 horas)

Exemplo para maquina Miele modelo G 7836 CD

G7836CD com unidade de secagem							
	Duração do programa	Consumos				Modulo Secagem	
Programa (ferros cirúrgicos)	Lavagem (min.)	Água fria (L)	Água quente (L)	Água destilada (L)	Energia (KW/h)	Energia (KW/h)	Cesto A76xL488xP510 + - (mm) + - 10Kg de DM
Oxivário	(1H,06m)	43,5	35,5	31,5	4,8	0,5	7 (10Kg)

x 4 ciclos	(4H.40m)	174	142	126	19,2	2	28 cestos (40Kg)
x 30 Maquinas	(132H)	5.220	4.260	3.780	576	60	840 cestos (1200Kg)

QUADRO.5 (Dados de consumos de uma maq. de lavar/desinfetar)

Podemos só em números de cestos (volume)/(peso), evidenciar o elevado número DM que este Hospital reprocessa num dia útil num período de 8 horas, assim como os consumos que estes equipamentos acarretam em despesa com energia e água. Se a estes valores de consumo, juntarmos os custos com os, consumíveis (detergentes, regeneração de resinas que permitem manter a qualidade da água no processo de lavagem/ desinfecção, filtros de ar, testes de lavagem), entre outros, os valores de consumo passam a ser muito significativos.

Se alocarmos, que estes equipamentos se encontram longe do serviço de esterilização e que nalgumas situações não se encontram nos locais com as melhores condições técnicas, e que estes não possuem registadores que evidenciem todo o ciclo de lavagem/desinfecção, para que se possa evidenciar a validação dos processos de acordo com as normas vigentes, tornam-se numa fraqueza para todo o processo envolvente.

Ao nível de recursos humanos poderemos dizer que estão diretamente envolvidos um conjunto elevado de assistentes operacionais, na SEC são 20, se contabilizarmos mais um por serviço nas ligações logísticas que compõem o circuito dos DM, teremos acrescido um total de 119 assistentes operacionais no hospital, dedicados a este circuito logístico.

O processo burocrático neste momento é o que impera. Existe uma rede interna informática que poderia ser utilizada e ser vantajosa para todo este processo de rastreabilidade dos DM, para que este fator fosse um ponto forte, seria necessário que os DM estivessem acoplados a uma base de dados e se encontrassem marcados com códigos de fácil leitura, que não é o caso.

A não existência de marcação dos DM provoca um desconhecimento do número de descontaminação a que estes tiveram sujeitos e as suas condições efetivas de durabilidade de acordo com os prazos de validade fornecidos pelo fabricante, assim como ao registo do desaparecimento de DM do circuito, que por diversos motivos possam acontecer.

No serviço de esterilização como ponto forte, a gestão do serviço, com competências ao nível do controlo sobre os processos de inspeção, empacotamento e esterilização dos DM, assim como a validação dos ciclos de esterilização a que os DM estão sujeitos. Não são controlados na inspeção dos DM aqueles que já se encontram empacotados, sendo da responsabilidade dos serviços requisitantes o estado dos DM no seu interior.

Um ponto forte encontra-se na proximidade dos serviços com o serviço de esterilização situado no mesmo edifício, não estando dependentes de transporte para o serviço de esterilização, o que proporciona um espaço curto de tempo entre o envio e o recebimento dos DM, não estando dependentes de um número elevado de DM, que seriam necessários se tivessem que esperar por um período mais longo, entre o envio e o recebimento dos DM de uma central que se encontra-se mais afastada do Hospital.

Os pontos fortes são o saber e o saber fazer das pessoas envolvidas no processo, que nas suas adversidades, encontram formas de adequar as necessidades aos procedimentos mais corretos, implícitos nas normas internas vigentes, publicadas pela comissão de controlo de infeção hospitalar (Norma, 2014,a) e (Norma,2014,b).

## A Logística

A logística nas centrais de esterilização deve ter meios para poder entregar aos consumidores, artigos, bens e serviços:

No lugar correto

No tempo correto

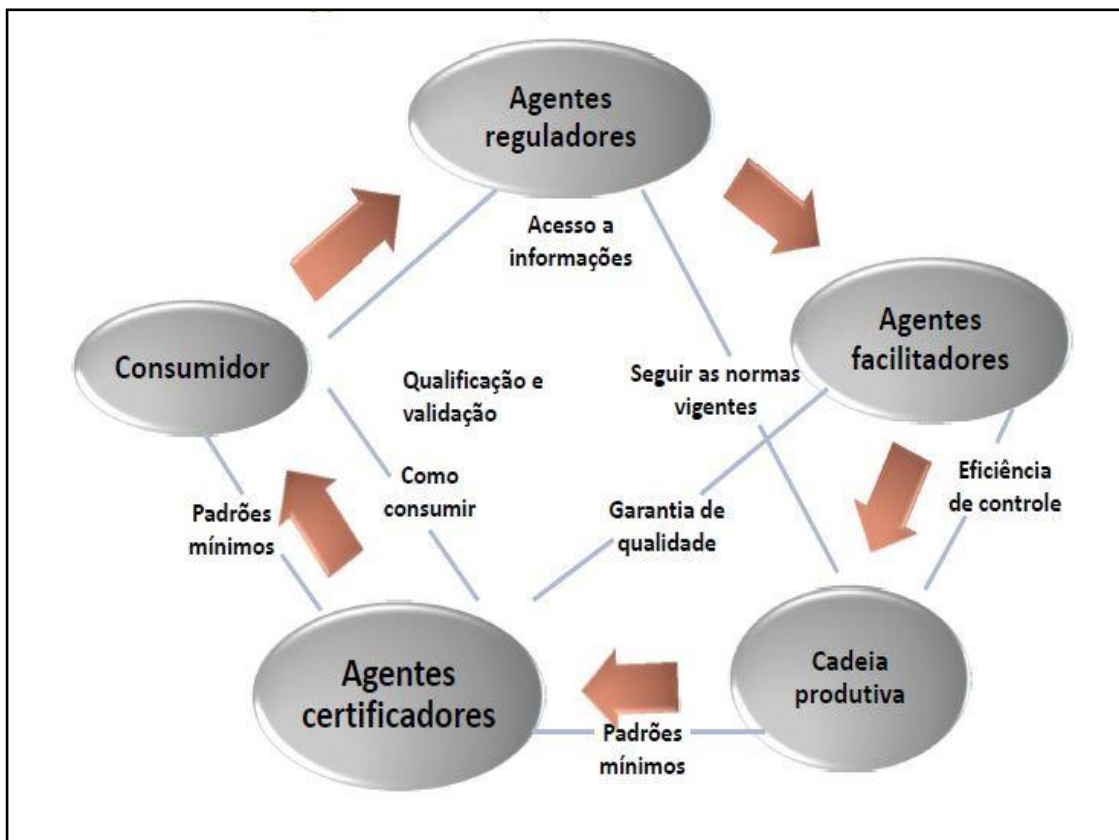
Na quantidade correta

Com a qualidade correta

Com a segurança esperada

No esquema seguinte podemos ver como se posicionam todos os intervenientes no processo de uma central de esterilização:





Quadro.6 (intervenientes no processo de qualidade e segurança dos DM.silviabaffi,2011)

### Conformidades e não conformidades

Podemos observar no fluxo e quadro seguinte um vasto conjunto de interações num processo de receção de produtos hospitalares em função do controlo da conformidade e não conformidade, fator esse muito importante para que a qualidade dos produtos se mantenha ao longo de todo o processo desde o produtor até ao cliente final.

	Responsável	Documentos Associados	Descrição
<pre> graph TD     A[Recepção de produtos] --&gt; B[Análise documental]     B --&gt; C{Conformidade?}     C -- SIM --&gt; D[Recepção quantitativa]     D --&gt; E[Recepção quantitativa]     E --&gt; F{Conformidade?}     F -- SIM --&gt; G[Entrada em armazém]     F -- NÃO --&gt; H[Identificação e armazenamento do produto não conforma]     H --&gt; I[Reclamação ao fornecedor]     I --&gt; J[Devolução do produto]     C -- NÃO --&gt; K[Contatar fornecedor]     K --&gt; L[Documento conforme] </pre>	Assistente operacional		Aquando da chegada dos produtos hospitalares ao armazém procede-se à conferência da requisição/guia de remessa/guia de transporte/nota de entrada para identificar diferenças em termos de referências e quantidades. Em caso de não conformidade, dever-se-á contactar o fornecedor, informando-o das diferenças detetadas, e solicitar o envio do documento conforme.
	Assistente operacional		É elaborada a contagem física dos produtos hospitalares comparando a quantidade inscrita no documento que acompanha o produto com a correspondente quantidade física rececionada.
	Assistente operacional e/ou outro profissional de saúde	Requisitos regulares na Recepção de Dispositivos médicos	É efetuado uma avaliação da qualidade dos produtos hospitalares rececionados.
	Assistente operacional		Se os produtos estiverem em conformidade, procede-se à indicação na Nota de encomenda/guia de entrada das quantidades efetivamente rececionadas, prazo de validade (quantidade aplicável), respetivas assinatura, número mecanográfico e data. Em seguida, efetua-se o envio dos produtos para área de armazenagem.
	Assistente técnico	Reclamação de produtos	Se os produtos não estiverem em conformidade, procede-se à reclamação escrita junto do fornecedor e à respetiva devolução dos produtos.

Quadro. 7 (conformidades e não conformidades. Duarte.F,2015)

## A externalização do serviço de esterilização centralizado

Tanto os hospitais públicos como os privados utilizam a contratualização externa de serviços como uma ferramenta, que permite desvincular-se de funções não diretamente relacionadas com a atividade assistencial, e deste modo fazer frente a incrementos pontuais na procura e na poupança através da economia de escala. Para serviços como a limpeza, a vigilância e a hotelaria, estas estão amplamente consolidadas no meio da gestão dos hospitais.

A externalização de serviços pode também permitir ao hospital encontrar formas de ter acesso a novas tecnologias, renovar infraestruturas, melhorar a gestão das pessoas e a gestão da qualidade.

O serviço de esterilização tem um papel fundamental no hospital, é um serviço de apoio a serviços chaves na assistência aos pacientes, sendo os mais importantes os serviços

cirúrgicos. Contribui de forma significativa para minimizar os riscos de infeções nosocomiais e os custos associados a estas infeções.

Com o evoluir das tecnologias os processos de esterilização estão mais dependentes destes meios tecnológicos, requerendo mais espaço adaptados, e equipas mais qualificadas tecnicamente, os sistemas de controlo de qualidade são mais rigorosos, e obedecem a cumprimentos normativos existentes e atualizados.

Os hospitais que necessitam de fazer reformas profundas nas suas centrais de esterilização por estas estarem obsoletas e não responderem aos standards das qualidades atuais, equacionam a externalização como uma opção para terem um serviço de esterilização atualizado de modo a fazer frente aos elevados investimentos que estas novas centrais acarretam.

Os motivos que podem ter um hospital para externalizar o seu serviço de esterilização podem ser:

Redução de custos

Melhorar a qualidade

Melhorar a gestão de pessoal

Melhorar a capacidade de inovação

Reduzir os investimentos

Concentrar a atenção nos pacientes

Adequar-se as normas vigentes

Controlo do risco técnico

Neste modelo a central de esterilização encontra-se fora do hospital, esta opção permite ao hospital libertar espaços, que podem ser úteis a atividades assistenciais, assim como transferir pessoal para outros serviços mais necessitados de recursos humanos. (Hugo de Cea,2008,p6)

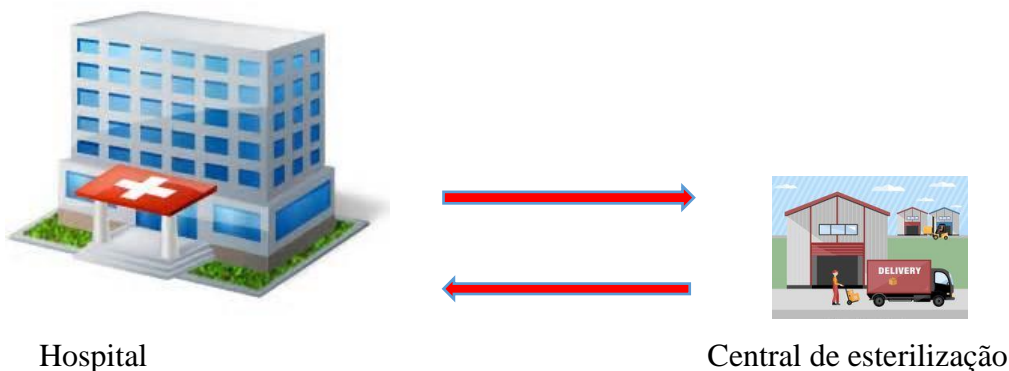


Fig.20 (externalização dos DM)

## A rastreabilidade

A rastreabilidade apoiada por um sistema informático permite ao longo da cadeia de valor do DM reutilizado ser seguido no seu ciclo, desde a sua aquisição, do seu ponto de origem até ao seu regresso.

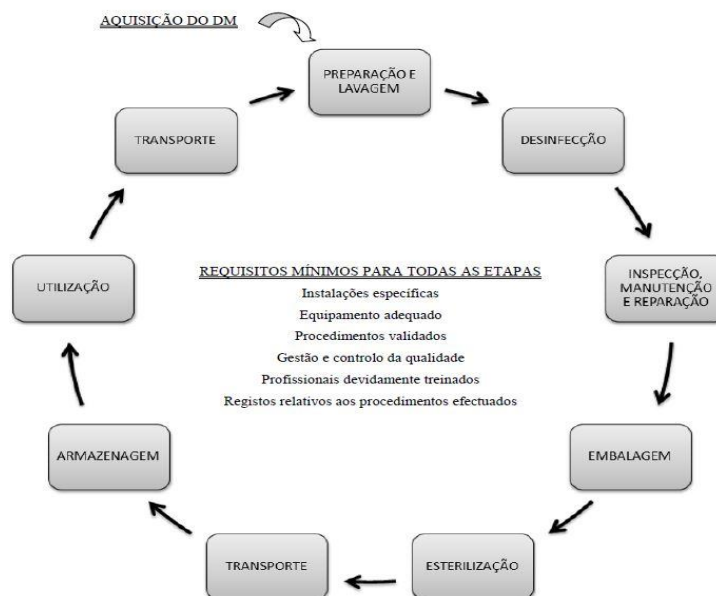


Fig.21 (ciclo de vida de um DM de uso múltiplo, Adaptado de Briggs et al. 2009 e Lamb 2011).

Este sistema permite a rastreabilidade integral de processos, equipamentos, e dispositivos médicos ou caixas de tratamento/cirúrgicas. O histórico é facilmente consultado e possibilita saber, caso a identificação esteja considerada, os processos que utilizam determinado dispositivo médico, quais os operadores que o operacionalizaram, os equipamentos e respetivos testes de controlo e quais as notificações que surgiram, Assim como um acompanhamento em tempo real pelos utilizadores com perfil de gestão, o controlo operacional do estado, a localização e o histórico dos mesmo.

Podemos dar como exemplo a seguinte figura 22, como o modo operante para este tipo de processo num serviço de esterilização centralizado:

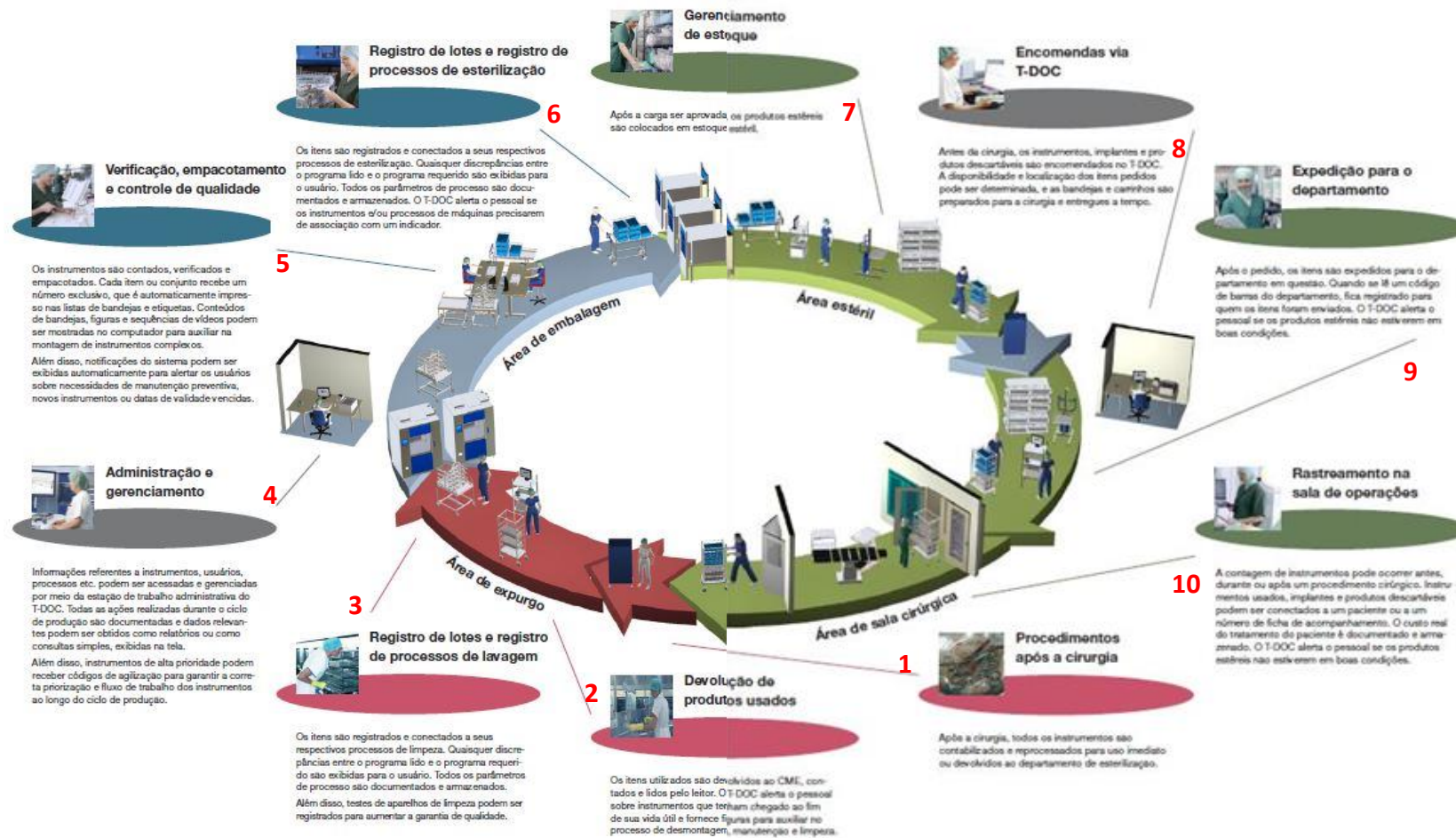


Fig.22 (Princípios da eficiência de fluxo, GETINGE,2000)

## Legenda do processo de rastreabilidade

### 1 - Procedimentos após a cirurgia

Após a cirurgia, todos os instrumentos são contabilizados e reprocessados para uso imediato ou devolvidos ao departamento de esterilização. (GETING,2000)

### 2 - Devolução de produtos usados

Os itens utilizados são devolvidos a SEC, contados e lidos pelo leitor ótico de marcação, o sistema alerta o assistente operacional, sobre os instrumentos que tenham chegado ao fim de vida útil e fornece figuras para auxiliar no processo de desmontagem, manutenção e limpeza. (GETING,2000)

### 3 - Registro de lotes e registo de processos de lavagem

Os itens são registrados e conectados aos seus respectivos processos de limpeza. Quaisquer discrepâncias entre o programa lido e o programa requerido são exibidas para o assistente operacional. Todos os parâmetros de processo são documentados e armazenados. Além disso, os testes dos aparelhos de limpeza podem ser registrados para aumentar a garantia de qualidade. (GETING,2000)

### 4 - Administração e gestão

As Informações referentes aos instrumentos, assistentes operacionais, processos, etc. Podem ter acesso e serem geridos por meio da estação de trabalho administrativa do sistema. Acesso a todas as ações realizadas durante o ciclo de produção, que são documentados. Os dados relevantes podem ser obtidos como relatórios ou como consultas simples, exibidas no monitor. Além disso, os instrumentos de alta prioridade podem receber códigos de agilização para garantir a correta priorização e fluxo de trabalho dos instrumentos. (GETING,2000)

### 5 - Verificação, empacotamento e controle de qualidade

Os instrumentos são contados, verificados e empacotados. Cada item ou conjunto recebe um número exclusivo, que é automaticamente impresso nas listas de bandejas e etiquetas. Os conteúdos de bandejas, figuras e sequências de vídeos podem ser mostradas no computador para auxiliar na montagem de instrumentos complexos. Além disso, podem surgir automaticamente notificações para alertar os assistentes operacionais, sobre as necessidades de manutenção preventiva, novos instrumentos ou datas de validade vencidas. (GETING,2000)

### 6 - Registro de lotes e registo de processos de esterilização

Os itens são registrados e conectados aos seus respectivos processos de esterilização. Quaisquer discrepâncias entre o programa lido e o programa requerido são exibidos para o assistente operacional. Todos os parâmetros do processo são documentados e armazenados. O Sistema alerta o pessoal se os instrumentos e/ou processos das máquinas precisarem de associação com um indicador. (GETING,2000)

#### 7 - Gestão de armazém

Após a carga ser aprovada, os produtos estéreis são colocados em armazém estéril. (GETING,2000)

#### 8 - Encomenda via plataforma informática

Antes da cirurgia, os instrumentos, implantes e produtos descartáveis são encomendados na plataforma informática. A disponibilidade e localização dos itens pedidos podem ser determinadas, e as bandejas e os carros são preparados para a cirurgia e entregues a tempo. (GETING,2000)

#### 9 - Expedição para o serviço

Após o pedido, os itens são expedidos para o serviço em questão. Quando se lê um código de barras do serviço, fica registrado para quem os itens foram enviados. O sistema alerta o pessoal se os produtos estéreis não estiverem em boas condições. (GETING,2000)

#### 10 - Rastreamento na sala de operações

A contagem de instrumentos pode ocorrer antes, durante ou após um procedimento cirúrgico. Instrumentos usados, implantes e produtos descartáveis podem ser conectados a um paciente ou a um número de ficha de acompanhamento. O custo real do tratamento do paciente é documentado e armazenado. O sistema alerta o pessoal se os produtos estéreis não estiverem em boas condições. (GETINGE,2000)

Na rastreabilidade a identificação do material poderá ser feita por cores, marcas ou mesmo por chip incorporados. A confirmação do material que chega a central de esterilização pode ter a opção de esta ser confirmada e registada para posterior análise em caso de dúvida, por fotos ou descrição.

### **Rastreabilidade para o Hospital de Santa Maria apoiado num serviço de esterilização centralizado externo:**

A necessidade de implementar um sistema informatizado de todo o processo dos DM reutilizáveis no H. St<sup>a</sup>. Maria tem como principal objetivo, determinar e informatizar os fluxos do material esterilizável para permitir o armazenamento de dados e criar ferramentas de rastreio e de estatística, evitando erros e melhorar a qualidade do serviço prestado. Devido a quantidade e versatilidade de material em circulação, existe a

necessidade de desenvolver um processo para a marcação e a inventariação dos DM reutilizáveis, para ser possível rastrear e controlar todo o equipamento.

Em virtude da central de esterilização ser externa ao hospital é fundamental que se implemente um local de recolha dos DM por processar e já processados para servir de entreposto à logística do seu transporte.

## Informatização

A informatização nos diversos serviços do hospital já existe, necessitando apenas de implementação de software específico, ou facultando novas plataformas específicas para o efeito, estando estas ligadas em rede com a esterilização central, para o processamento da informação e rastreabilidade dos DM.

Exemplos nas fig. 22 e fig. 23

### TECNOLOGIA

- Desenvolvimento do

Software (Aplicativo)

- Desenvolvido em

Visual Studio / Dot. Net

- Banco de Dados

MS-SQL Server

- Gerador de Relatórios

Crystal Reports

- Arquitetura Cliente Servidor

O Cliente e o Servidor de Aplicação devem ser Windows

Comunicação Cliente e o Servidor Total TCP/IP.

### Segurança de Acesso

Definições de Acesso Aos Usuários:

Por Grupo (Categorias) de Usuários

Registos

Ferramentas

Movimentos

Relatórios e resultados (OMAX,2017)





Fig.23 (página de software de informação geral, OMAX.Sistemas, 2017)

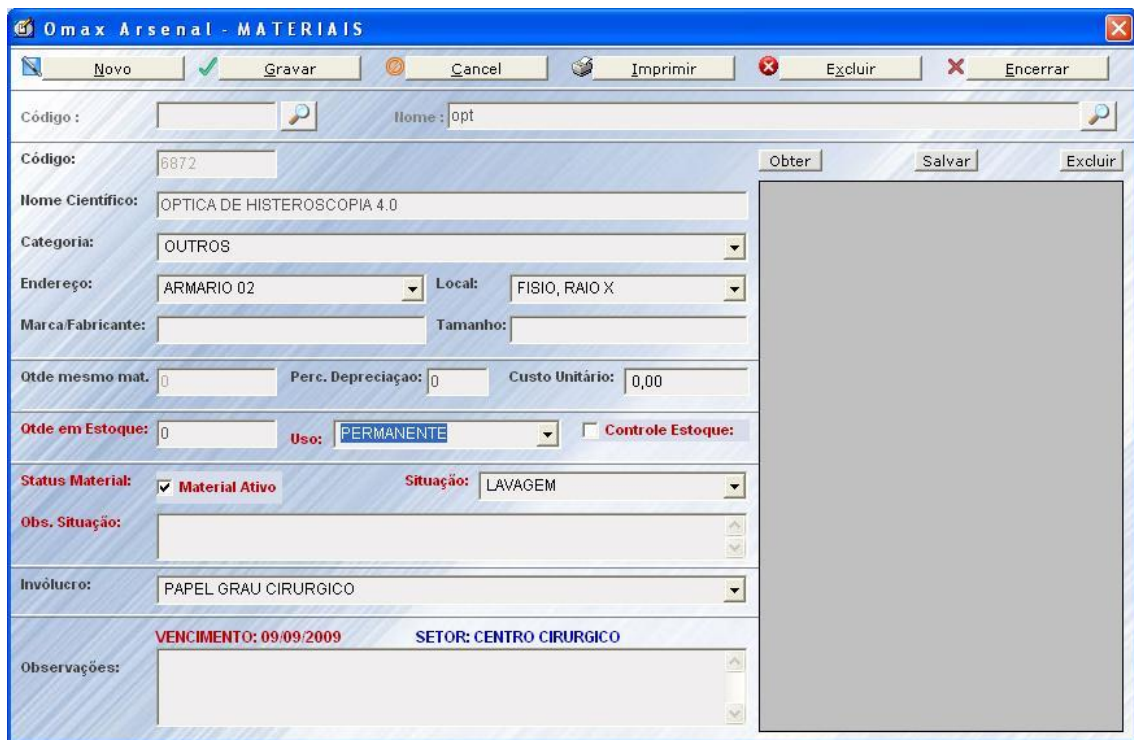


Fig.24 Página de software de informação específica, OMAX.Sistemas, 2017)

## Código de Marcação

A marcação dos diversos DM reutilizáveis, podem obedecer a diversos processos, mas é necessário ter em conta os vários tipos de processos físicos e químicos a que estão sujeitos os DM reutilizáveis no reprocessamento na central de esterilização.

Existem para esta necessidade dois tipos de código principais, o Data Matrix (código de barras bidimensional composto de "células" pretas e brancas ou módulos dispostos em um padrão quadrado ou retangular, também conhecido como uma matriz. As informações a serem codificadas podem ser texto ou dados numéricos), tem maior eficiência em relação a espaço, que é útil para a marcação de pequenos DM e o QR-code (abreviado de Quick Response Code) é a marca registrada de um tipo de código de barras de matriz ou código de barras bidimensional) que é mais versátil, mas que não é fiável para marcação em espaços diminutos. (Borries,2017), (GS1 Portugal,2017)



Fig.25 (QR-CODE)



Fig.26 (DATA-MATRIX)



Fig.27 (DMr marcado)

A utilização do código Data-Matrix apresenta as seguintes vantagens:

- Permite armazenar até 2KB de informação
- Permite codificar informações alfanuméricas
- Grande variabilidade de tamanho, incluindo dimensões muito reduzidas, de 8x8mm a 144x144mm
- É de fácil impressão

As superfícies em que podem ser marcadas:

- Metal
- Plásticos
- Vidro, entre outros.

Os métodos de gravação podem ser efetuados de diversas formas:

- Marcação com etiquetas tem baixo custo, mas têm pouca durabilidade.
- Marcação por fresagem tem baixo custo, mas cria superfícies rugosas no material em que retira a especificidade dos mesmos.
- Marcação por eletroquímica tem baixo custo, mas tem pouca durabilidade, menor definição de imagem em determinadas superfícies.

- Marcação a laser, custo elevado, marcação duradoura, não compromete a funcionalidade do material, boa definição de imagem em todos os materiais

Destes 3 tipos de marcação, em função da tipologia dos DM do hospital, pode-se concluir que a marcação a laser é a mais indicada por não comprometer a funcionalidade e a qualidade do material.

Devido ao elevado número de DM existentes e o custo que isso acarreta para os diversos serviços é de ter em conta aqueles que são mesmo necessários codificar em função da sua tipologia e da sua exclusividade. (Borries,2017), (GS1 Portugal,2017)

## **Pontos Forte e fracos de um processo de externalização do serviço de esterilização centralizado**

Neste processo externo a rastreabilidade vem trazer um ponto forte, no modo de assegurar que estão presentes, e em correto funcionamento, mecanismos de gestão eficientes, que corresponde a uma das funções dos profissionais de saúde. Estes mecanismos de gestão englobam diversos processos, desde orientações básicas de segurança até aos procedimentos empregues na descontaminação, que se mostram necessários ao adequado desenvolvimento do exercício clínico.

O conceito de rastreabilidade do processo de descontaminação de um determinado DM como a possibilidade de determinar cronologicamente, e para cada instrumento incluído no ciclo de reprocessamento, de que paciente provém e em que procedimento clínico foi utilizado, quais os métodos e quais os agentes de descontaminação aplicados em cada etapa e, ainda, quem foi o profissional responsável pelo processo.

Outros pontos fortes são:

- Ter umas Instalações específicas
- Equipamento adequado
- Procedimentos validados
- Gestão e controlo da qualidade
- Profissionais devidamente treinados
- Registos relativos aos procedimentos efetuados

Pontos fracos

- Elevado investimento
- Número elevados de DM

## Espaço físico para entreposto ou (armazém avançado) dos DM entre o hospital e o serviço de esterilização centralizado

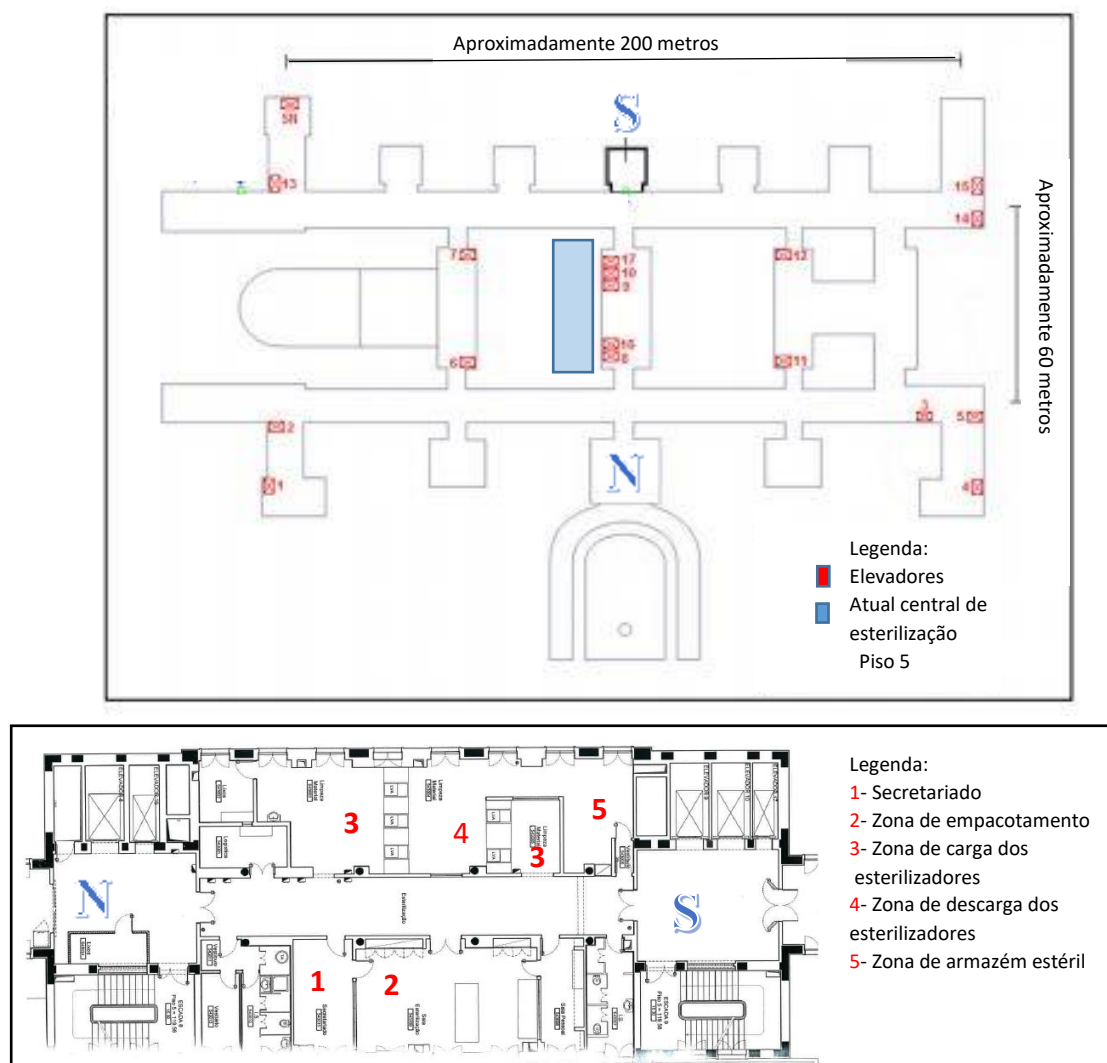


Fig.28 (Planta do atual Serviço de esterilização do HSM)

Se existir a necessidade de ter um local de entreposto temporário, para assegurar a ligação entre os diversos serviços do hospital e o SEC externa, a atual central de esterilização do hospital Santa Maria é um possível local. Fica situada numa zona central do edifício, no piso 5, servida por dois elevadores do lado Norte, encontrando-se esta ao nível do maior número de salas cirúrgicas contíguas (oito salas operatórias), as quais requerem um significativo número de DM cirúrgicos.

Por sua vez através da zona Sul são servidos e por três elevadores, que serve na maioria todos os serviços de internamento e tratamentos diversos.

Na acessibilidade de transportes que viabilize o envio e recolha dos DM para a central de esterilização externa, o hospital dispõe de acessos de elevadores, já mencionados anteriormente, bem como de corredores ao nível térreo (piso 01). Que possibilitam o fácil acesso aos meios de transporte logístico.

Para que seja possível esta escolha é imperativo que se altere a configuração da estrutura do serviço, uma vez que este não está preparado com zonas diferenciadas para receber os DM sem estarem lavados e descontaminados e os DM já reprocessados e esterilizados.

Se a opção passar por não encerrar a atual central de esterilização ou por reconverter este espaço numa outra funcionalidade, ter-se-á que procurar um outro local de entreposto, neste caso seria conveniente ser no piso 01, que se situa ao nível da zona dos abastecimentos (local de cargas e descargas), sendo este local de fácil acesso, uma vez que através do piso 01 se consegue chegar a qualquer zona do edifício em zona coberta e aos elevadores adjacentes a todos os serviços, sendo estes corredores, livres de artefactos que prejudiquem o movimento de cargas e pessoas.

## **Benefícios ao nível do Serviço Nacional de Saúde**

Os sistemas de saúde estão, cada vez mais, condicionados pelas políticas de saúde dos governos. A pressão para a redução de custos é uma realidade incontornável, assim como a necessidade do aumento da satisfação do cliente (paciente).

O Serviço Nacional de Saúde (SNS) refere na sua Missão/ Visão/ Objetivos e Estratégia: “...a procura do aumento da economia e da eficiência em medicamentos, dispositivos médicos e meios de diagnóstico e terapêutica...”

“...Melhorias no sistema de qualidade e gestão de riscos – definição de estratégia, de objetivos e sua avaliação, assegurando uma estrutura de qualidade e processos de gestão de acordo com a importância decisiva que tem num hospital...”

Ao implementar-se este tipo de opção de gestão em saúde, de externalização do serviço de esterilização centralizado, assente num processo de rastreabilidade, na sua reorganização e racionalização da rede hospitalar (Centros Hospitalares), vem de encontro ao que o SNS preconiza:

- Numa economia de escala;
- Maior rendibilidade e eficiência na prestação de serviços;
- Numa melhoria na gestão da informação;
- Uma rastreabilidade precisa dos produtos;
- Redução do trabalho administrativo;
- Uma rapidez na resposta, o que leva a uma maior satisfação por parte dos clientes;
- Menos erros, o que significa menos custos operacionais, para o SNS.

## Conclusão:

Podemos afirmar que no Hospital de Santa Maria não existe um serviço de esterilização central, onde todo o processo de descontaminação seja processado, encontrando-se este serviço repartido em dois núcleos:

1º A lavagem e a desinfecção estão alocadas aos serviços que possuem e utilizam os seus DM.

2º O serviço de esterilização onde são processados os DM para esterilização.

O processo de rastreabilidade também não existe enquanto sistema integrado, uma vez que os DM não se encontram identificados e marcados para processos de contabilização e rastreio.

Os processos são burocráticos, apesar de existirem sistemas em rede informáticos nos serviços.

A envolvimento de pessoas responsáveis pela gestão dos DM e os assistentes operacionais responsáveis pelo seu tratamento e logística são em grande número.

O espaço físico do serviço de esterilização não possui as condições para que possa integrar um Serviço de Esterilização Central, o qual necessitaria de uma remodelação geral para que obedeça as normas atuais.

Todos estes processos requerem custos diretos para o hospital.

Numa logística que passe por externalizar, centralizar e rastrear todo o processo dos DM numa central de esterilização, podemos referir a inevitabilidade de ter umas Instalações específicas, equipamento adequado, procedimentos validados, uma gestão e controlo da qualidade eficaz, profissionais devidamente treinados e possuir registos relativos aos procedimentos efetuados, que contribuiriam para que os processos das centrais de esterilização promovessem a todos os serviços associados no âmbito hospitalar, níveis de eficiência, economia e segurança.

Quando devidamente organizado, este sistema proporciona eficiência através da supervisão de todo o ciclo das tarefas de limpeza, descontaminação, manutenção, esterilização, armazenagem, transporte e entrega dos produtos.

Este processo promove a nível logístico, a entrega dos dispositivos médicos, no lugar correto, no tempo correto e na quantidade correta.

Este sistema facilita a uniformização, a uniformidade e a coordenação dos procedimentos, uma vez que requer a supervisão constante de pessoas dedicadas à sua gestão (profissionais com formação específica nos processos do serviço de esterilização centralizada).

No domínio económico, contribui para que os custos passem a ser mais controlados nos diversos serviços dos hospitais, através da monitorização e otimização dos instrumentos existentes (software de gestão), tanto na análise quantitativa como qualitativa, com o envolvimento de menores recursos burocráticos, criando uma maior transparência nos custos para esta área de negócio.

Em termos de segurança, os controlos passam a ser mais rigorosos, com registo de todo o processo envolvente durante o seu ciclo de existência, conseguindo-se assim detetar

qualquer falha que possa existir e corrigir atempadamente, diminuindo o risco de IACS para o paciente e todos restantes intervenientes no processo, contribuindo para a qualidade do sistema implementado.

## Bibliografia:

**ANES. (2016)**

<http://www.anes.pt/files/documents/default/906217202.pd> ultimo acesso em 12/12/2016

**Baffi,S. (2011)** <http://silviabaffi.com/wp-content/uploads/2011/09/LOG%C3%8DSTICA-E-RASTREABILIDADE-EM-CME1.pdf> ultimo acesso em 02/03/2017

**Briggs, C. D., Mann, C. D. e Berry, D. P. (2009).** Decontamination and Sterilization. Surgery, 27(10), pp. 423-425.

**BORRIES.(2017)** Borries Markier systeme <http://borries.com/br/inicio.html> ultima consulta 02/06/2017

**Carvalho,J. (2012).** Logística e Gestão da cadeia de abastecimento. Lisboa: Sílabo.

**Centro Hospitalar Lisboa Norte, Organograma. (2017)**

<https://www.sns.gov.pt/entidades-de-saude/centro-hospitalar-de-lisboa-norte-epe/> ultimo acesso em 10/01/2017

**DGS. (2017, a).**

Prevenção de infeções adquiridas no hospital. Um guia prático. Retrieved from Direção Geral de Saúde:

[https://www.dgs.pt/ms/3/pagina.aspx?js=0&codigoms=5514&codigono=00140018AAA\\_AAAAAAAAAAAAAAAAAA](https://www.dgs.pt/ms/3/pagina.aspx?js=0&codigoms=5514&codigono=00140018AAA_AAAAAAAAAAAAAAAAAA) ultimo acesso em 10/04/2017

**DGS. (2017, b).**

<https://www.dgs.pt/documentos-e-publicacoes/inquerito-de-prevalencia-de-infecao-adquirida-no-hospital-e-uso-de-antimicrobianos-nos-hospitais-portugueses-inquerito-2012.aspx> ultimo acesso em 20/04/2017

**Duarte.F. (2015)** Políticas de qualidade na receção de produtos hospitalares, pag12, tenohospital nº69 2015

**Francisco.R. (2012).** Lavagem e desinfeção de DM reutilizáveis,51, 37. Tecnohospital

**GETING. (2000).** <http://ic.getinge.com/files/HC/products/sterile-supply-management-traceability-solutions/complete-sterile-supply-management-traceability-solutions/t-doc-2000/brochures/brochure-t-doc-t-doc2000-sal2316-06-br.pdf> ultimo acesso em 16/05/2017

**Guedes.J. (2012).** A esterilização no hospital, 51, 26-33. Tecnohospital

**GS1.Portugal. (2017)** Códigos de Barras - GS1Portugal

[http://media.gs1pt.org/ficheiros/199/mc\\_gs1\\_barcode.pdf](http://media.gs1pt.org/ficheiros/199/mc_gs1_barcode.pdf) ultima consulta em 28/05/2017



**Hugo de Cea. (2008).** La externalización de la central de esterilización Abril, 6.

**Infarmed. (2017).**

[http://www.catalogo.minsaude.pt/CTAP/downloads/docs/circular\\_infarmed\\_des.pdf](http://www.catalogo.minsaude.pt/CTAP/downloads/docs/circular_infarmed_des.pdf)  
ultimo acesso em 03/04/2017

**Jornal Oficial da EU. (2017) Legislação, L117, 60.º, Maio** <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=OJ:L:2017:117:FULL&from=DE> ultimo acesso em 02/06/2017

**Medtecheurope. (2017)** <http://www.medtecheurope.org/node/707> ultimo acesso em 05/04/2017

**Norma. (2014, a)** Precauções Básicas de Controlo de Infeção elaborado em: Julho 2014, Revisão:2017, aprovado em: 17.07.2014)  
[http://www.chln.pt/media/k2/attachments/GCLPPCIRA/Norma\\_PBCI.pdf](http://www.chln.pt/media/k2/attachments/GCLPPCIRA/Norma_PBCI.pdf) ultimo acesso em 03/06/2017

**Norma, (2014, b) -** Descontaminação de materiais e equipamentos, elaborado em: Abril 2014, Revisão:2017, aprovado em: 09.04.2014  
[http://www.chln.pt/media/k2/attachments/GCLPPCIRA/Norma\\_Descontaminacao\\_materiais\\_equipamentos.pdf](http://www.chln.pt/media/k2/attachments/GCLPPCIRA/Norma_Descontaminacao_materiais_equipamentos.pdf) ultima consulta em 03/06/2017

**PIDAC. (2013)** Best Practices for Cleaning, Disinfection and Sterilization of Medical Equipment/Devices in All Health Care Settings. 3rd edition Toronto, Canada: Provincial Infectious Diseases Advisory Committee (PIDAC).  
[.Http://www.publichealthontario.ca/en/eRepository/PIDAC\\_Cleaning\\_Disinfection\\_and\\_Sterilization\\_2013.pdf](http://www.publichealthontario.ca/en/eRepository/PIDAC_Cleaning_Disinfection_and_Sterilization_2013.pdf) ultima consulta em 28-05-2017

**OMAX,Sistemas. (2017)** Processos Informatizados para Gestão de CME,2017  
<http://slideplayer.com.br/slide/356827/> ultima consulta em 28/05/2017

**Silva,A. (1998)** organização do trabalho na unidade centro de material  
Rev.Esc.Enf.USP, v.32, n.2, p. 169-78, ago. 1998.  
<http://www.ee.usp.br/reecusp/upload/pdf/431.pdf> ultima consulta em 30/04/2017

**SNS. Missão, Visão, Objetivos, Estratégia. (2017)**  
<https://www.sns.gov.pt/sns/reforma-do-sns/cuidados-de-saude-hospitalares-2/coordenacao-nacional-para-a-reforma-cuidados-de-saude-hospitalares/missao-visao-objectivos-estrategia/>

**Stamm, W. (1978).** Infections Related to Medical Devices. *Annals of internal Medicine*, 89; n<sup>o</sup>5 (part 2) (II. Prevention of Infections), 764 – 769.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/717950> ultima consulta em 04/03/2017

**WHO. (2017, a).**

[http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/80135/1/9789241501507\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/80135/1/9789241501507_eng.pdf) Ultimo acesso 08/03/2017

**WHO. (2017,b)**

(Prevenção de infecções Adquiridas no hospital UM GUIA PRÁTICO 2ª edição Editores WHO/CDS/CSR/EPH/2002.12

[https://www.google.pt/?gws\\_rd=ssl#q=\(Preven%C3%A7%C3%A3o+de+infec%C3%A7%C3%B5es+Adquiridas+no+hospital+UM+GUIA+PR%C3%81TICO+2%C2%AA+edi%C3%A7%C3%A3o+Editores++WHO/CDS/CSR/EPH/2002.12](https://www.google.pt/?gws_rd=ssl#q=(Preven%C3%A7%C3%A3o+de+infec%C3%A7%C3%B5es+Adquiridas+no+hospital+UM+GUIA+PR%C3%81TICO+2%C2%AA+edi%C3%A7%C3%A3o+Editores++WHO/CDS/CSR/EPH/2002.12) ultimo acesso em 24/04/2017

**WHO. (2017, c)** <http://screening.iarc.fr/colpochap.php?lang=4&chap=14> ultimo acesso em 05/04/2017