



## **Reorganização Logística e Gestão da Farmácia de Ambulatório da ULSM**

**CATARINA ISABEL PIRES ALMEIDA E CASTRO**

Outubro de 2018

# REORGANIZAÇÃO LOGÍSTICA E GESTÃO DA FARMÁCIA DE AMBULATÓRIO DA ULSM

Catarina Isabel Pires Almeida e Castro

**2018**

Instituto Superior de Engenharia do Porto

Departamento de Engenharia Mecânica



POLITÉCNICO  
DO PORTO

isep

## **REORGANIZAÇÃO LOGÍSTICA E GESTÃO DA FARMÁCIA DE AMBULATÓRIO DA ULSM**

Catarina Isabel Pires Almeida e Castro

1160418

Dissertação apresentada ao Instituto Superior de Engenharia do Porto para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Engenharia e Gestão Industrial, realizada sob a orientação da Doutora Maria Teresa Ribeiro Pereira

**2018**

Instituto Superior de Engenharia do Porto

Departamento de Engenharia Mecânica



POLITÉCNICO  
DO PORTO

isep

# JÚRI

## **Presidente**

<Grau Académico e Nome>

<Categoria, Instituição>

## **Orientador**

Doutorada, Maria Teresa Ribeiro Pereira

Professor Adjunto, ISEP

## **Co-orientador**

<Grau Académico e Nome>

<Categoria, Instituição>

## **Arguente**

<Grau Académico e Nome>

<Categoria, Instituição>



## AGRADECIMENTOS

Esta dissertação é a finalização de um ótimo percurso acadêmico e o resultado de muitas horas despendidas que se deveram a esforço e dedicação da minha parte, mas também ao apoio de algumas pessoas, a quem agradeço em seguida.

Começo por agradecer à ULSM, nomeadamente aos Serviços Farmacêuticos pelo acolhimento durante o decorrer do projeto. Agradeço em especial ao Dr. João Cocharra, por toda a ajuda e por toda a confiança nas soluções propostas.

Agradeço à Doura Maria Teresa Ribeiro Pereira por todo o apoio prestado, orientação e por toda a sabedoria que me transmitiu!

Agradeço a todos os meus amigos pela força que me deram, principalmente à amiga, colega e também colaboradora da ULSM, Liliana Carneiro por toda a ajuda, apoio e paciência.

Por último, mas não menos importante, agradeço aos meus Pais e à minha Irmã por todo o apoio, paciência e compreensão, e por nunca terem deixado de acreditar!



## PALAVRAS CHAVE

Farmácia de Ambulatório Hospitalar, Gestão de *Stocks*, Armazém Avançado, Reposição por Níveis.

## RESUMO

A Farmácia Hospitalar, pertencente à Unidade Local de saúde de Matosinhos, tem um grande papel na comunidade visto que, para além de fornecer medicamentos a toda a Unidade Interna, tem um serviço por si criado, denominado de “Farmácia de Ambulatório Hospitalar”, que permite a continuidade de tratamentos hospitalares em casa, num ambiente mais cómodo e familiar. Apesar da sua importância, este serviço tem vindo a perder qualidade e tem levado ao descontentamento dos pacientes. Tudo isto se deve principalmente às faltas de apoio do estado, que ao não permitirem a contratação de mais recursos humanos levam por vezes este tipo de serviços a descorarem questões consideradas secundárias, mas igualmente importantes, como é o caso da gestão de *stocks*. Isto tem levado a que haja um elevado número de roturas de stock em alguns casos e excesso do mesmo noutros, as rotas de entrega de medicamentos não são cumpridas e o pessoal médico não se encontra sensibilizado para o problema.

Na presente dissertação, é feita inicialmente uma breve distinção entre logística hospitalar e farmácia hospitalar, onde são referidas as burocracias presentes nesta última. São também distinguidos os diferentes métodos de gestão de *stocks* existentes e são comparados dois estudos feitos na mesma área e os métodos utilizados.

Posteriormente é iniciado o desenvolvimento do projeto, descrito o serviço em estudo, analisados todos os componentes positivos e negativos e por fim apresentada uma proposta de implementação e respetivos resultados conseguidos.

Desde o início do estudo foram criados KPI's que permitiram quantificar os problemas e sensibilizar os profissionais de saúde para o que estava a acontecer.

A proposta de implementação tem em conta as pesquisas feitas presentes no capítulo da Revisão Bibliográfica e uma visita ao mesmo serviço do Hospital de S. João. Optou-se por criar um Armazém Avançado com Reposição por Níveis.

Os níveis foram definidos tendo em conta as procuras de cada medicamento e divididos em três classes diferentes de forma a usar a melhor estratégia para cada tipo de procura. Após isso e com a ajuda dos informáticos da ULSM foram parametrizadas janelas de gestão de stocks para que a reposição seja feita toda informaticamente.

Todas estas mudanças resultaram numa redução em 30% das roturas, desde o início do estudo, onde estas atingiam picos de 6%, reduzindo para 4,5% numa fase em que os profissionais já estavam sensibilizados para o problema, e finalmente para 1,5% na fase final onde a proposta já tinha sido implementada.

Relativamente ao excesso de stock, este foi reduzido em 66%. As rotas de entrega de medicamentos foram estipuladas e verificou-se um cumprimento das mesmas.

Esta dissertação permitiu tecer conclusões tanto sobre a situação inicial, assim como acerca das consequências aquando da concretização da solução proposta, ainda que com algumas limitações a nível de recolha de dados, como as constantes greves que existiram no setor de saúde durante todo o decorrer do projeto.

**KEYWORDS**

*Pharmacy of Hospital Ambulatory, Stocks Management, Advanced Warehouse, Replacement by Levels.*

**ABSTRACT**

*The Hospital Pharmacy, belongs to the Local Health Unit of Matosinhos, it has a big role in the community since, not only does it supply medicine to the whole Internal Unit, has its own created service called “Pharmacy of Hospital Ambulatory”, that allows for the continuity of hospital treatments at home, in a more convenient and familiar environment. Despite the importance, this service has been losing quality and has led to discontent among its patients. All this is mostly due to the lack of support from the Government, that by not allowing the hiring of more human resources sometimes leads this service to disregard issues deemed secondary, but equally important, as is the case of stock management. This has been leading to an elevated number of stock ruptures in some cases and excess of it in others, the routes for delivery of medicines are not fulfilled and the medical staff is not sensitized to the problem.*

*In the following dissertation, it's done initially a brief distinction between hospital logistics and hospital pharmacy, where it's referred the bureaucracies present in the last one. The different methods of stock management are also distinguished and compared to two studies done in the same area and the utilized methods.*

*Posteriorly it's initialized the development of the project, described the service in study, all positive and negative components are analyzed and lastly an implementation proposal and respective results are presented.*

*Since the beginning of the study KPI's were created that allowed for the problems to be quantified and sensitize the health professionals to what was happening.*

*The implementation proposal takes into consideration researches done present in the Bibliographic Revision and a visit to the spoken service of the S. João Hospital. It was decided to create an Advanced Warehouse with Replacement by Levels.*

*The levels were defined considering the searches for each medicine and divided into three different classes in order to use the best strategy for each type of search. After that and with the help of computer scientists from ULSM stock management windows were parametrized so that the restock is done informatically.*

*All these changes resulted in a reduction of 30% in ruptures, since the beginning of the study, where these would reach peaks of 6%, being reduced to 4.5% in a phase where the professionals were now sensitised to the problem, then finally to 1.5% in the last phase where the proposal was already implemented.*

*Regarding the excess of stock, this was reduced by 66%. The routes for delivery of medicines were stipulated and there was compliance.*

*This dissertation allowed to weave conclusions not only about the initial situation, but also about the consequences when implementing the proposed solution, although with a few limitations regarding the collection of data, such as the strikes that occurred in the health sector all throughout the project.*

## LISTA DE ABREVIATURAS

### Lista de Abreviaturas

---

AA	Armazém Avançado
AGES	Agrupamento de Centros de Saúde de Matosinhos
AO	Assistente Operacional
CS	Centro de saúde
FA	Farmácia de Ambulatório Hospitalar
FHNM	Formulário Hospitalar Nacional de Medicamentos
KPI	Key Performance Indicators
PE	Ponto de Encomenda
QE	Quantidade de Encomenda
SF	Serviços Farmacêuticos
SWOT	Strengths (Forças), Weaknesses (Fraquezas), Opportunities (Oportunidades), Threats (Ameaças)

---



## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 - DIFERENTES UNIDADES DE SAÚDE DOS DISTINTOS CS DA ULSM. (CARNEIRO, 2017). .....	25
FIGURA 2 - CADEIA DE LOGÍSTICA HOSPITALAR, (NEVES, 2009). .....	31
FIGURA 3 - INSTALAÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS DA FARMÁCIA HOSPITALAR, (CEFH, 2005). .....	33
FIGURA 4 - INSTALAÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS DO ARMAZÉM DA FARMÁCIA HOSPITALAR, (CEFH,2005). .....	35
FIGURA 5 - INSTALAÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS DA DESINFEÇÃO E ESTACIONAMENTOS DOS CARROS, (CEFH, 2005).....	36
FIGURA 6 - PROCESSO DE CEDÊNCIA DE MEDICAMENTOS DA FARMÁCIA DE AMBULATÓRIO. ....	47
FIGURA 7 - ANÁLISE SWOT. ....	48
FIGURA 8 – ROTURAS DE <i>STOCK</i> – FASE INICIAL. ....	50
FIGURA 9 - ATUALIZAÇÃO DE BASE DE DADOS - SITUAÇÃO INICIAL. ....	51
FIGURA 10 - ROTA DE ENTREGA DE MEDICAMENTOS - SITUAÇÃO INICIAL. ....	52
FIGURA 11 - JANELA DO <i>SOFTWARE</i> GLINT DE GS DA FARMÁCIA DE AMBULATÓRIO DOS PRODUTOS NÃO <i>STOCKÁVEIS</i> . ....	56
FIGURA 12 - PROCESSO DE PEDIDO DE REPOSIÇÃO DOS PRODUTOS NÃO <i>STOCKÁVEIS</i> DA FA. ....	57
FIGURA 13 - JANELA DO <i>SOFTWARE</i> GLINT DE GS DA FARMÁCIA DE AMBULATÓRIO DOS PRODUTOS <i>STOCKÁVEIS</i> . ....	57
FIGURA 14 - PROCESSO DE PEDIDO DE REPOSIÇÃO DOS PRODUTOS <i>STOCKÁVEIS</i> DA FA.....	58
FIGURA 15 - EVOLUÇÃO DAS ROTURAS DE <i>STOCK</i> . ....	59
FIGURA 16 - ROTURAS DE <i>STOCK</i> - FASE DE SENSIBILIZAÇÃO. ....	60
FIGURA 17 - ROTURAS DE <i>STOCK</i> - FASE DE IMPLEMENTAÇÃO. ....	60
FIGURA 18 - EVOLUÇÃO ROTA DE ENTREGA DE MEDICAMENTOS. ....	61
FIGURA 19 - KPI'S MÊS DE MARÇO. ....	79
FIGURA 20 - KPI'S MÊS DE ABRIL. ....	80
FIGURA 21 - KPI'S MÊS DE MAIO. ....	81
FIGURA 22 - KPI'S MÊS DE JUNHO. ....	82
FIGURA 23 - KPI'S MÊS DE JULHO. ....	83
FIGURA 24 - KPI'S MÊS DE AGOSTO.....	84

## ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 1 - ESTUDOS ELABORADOS NO CONTEXTO HOSPITALAR. ....	36
TABELA 2 - DISTRIBUIÇÃO DOS MEDICAMENTOS DA FARMÁCIA DE AMBULATÓRIO.....	55

## ÍNDICE DE EQUAÇÕES

EQUAÇÃO 1 - CONDIÇÃO PARA PEDIDO DE REPOSIÇÃO FORA DOS DIAS DEFINIDOS, PARA OS MEDICAMENTOS NÃO <i>STOCKÁVEIS</i> .....	56
EQUAÇÃO 2 - QUANTIDADE DE PEDIDO DE COMPRA DIRETA. ....	56
EQUAÇÃO 3 - CONDIÇÃO PARA PEDIDO DE REPOSIÇÃO FORA DOS DIAS DEFINIDOS, PARA OS MEDICAMENTOS <i>STOCKÁVEIS</i> .....	57
EQUAÇÃO 4 - QUANTIDADE DE REPOSIÇÃO DE <i>STOCK</i> .....	57



# ÍNDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>23</b>
<b>1.1</b>	<b>Objetivos</b>	<b>23</b>
<b>1.2</b>	<b>Metodologia</b>	<b>23</b>
<b>1.3</b>	<b>Apresentação da ULSM</b>	<b>24</b>
<b>1.4</b>	<b>Organização da dissertação</b>	<b>25</b>
<b>2</b>	<b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b>	<b>31</b>
<b>2.1</b>	<b>Logística hospitalar</b>	<b>31</b>
<b>2.2</b>	<b>Farmácia hospitalar</b>	<b>32</b>
2.2.1	Regras, normas e procedimentos da Farmácia Hospitalar	33
<b>2.3</b>	<b>Métodos de gestão de <i>stocks</i></b>	<b>36</b>
2.3.1	Método tradicional	37
2.3.2	Método alternativo	37
2.3.3	Método de dupla caixa	38
2.3.4	Sistema de troca de carros	39
2.3.5	Método de reposição por níveis	39
2.3.6	Método informatizado e robotizado	40
<b>3</b>	<b>DESENVOLVIMENTO</b>	<b>45</b>
<b>3.1</b>	<b>Serviços Farmacêuticos</b>	<b>46</b>
3.1.1	Farmácia de Ambulatório Hospitalar	46
<b>3.2</b>	<b>Análise da situação inicial da Farmácia de Ambulatório</b>	<b>48</b>
3.2.1	Análise de problemas e soluções encontradas	50
<b>3.3</b>	<b>Proposta de Gestão de <i>Stocks</i> da Farmácia de Ambulatório</b>	<b>54</b>
<b>3.4</b>	<b>Resultados conseguidos</b>	<b>59</b>
<b>4</b>	<b>CONCLUSÕES</b>	<b>67</b>
<b>4.1</b>	<b>Conclusão inicial</b>	<b>67</b>

---

<b>4.2</b>	<b>Conclusão final</b>	<b>67</b>
<b>4.3</b>	<b>Trabalho Futuro</b>	<b>68</b>
<b>5</b>	<b>BIBLIOGRAFIA E OUTRAS FONTES DE INFORMAÇÃO</b>	<b>73</b>
<b>6</b>	<b>ANEXOS</b>	<b>79</b>
<b>6.1</b>	<b>Tabelas de Estudo de KPI's</b>	<b>79</b>
6.1.1	Fase inicial	79
6.1.2	Fase de Sensibilização	81
6.1.3	Fase da implementação	83

# INTRODUÇÃO

ÂMBITO

1.1 OBJETIVOS

1.2 METODOLOGIA

1.3 APRESENTAÇÃO DA ULSM

1.4 ORGANIZAÇÃO DA TESE



# 1 INTRODUÇÃO

## Âmbito

Esta dissertação corresponde à dissertação de Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial, ministrado no Instituto Superior de Engenharia do Porto, no ano letivo de 2017/2018, sob orientação da Doura Maria Teresa Pereira.

Foi desenvolvida na Unidade Local de Saúde de Matosinhos (ULSM) na farmácia, mais especificamente na farmácia de ambulatório, onde se pretende melhorar o serviço ao utente. Assim, passamos a enquadrar o âmbito desta dissertação de estágio.

A aplicação de métodos de gestão de stocks tem um papel importante na área industrial e nos serviços logísticos.

Desde há uns anos para cá que o papel do gestor industrial deixou de se centrar só nas áreas acima referidas. São várias as áreas onde este tem vindo a aumentar a sua importância, como é o caso da área hospitalar.

Apesar da consciencialização de que a gestão de stocks é também algo imprescindível num hospital, muitas vezes esta tarefa é posta de parte, surgindo problemas que na sua maioria se devem a stocks em excesso ou pelo contrário a roturas de stock.

Com uma boa gestão de stocks hospitalar é possível melhorar o serviço ao paciente, acelerar tratamentos e evitar, num caso extremo, a morte do mesmo.

No caso particular da Farmácia de Ambulatório da ULSM, os doentes deslocam-se propositadamente ao hospital para receber a medicação, o que em caso de rotura da mesma, resulta no descontentamento do doente e na possível degradação do seu estado de saúde. Na Farmácia de Ambulatório a maioria dos tratamentos devem ser feitos a uma hora específica num determinado dia ou todos os dias.

## 1.1 Objetivos

O objetivo principal desta dissertação é aumentar a eficiência da Farmácia de Ambulatório Hospitalar.

Para isto, existem determinados objetivos específicos que necessitam de ser cumpridos:

- Sensibilização dos profissionais de saúde para a mudança;
- Criação de KPI's;
- Diminuição de stocks existentes;
- Redução de roturas de stock;
- Normalização de rotas

## 1.2 Metodologia

Primeiramente, para perceber o funcionamento da área em estudo, foi feita uma Revisão Bibliográfica. Foram descritos os conceitos de logística hospitalar e farmácia hospitalar, de forma a distingui-los e compará-los, e foram descritos os diversos métodos de gestão de stocks, comparando diversos Estudos já publicados sobre os

mesmos. Esta base teórica foi sendo sempre atualizada à medida que ia sendo necessário.

De seguida, iniciou-se a parte do Desenvolvimento. Aqui foi descrito com pormenor os serviços farmacêuticos, nomeadamente a farmácia de ambulatório hospitalar. Foram analisados os processos e todos os métodos por si utilizados.

Com foco nesta última, foi feita uma análise SWOT de forma a entender todos os prós e os contras da Farmácia de Ambulatório, tendo sido feita de seguida uma análise dos problemas aí existentes. Desde o início do estudo que foram criados KPI's de gestão para poder haver uma comparação da situação inicial e final.

Com os problemas bem definidos, e de acordo com os objetivos propostos, foi apresentada a proposta de implementação. Começou-se por analisar todos os medicamentos em circulação e foi feita uma seleção que culminou numa distribuição por classes de acordo com a sua procura. Para cada classe foi aplicada uma estratégia de gestão de stocks com a qual se esperaria resolver todos os problemas.

No final da parte do Desenvolvimento, são apresentados os resultados conseguidos.

Por fim, como conclusão da presente dissertação, são apresentados de novo os resultados finais e confrontados com os objetivos propostos.

### 1.3 Apresentação da ULSM

A Unidade Local de Saúde de Matosinhos (ULSM) é uma empresa público-privada que se dedica à prestação de cuidados de saúde no conselho de Matosinhos. Esta tem a seu cargo um número vasto de serviços: consultas, cuidados de saúde primários, cuidados hospitalares e cuidados continuados integrados, serviço de farmácia hospitalar, exames, análises clínicas e unidade de saúde pública, onde são efetuadas consultas do viajante, onde há sessões de discussão sobre saúde ambiental, entre outros serviços relacionados com a saúde pública.

A ULSM é composta pelo Hospital Pedro Hispano e pelo Agrupamento de Centros de Saúde de Matosinhos (AGES), que é constituído por 4 distintos centros de saúde (CS): CS Leça da Palmeira, CS Matosinhos, CS Senhora da Hora e CS S. Mamede Infesta. Estes apresentam ainda diversas unidades de prestação de serviços de saúde, ver figura 1.

Centro de Saúde Leça da Palmeira	Centro de Saúde de Matosinhos	Centro de Saúde Senhora da Hora	Centro de Saúde S. Mamede Infesta
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Unidade de Saúde Familiar Leça</li> <li>•Unidade de Saúde Familiar Maresia</li> <li>•Unidade de Cuidados na Comunidade Leça da Palmeira</li> <li>•Unidade de Saúde Familiar Dunas</li> <li>•Unidade de Saúde Familiar Progresso</li> <li>•Unidade de Cuidados de Saúde Personalizados Santa Cruz do Bispo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Unidade de Saúde Familiar Horizonte</li> <li>•Unidade de Saúde Familiar Oceanos</li> <li>•Unidade de Cuidados de Saúde Personalizados Matosinhos</li> <li>•Unidade de Cuidados na Comunidade Matosinhos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Unidade de Saúde Familiar Lagoa</li> <li>•Unidade de Saúde Familiar Caravela</li> <li>•Unidade de Cuidados na Comunidade Senhora da Hora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Unidade de Saúde Familiar Infesta</li> <li>•Unidade de Cuidados de Saúde Personalizados S. Mamede</li> <li>•Unidade de Cuidados na Comunidade S. Mamede</li> <li>•Unidade de Saúde Familiar Porta do Sol</li> </ul>

Figura 1 - Diferentes Unidades de Saúde dos distintos CS da ULSM. (CARNEIRO, 2017).

Para além dos serviços relacionados diretamente com a prestação de serviços médicos, existem outros que asseguram também o bom funcionamento da ULSM: serviços administrativos e direção, serviços financeiros, serviços de compras e logística hospitalar.

#### 1.4 Organização da dissertação

A dissertação está dividida em 4 capítulos fundamentais.

No primeiro capítulo é feita uma Introdução, onde está presente o seu âmbito, descritos os seus objetivos e metodologias e onde é feita uma pequena apresentação da organização onde foi desenvolvido todo o projeto.

No segundo capítulo são definidos todos os conceitos necessários à elaboração da mesma.

No terceiro capítulo apresenta-se a parte de desenvolvimento, onde é apresentado todo o caminho percorrido do projeto, desde a fase inicial até aos resultados conseguidos.

Para finalizar, no quarto capítulo, é apresentada uma conclusão onde são resumidas todas as conclusões e comparadas com os objetivos propostos.







# REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 LOGÍSTICA HOSPITALAR

2.2 FARMÁCIA HOSPITALAR

2.2.1 REGRAS, NORMAS E PROCEDIMENTOS DA FARMÁCIA HOSPITALAR

2.3 MÉTODOS DE GESTÃO DE STOCKS

2.3.1 MÉTODO TRADICIONAL

2.3.2 MÉTODO ALTERNATIVO

2.3.3 MÉTODO DE DUPLA CAIXA

2.3.4 SISTEMA DE TROCA DE CARRO

2.3.5 MÉTODO DE REPOSIÇÃO POR NÍVEIS

2.3.6 MODELOS SUPOSTADOS POR SISTEMAS INFORMÁTICOS E ROBOTIZADOS



## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 Logística hospitalar

Segundo TEIXEIRA (2012), a cadeia de abastecimento hospitalar não se diferencia em nada quando tentamos comparar à cadeia de abastecimento de outra qualquer organização. Desta fazem parte três ciclos distintos, ver figura 2:

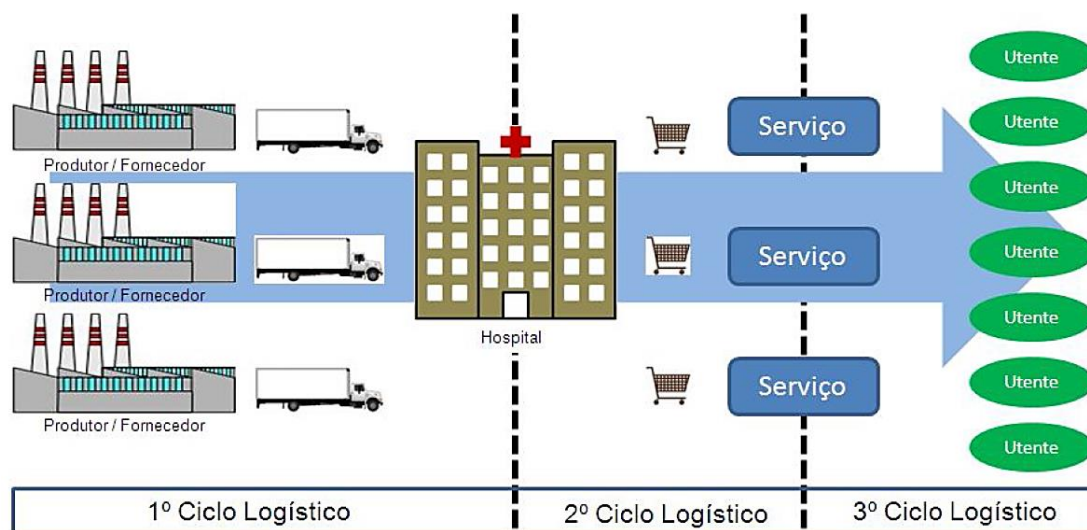


Figura 2 - Cadeia de Logística Hospitalar, (NEVES, 2009).

No primeiro ciclo inclui-se o percurso dos artigos desde que saem do fornecedor até que chegam ao hospital e são armazenados. O segundo ciclo ocorre com a saída do produto do armazém principal até que chega aos armazéns dos serviços de saúde específicos, também chamados de supermercados. Por fim, o terceiro ciclo corresponde à saída do material dos supermercados até ao local de tratamento do doente, onde finalmente o produto é consumido.

Normalmente estes ciclos são controlados por pessoas diferentes, passam por vários responsáveis hospitalares, o que leva a estímulos desajustados e a objetivos, muitas vezes, contrários, (TEIXEIRA, 2012). Enquanto os médicos procuram produtos que sejam eficazes no tratamento dos doentes, sem que seja dada relevância ao seu custo, os gestores dos hospitais têm como objetivo oferecer produtos de qualidade e eficazes, mas que sejam também produtos com o menor custo possível. Já os produtores e fornecedores preocupam-se apenas em ganhar vantagem competitiva no mercado, (COSTA, 2013).

Este é um problema que impossibilita o bom funcionamento do serviço como um todo, intensificando ainda mais a complexidade que é uma rede de logística hospitalar.

Esta complexa rede deve-se sobretudo aos diferentes pontos de armazenamento existentes, tendo no seu percurso envolvidas diversas funções como: o planeamento, organização e controlo das atividades de aquisição, a movimentação e armazenamento de materiais e todo o fluxo de informação originado destes processos, (BALLOU, 1993).

Como suporte à prestação de serviços de qualidade, atua a gestão de materiais que compreende a aquisição, receção e distribuição interna dos materiais/produtos. A esta estão diretamente ligadas atividades de gestão de *stocks* e gestão de transportes, (TEIXEIRA, 2012).

A gestão de *stocks* na área da saúde deve ser equilibrada, visto que o excesso de material ou a falta deste podem causar problemas. Se por um lado o excesso de *stock* origina custos elevados de posse e produtos fora de validade ou obsoletos, por outro lado a falta de *stock* pode causar atrasos em tratamentos, agravamento do estado de saúde do doente e, como pior hipótese, a morte do mesmo, (VRIES, 2011).

Posto isto, os responsáveis da logística de um hospital devem ter como principal objetivo garantir a correta distribuição dos produtos, onde e quando são necessários, com a qualidade e quantidade pretendida para a prestação de cuidados de saúde, evitando a rotura de *stock* e garantindo que todo este processo é realizado da forma mais eficaz e eficiente, (AGUILAR & VEGAS, 2012).

Estes precisam também de procurar continuamente oportunidades de melhoria dos processos logísticos de forma a reduzir custos e melhorar o serviço ao cliente. A medição de desempenho da cadeia de abastecimento é imprescindível para identificar e corrigir deficiências nas atividades logísticas, (MOONS et al., 2018).

## 2.2 Farmácia hospitalar

A farmácia hospitalar diferencia-se muito da logística hospitalar pois requer uma maior atenção a prazos e condições de manipulação e armazenamento dos produtos em circulação visto que se trata de medicamentos, substâncias ativas para manipulados e material clínico necessário ao tratamento do doente, embora a sua base seja a mesma.

Uma farmácia hospitalar tem de ter como responsável um farmacêutico hospitalar, que deve assegurar a correta terapêutica aos doentes, a qualidade, eficiência e segurança dos medicamentos e promover a integração da sua equipa nos cuidados de saúde, ações de investigação científica e ensino, (CEFH, 2005).

A farmácia, também chamada como Serviços Farmacêuticos Hospitalares, tem como responsabilidade tudo o que diz respeito à gestão do medicamento e outros produtos farmacêuticos, como dispositivos médicos e reagentes, implementação e monitorização da política do medicamento, gestão de medicamentos experimentais e dispositivos de administração e gestão do seu orçamento, (CEFH, 2005).

O Manual da Farmácia Hospitalar, define a gestão de medicamentos como o conjunto de procedimentos realizados que garantem o bom uso e dispensa dos mesmos em perfeitas condições. Desta fazem parte diversas fases como a seleção, aquisição e armazenagem, seguindo-se a distribuição do medicamento e outros produtos farmacêuticos, e administração dos mesmos. Todas estas fases devem seguir regras, normas e princípios definidos no Manual da Farmácia Hospitalar.

A gestão de *stocks* deve ser feita informaticamente, no entanto, caso isso não seja possível, esta deve ser feita em papel, com fichas do movimento dos medicamentos. Todos os anos deve ser feito um controlo das existências e caso necessário devem ser feitas contagens extraordinárias, (CEFH, 2005).

### 2.2.1 Regras, normas e procedimentos da Farmácia Hospitalar

#### Seleção e Aquisição

A seleção de medicamentos deve ser feita com base no Formulário Hospitalar Nacional de Medicamentos (FHNM) e consoante a terapêutica do doente. Os produtos selecionados devem ser de boa qualidade e do menor custo possível, para além disso estes devem ser selecionados por um farmacêutico.

A aquisição de medicamentos, produtos farmacêuticos e dispositivos médicos deve ser efetuada em conjunto pelos serviços farmacêuticos e pelos serviços de aprovisionamento. Todos os documentos envolvidos na aquisição devem ser devidamente arquivados durante o período exigido pela lei e nestes devem estar referidos: data e número do pedido, descrição do fornecedor e identificação, enumeração e quantidades dos produtos encomendados.

Estas duas fases devem ter, no mínimo, 1 farmacêutico e 1 administrativo presentes, ocorrem na mesma zona e devem estar próximas da zona de receção e conter um gabinete com cerca de 18m<sup>2</sup>, com o material necessário para efetuar o trabalho. Requerem também de instalações técnicas especiais, especificadas na figura 3:

AVAC – Aquecimento, Ventilação e Ar condicionado	
– Tratamento .....	ventiloconectores (VC), a 4 tubos
– Extracção .....	específica da zona (limpos)
– Humidificação.....	não
– Sobrepressão/Subpressão .....	equilíbrio
– Ar novo* .....	25 m <sup>3</sup> /h.p
– Condições de ambiente.....	25° C no Verão; 20° C no Inverno
– Nível de ruído .....	40dB (A), na velocidade média

Figura 3 - Instalações técnicas especiais da farmácia hospitalar, (CEFH, 2005).

Esta rede elétrica deverá existir em todas as zonas da farmácia hospitalar.

### Receção

As receções dos produtos previamente encomendados são recebidas nos serviços farmacêuticos. Esta zona deve ser de fácil acesso ao exterior e ao armazém de medicamentos, no entanto ser separada deste. Deve ter espaço suficiente para receção de pequenas e grandes encomendas e ter condições que protejam as encomendas em relação a questões climatéricas. Este espaço deve ter uma área mínima de 40m<sup>2</sup>, que se dividirá em duas subzonas: receção de volumes e área administrativa, onde terão de estar presentes, no mínimo, 1 técnico de diagnóstico e terapêutica, 1 auxiliar de ação médica e 1 administrativo.

Nesta fase é feita a conferências qualitativa e quantitativa das encomendas rececionadas, confere-se a nota de guia de remessa com a nota de encomenda, assina-se a nota de entrega, entregando-se de seguida uma cópia ao transportador, confere-se, regista-se e arquiva-se toda a documentação técnica, segue-se o registo de entrada do produto, envia-se o a guia de remessa original para o aprovisionamento e por fim os produtos seguem para armazenamento.

Existem alguns produtos especiais que sofrem uma conferência extraordinária.

### Armazenamento

O armazenamento é feito de forma a garantir as condições ideais e necessárias de luz, temperatura, humidade, espaço e segurança dos produtos rececionados. Aqui deve haver sempre 1 farmacêutico, um técnico de diagnóstico e terapêutica e 1 auxiliar de ação médica.

Segundo o Manual de Farmácia Hospitalar, o armazém deverá conter uma área de 150 a 200 m<sup>2</sup>, de fácil limpeza e fechadura exterior. Este espaço deve permitir condições de rotação de *stock*, sendo o primeiro a entrar na prateleira o primeiro a sair dela, exceto no caso em que o prazo de validade não o permita. Devem existir janelas, no entanto estas devem estar protegidas da entrada de pessoas, animais ou outros objetos estranhos, as portas devem ser largas, permitindo a fácil circulação de paletes e as prateleiras devem ser suficientes e adequadas.

Por se tratar de um espaço bastante amplo onde se guardam todo o tipo de fármacos ou outros materiais hospitalares, este deve estar equipado com equipamento de segurança, devendo-se ter também atenção às instalações técnicas desta zona (Figura 4).

- a) AVAC
  - Tratamento ..... VC a 4 tubos
  - Extracção\* ..... geral da farmácia
  - Humidificação ..... não
  - Sobrepressão/Subpressão ..... equilíbrio
  - Ar novo\*\* ..... 1 ren/h
  - Condições de ambiente..... temperatura inferior a 25° C
  - Nível de ruído ..... 40dB (A), na velocidade média

Notas: \* Sistema de extracção sujos/limpos, separados

\*\* a UTAN a utilizar deverá ter filtragem final EU7

1) Monitorização contínua dos parâmetros de temperatura e humidade, pelos serviços farmacêuticos e gestão técnica.

- b) Água e esgotos
  - Lavatório para lavagem de mãos
- c) Segurança contra incêndios
  - Extintores
  - Sistema de alarme automático

Figura 4 - Instalações técnicas especiais do armazém da Farmácia Hospitalar, (CEFH,2005).

O armazenamento de produtos inflamáveis, gases medicinais, estupefacientes, citotóxicos e medicamentos e reagentes que necessitam de refrigeração deve ser feito tendo em conta as suas condições especiais.

### Distribuição

A distribuição de medicamentos deve ter em conta a prescrição, garantindo a sua correta administração, evitando a todo o custo qualquer possível erro. Nesta fase tem de haver sempre 2 farmacêuticos, 2 técnicos de diagnóstico e terapêutica e 2 auxiliares de ação médica.

Existem quatro tipos de distribuição que é necessário distinguir:

- Distribuição a doentes em regime de internamento, onde a reposição de *stocks* é nivelada e a distribuição é feita individualmente (é necessário que haja uma distribuição diária de medicamentos num período de 24 horas e no caso dos fins de semana terá de haver uma dispensa antecipada de 48 ou 72 horas);
- Distribuição a doentes em regime de ambulatório;
- Distribuição de medicamentos e dispositivos médicos ao público;
- Distribuição de medicamentos com legislação restritiva, como estupefacientes, psicotrópicos e hemoderivados.

Em todos os casos, a distribuição só pode ser feita perante os seguintes dados do doente: identificação do doente, data da prescrição, designação do medicamento, quantidade e administração do mesmo e identificação do médico prescritor.

Também nesta fase existem condições técnicas especiais, ver figura 5, nomeadamente de desinfecção e estacionamento dos carros:

#### Desinfecção e Parque de Carros

- a) AVAC
  - Extracção específica da zona
- b) Águas e Esgotos
  - Ralo no pavimento e pistola de lavagem de carros

#### Sala de Distribuição

- a) AVAC
  - Tratamento ..... VC a 4 tubos
  - Extracção\* ..... específica da zona
  - Humidificação ..... não
  - Sobrepressão/Subpressão ..... equilíbrio
  - Ar novo\*\* ..... 25 m<sup>3</sup>/h.p
  - Condições de ambiente..... 25° C no Verão; 20° C no Inverno
  - Nível de ruído ..... 40dB (A), na velocidade média

Figura 5 - Instalações técnicas especiais da desinfecção e estacionamento dos carros, (CEFH, 2005).

### 2.3 Métodos de gestão de stocks

Na logística hospitalar são diferentes os métodos que ajudam numa eficaz e eficiente gestão de *stocks*, são eles: o método tradicional, o método alternativo, o método de dupla caixa, o sistema de troca de carros, o método de reposição por níveis e o método informatizado e robotizado. Na tabela 1, pode-se ver o uso dois exemplos do método utilizado na área hospitalar.

Tabela 1 - Estudos elaborados no contexto hospitalar.

<b>Autores</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Métodos</b>	<b>Resultados</b>	<b>Impacto</b>
COSTA (2013)	Melhorar a reposição de material nos serviços de Angiografia e no Bloco Operatório Central	Armazém Avançado com Reposição por Níveis	Redução de stocks e aumento do nível de serviço	Redução de custos e aumento do nível de satisfação dos profissionais de saúde e dos utentes
TEIXEIRA (2012)	Implementação do conceito de AA com	Armazém Avançado (AA)	Redução dos valores de stocks e	Libertação de recursos financeiros e

Reposição por níveis	com Reposição por Níveis	número de pedidos urgentes	humanos para outras atividades hospitalares
----------------------	--------------------------	----------------------------	---

Através da análise da Tabela 1 constatamos que em ambos os casos os resultados são idênticos. Ambos desenvolveram estudos em ambiente hospitalar, tendo utilizado o conceito de Armazém Avançado com Reposição por níveis.

Segundo Teixeira (2012), as principais vantagens da aplicação deste método é a redução de custos de stock e diminuição de roturas. Segundo o autor, a maior dificuldade foi a sensibilização dos profissionais médicos para a importância da gestão de stocks.

COSTA (2013), realçou também as mesmas vantagens, no entanto referiu que a aplicação deste método pode levar a diferenças entre o stock no sistema informático e o stock físico, devido ao facto de nem sempre serem feitos os registos dos medicamentos consumidos.

Ainda assim, ambos referem que o conceito estudado traz na sua maioria resultados positivos, resolvendo a maior parte dos problemas, quando aplicado em ambiente hospitalar.

### 2.3.1 Método tradicional

O método tradicional é o mais usado nos serviços de saúde e por isso também o melhor aceite pelos mesmos, para além de ser o que requer um menor investimento.

Neste método a requisição é feita pelo serviço consumidor, que é também responsável pela sua gestão de *stocks*. É feito um acordo entre o serviço consumidor e o aprovisionamento onde é fixado o intervalo de tempo em que os produtos requeridos são entregues, evitando quebras e ruturas nos fornecimentos, (TEIXEIRA, 2012).

No entanto, este método leva a que o pessoal dos serviços despenda mais tempo com este trabalho do que propriamente com o direccionado para a sua área, visto que obriga à identificação de necessidades, elaboração de pedidos, conferência de material e arrumação do mesmo. Apesar disso os serviços tendem também a acumular grandes volumes de *stocks*, o que leva a um aumento do armazém, a um possível dano de produtos e a uma grande probabilidade de aparecimento de produtos fora de validade, ao fácil desaparecimento de produtos ou até ao uso errado dos mesmos, (TEIXEIRA, 2012).

### 2.3.2 Método alternativo

Contrariamente ao método anterior, no método alternativo as quantidades requeridas são fixas, tendo como base os consumos médios de cada serviço, poupando desta forma tempo ao pessoal dos serviços médicos.

Este método permite que haja uma maior regularidade nos abastecimentos, no entanto poderá causar excesso ou ruturas de *stocks* nos serviços consumidores pois é um método pouco flexível onde as quantidades são pré-estabelecidas, podendo haver desajustes entre os estabelecidos e o consumo real, (OSÓRIO, 2009).

### 2.3.3 Método de dupla caixa

O método de dupla caixa é um sistema de *Kanban* simples que se inicia com a colocação de duas caixas iguais e com o mesmo *stock* no local onde vai ser consumido. Quando os produtos da primeira caixa são todos consumidos, antes de começar a retirar o material da segunda caixa, o utilizador deve agir de forma a que seja identificada a necessidade de reposição. Esta pode ser feita de várias formas, sendo as mais usadas: retirar a etiqueta de identificação do produto e colocá-la num local próprio, onde posteriormente seja levantada e seja feito um pedido de encomenda, ou enviar a caixa vazia para um local próprio, normalmente para o aprovisionamento, onde a caixa será reabastecida, (BEAULIEU & LANDRY, 2009).

Com a simplicidade do método de dupla caixa consegue-se ter uma rápida perceção das necessidades a repor, minimizando a ocorrência de erros de contagem e identificação de artigos. No entanto, para este funcionar é necessário que haja o dobro do *stock* e que haja armários e caixas suficientes, o que resulta num grande investimento, (TEIXEIRA, 2012). Também o facto de não haver um registo de *stocks* informático pode ser um problema, assim como a variabilidade que poderá haver devido à mudança de tratamento de um determinado doente ou à chegada de doentes novos.

- Sistema *Kanban*

O sistema *Kanban* é um método desenvolvido no Japão, que consiste na circulação de cartões, denominados de *Kanban*. Nestes cartões estão registadas todas as informações necessárias que permitam que haja uma correta circulação e utilização dos mesmos. No caso da gestão de *stocks*, normalmente pode-se ver as informações do produto, o seu ponto de encomenda e a quantidade a encomendar. Este sistema é caracterizado pela sua simplicidade e eficácia, (COURTOIS et al., 2007).

Para que haja um correto aproveitamento deste sistema, o cartão *Kanban* tem de ser colocado no local onde o produto atinge o seu ponto de encomenda. Quando o *stock* atinge o nível definido de ponto de encomenda, o profissional consegue visualmente ver que é necessário fazer uma encomenda do produto, retira o cartão do local e encaminha-o para o responsável que irá concretizar o requerido. Com as informações presentes no cartão a encomenda é feita de forma simples e rápida, evitando erros de quantidades ou troca de produtos.

Quando a encomenda é satisfeita o cartão é colocado novamente no local de ponto de encomenda do produto, que quando for novamente atingido fará com que o ciclo se repita.

#### 2.3.4 Sistema de troca de carros

No sistema de troca de carros todo o material dos serviços consumidores encontra-se arrumado em carros. Começa-se por determinar *stocks* máximos, fazendo-se de seguida a configuração de cada carro, sendo necessário preparar o dobro dos carros para que seja possível a sua troca: sempre que os carros são utilizados procede-se ao carregamento dos segundos. Quando o material regressa nos carros, este deve ser conferido, contado e comparado com os níveis esperados.

Este é um método rápido e que permite que haja um controlo constante de *stocks* e das validades associadas aos mesmos, originando também uma maior proteção dos produtos.

Em contrapartida, este método exige investimentos elevados, requer níveis de *stocks* baixos e por isso não é adequado para serviços de grandes dimensões, requer higienização dos carros e também elevado esforço físico para transporte dos mesmos, (OSÓRIO, 2009).

#### 2.3.5 Método de reposição por níveis

No método de reposição por níveis, primeiramente, o aprovisionamento e o serviço consumidor agem em conjunto para determinação de *stocks* mínimos e máximos. Guiando-se por um plano pré-estabelecido, um operador do aprisionamento inicia a sua ronda, procedendo à contagem das existências, seguindo-se a comparação destas com os níveis mínimos estabelecidos e anota a quantidade a repor até ao nível máximo. Todo o material deve estar devidamente identificado. Após isto, o operador volta ao armazém e recolhe as quantidades em falta, voltando, posteriormente, ao serviço consumidor para repor os materiais no nível máximo, (WOLPER, 2004).

Este método pode ser controlado de uma forma computadorizada, onde o programa definido dá a informação dos materiais abaixo do nível mínimo ou em rutura, compara com as quantidades pré-estabelecidas de nível máximo e gera uma lista de requisição, (COSTA, 2013).

Existe um maior controlo da movimentação de material, um maior controlo de validades e um maior controlo de *stocks*, sendo um sistema que permite quase a inexistência de roturas, evitando também excesso de stock. Este método é bastante flexível pois permite que haja uma constante atualização dos níveis, de acordo com a entrada ou saída de doentes no sistema, (TEIXEIRA, 2012).

Como desvantagens, existem os possíveis erros de contagens pois este requer que estas sejam feitas. No caso da adoção de um sistema computadorizado, exige um investimento em tecnologias e sistemas de informação. Este é um método que exige maturidade e responsabilidade por parte dos serviços gestores, (OSÓRIO, 2009).

### 2.3.6 Método informatizado e robotizado

Este método é executado através de armários eletronicamente controlados, que através de um sistema informático fazem o controlo dos consumos e quantidades a repor. O controlo é feito através de uma consola destinada aos gestores de *stocks*, tendo-se que integrar o sistema no programa informático decorrente no serviço de saúde.

A adoção de um método informatizado ou robotizado permite um controlo real dos consumos, uma redução significativa dos *stocks*, possibilidade de efetuar em tempo real a gestão de *stocks*, proporcionando ainda um melhor acondicionamento, proteção e identificação dos produtos, (OSÓRIO, 2009).

Apesar destes pontos bastante positivos, existem questões que atrasam e impossibilitam um pouco a aplicação deste método, como o elevado investimento envolvido, a necessidade de integração com a restante informação hospitalar e alguma resistência por parte de alguns profissionais, (TEIXEIRA, 2012).





# DESENVOLVIMENTO

## 3.1 FARMÁCIA HOSPITALAR

### 3.1.1 FARMÁCIA DE AMBULATÓRIO HOSPITALAR

## 3.2 ANÁLISE DA SITUAÇÃO INICIAL DA FARMÁCIA DE AMBULATÓRIO

### 3.2.1 ANÁLISE DE PROBLEMAS E SOLUÇÕES ENCONTRADAS

## 3.3 PROPOSTA DE GETÃO DE STOCKS DA FARMÁCIA DE AMBULATÓRIO

## 3.4 RESULTADOS CONSEGUIDOS



### 3 DESENVOLVIMENTO

Com o projeto bem descrito e os seus objetivos bem definidos foi dado início ao mesmo. Inicialmente procurou-se conhecer o espaço onde este iria decorrer, a composição da ULSM e o seu funcionamento.

Visto que o projeto ocorre mais concretamente nos Serviços Farmacêuticos foi feita uma pequena descrição dos mesmos, havendo um maior foque para a Farmácia de Ambulatório Hospitalar, tendo sido feita uma breve descrição, acompanhada com uma análise SWOT- Strengths (Forças), Weaknesses (Fraquezas), Opportunities (Oportunidades), Threats (Ameaças), à mesma e posteriormente uma pormenorizada análise dos seus problemas, tendo sido criados logo de início Indicadores de performance (Key Performance Indicators) - KPI's de gestão para que isto fosse quantificável.

Tendo como ponto de atuação a Farmácia de Ambulatório (FA), foi apontada uma solução para que a eficiência desta aumentasse e que o número de roturas, e conseqüente descontentamento dos pacientes, diminuísse. A principal causa era a ineficiente gestão de stocks e por isso foi apresentada uma proposta de atuação, onde foram analisados todos os produtos em circulação na FA, assim como as respetivas procuras.

Inicialmente a ideia era apresentar uma estratégia global para toda a FA, mas como os medicamentos diferenciavam bastante uns dos outros foi necessário pensar em estratégias distintas. Foi tido em conta também o espaço de trabalho e as ferramentas à disposição, nomeadamente o *software* da GLINTT, usado em toda a ULSM. O *software* referido foi desenvolvido pela empresa GLINTT para ajudar na gestão dos recursos na área de saúde, tendo um grande foco na área da farmácia. Hoje em dia já são vários os hospitais nacionais e internacionais que disfrutam deste *software*, pela sua vasta polivalência e por ser compatível com outros diferentes *softwares*.

Após a proposta aceite, esta foi implementada, sendo os resultados conseguidos apresentados, não só desde a implementação da proposta, mas também desde o início do projeto.

Salienta-se que todo o projeto sofreu influências nos dados recolhidos devido a greves no sistema de saúde e urgências diárias, típicas de um ambiente hospitalar.

### 3.1 Serviços Farmacêuticos

Tal como mencionado na parte da Revisão Bibliográfica, a Farmácia Hospitalar ou Serviços Farmacêuticos (SF) tem determinadas responsabilidades que a fazem diferenciar-se de uma farmácia comunitária ou de um simples armazém. Aqui uma das atividades é sim o armazenamento de medicamentos, muitos deles bastante frágeis, com características peculiares: alguns reagem facilmente quando em contacto com outros componentes, outros só se preservam num ambiente com temperaturas específicas, etc. Na farmácia hospitalar todos os medicamentos necessitam de um tratamento personalizado, onde se tem de ter sempre em conta as suas características de composição, de preservação e de ingestão.

No entanto este serviço não se trata só de um armazém com características e cuidados especiais, onde se faz a logística do medicamento: gestão e controlo de stock, receção, armazenamento e expedição. É também da sua responsabilidade a produção de medicamentos no laboratório, a participação em ensaios clínicos, a colaboração na nutrição parentérica e sua preparação, a participação em Comissões Técnicas e elaboração de protocolos terapêuticos e a prestação de serviços de farmácia clínica, antes, após e durante o internamento.

Como auxílio à farmácia hospitalar, existe um serviço por si criado: **Farmácia de Ambulatório Hospitalar (FA)**, responsável pela cedência de medicamentos ao exterior, mais concretamente em situações de pré ou pós internamento, ou simplesmente tratamentos que podem ser efetuados em casa sem a supervisão e o auxílio constante do pessoal médico.

#### 3.1.1 Farmácia de Ambulatório Hospitalar

A Farmácia de Ambulatório Hospitalar (FA) faz parte dos serviços de Farmácia da ULSM. Esta FA tem como função o fornecimento de medicamentos para doentes externos, ou seja, para doentes que não estão internados na unidade de saúde.

Normalmente tratam-se de patologias que requerem um maior controlo e através deste espaço os pacientes são sempre atendidos por farmacêuticos especializados que lhes fornecem toda a informação necessária sobre o fármaco e os alertam e controlam para a periodicidade da toma da medicação e efeitos secundários. Estamos a falar de patologias oncológicas, doenças infectocontagiosas, doenças renais crónicas, doenças autoimunes, entre outras.

Este serviço está localizado desde Julho de 2015 num espaço com cerca de 28m<sup>2</sup>, onde 11m<sup>2</sup> destes são para armazenamento. Desde o início do seu funcionamento que a gestão de stocks é controlada através do sistema *Kanban*.

Neste sistema, o cartão é colocado no local em que é atingido o limite do ponto de encomenda. Quando o farmacêutico retira o último medicamento anterior a este limite, deve também retirar o cartão. Este cartão é enviado para os Serviços Farmacêuticos, onde depois é feito o pedido de encomenda ao serviço de Compras, que trata de seguida

do processamento da encomenda. Este sistema segue uma revisão contínua, onde a quantidade a encomendar é fixa, mas o período de tempo de encomenda é variável.

Para os medicamentos existentes no stock dos serviços de Farmácia Hospitalar, a gestão de stocks é feita através de um pedido de transferência efetuado no programa informático interno. Nesta base de dados existe uma quantidade ideal estipulada e tudo que fique abaixo dessa quantidade indica a necessidade de pedido.

Relativamente aos medicamentos de gestão *Kanban*, quando o medicamento pedido chega à ULSM é dada entrada no serviço de Farmácia. Este passa pela receção, onde depois é armazenado num espaço destinado à Farmácia de Ambulatório. É importante referir que os medicamentos de frio aguardam o seu levantamento no frigorífico dos serviços de Farmácia.

O assistente operacional (AO) transporta os medicamentos destinados à FA em duas rotas: uma de manhã e outra ao final da tarde. Os medicamentos são armazenados logo após a sua chegada. Entretanto, informaticamente os medicamentos já foram transferidos eletronicamente dos serviços de Farmácia para a Farmácia de Ambulatório.

A cedência de medicamentos na Farmácia de Ambulatório é anónima e por isso é feita em salas individuais. Na figura 6 pode ver-se todo o processo, desde que o cliente é chamado até que por fim sai da Farmácia.

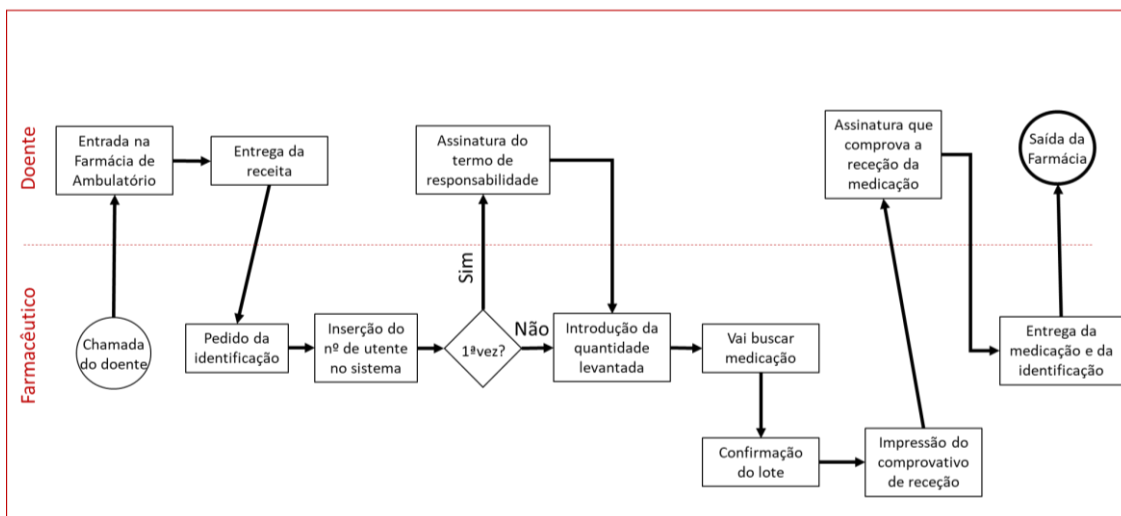


Figura 6 - Processo de cedência de medicamentos da Farmácia de Ambulatório.

### 3.2 Análise da situação inicial da Farmácia de Ambulatório

Com o propósito de analisar resumidamente a situação inicial da Farmácia de Ambulatório, foi elaborada uma análise SWOT, ver figura 7.

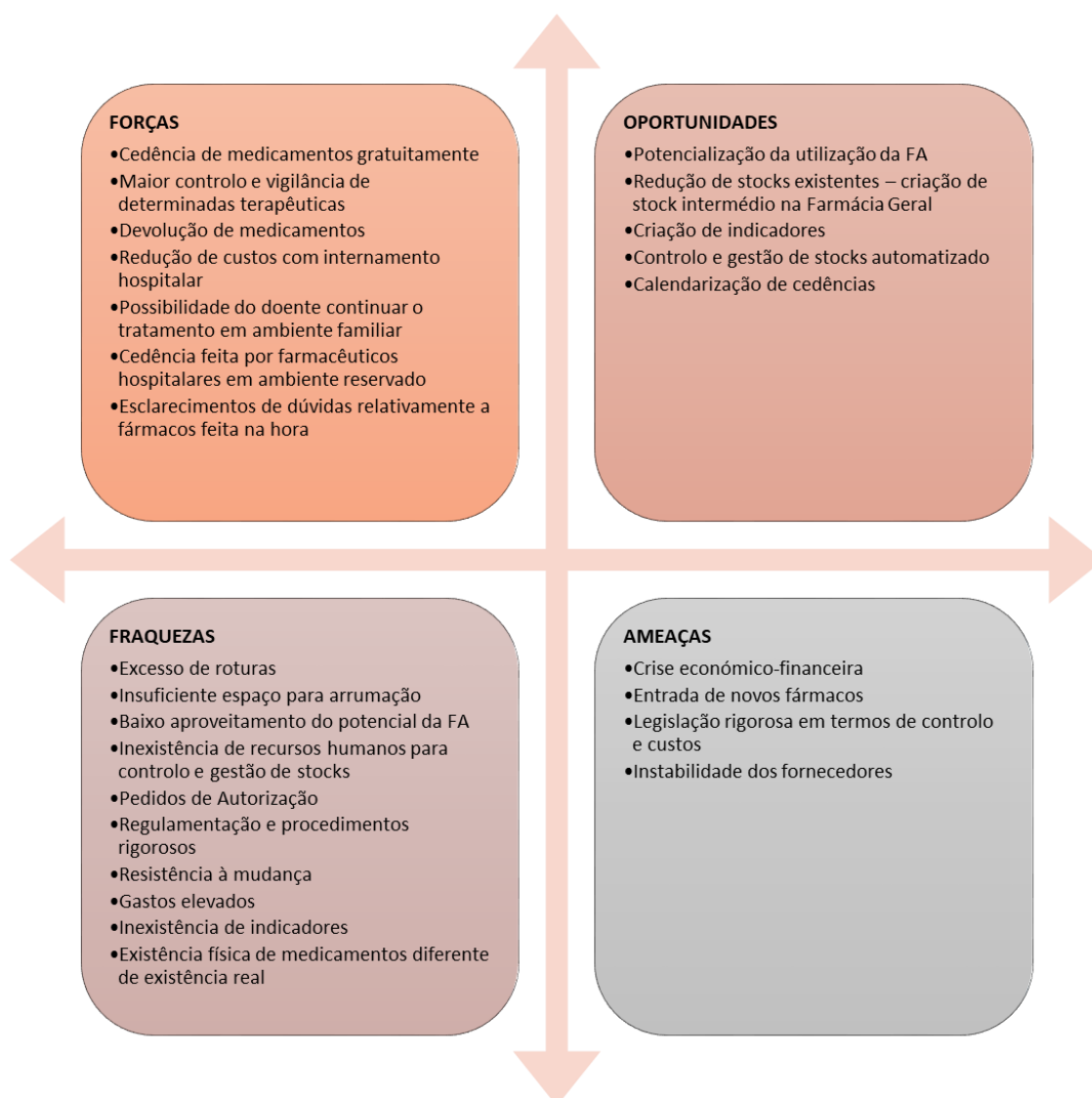


Figura 7 - Análise SWOT.

#### FORÇAS e FRAQUEZAS

A principal função e propósito da Farmácia de Ambulatório é a cedência de medicamentos gratuitamente, ajudando assim que o tratamento seja realizado, permitindo ainda que este seja feito no meio familiar do doente, reduzindo assim os custos com o internamento hospitalar e aumentando a satisfação e a vontade de vencer do paciente. Como já referido em cima, na FA existem terapêuticas que exigem um maior controlo e o acompanhamento feito por farmacêuticos permite que isso seja feito da forma mais adequada com profissionais especialistas na área. Algumas dessas terapêuticas, como tratamento para o HIV, são ainda alvo de preconceito por parte da

sociedade e por isso a cedência é feita num ambiente reservado, onde todas dúvidas podem ser esclarecidas na hora.

Para que haja um reaproveitamento de medicamentos, é permitida pela FA da ULSM que medicamentos que estejam em boas condições e embalados sejam devolvidos para serem cedidos a outros doentes, já que se tratam de terapêuticas bastante caras.

Todas estas Forças que caracterizam a Farmácia de Ambulatório são muitas vezes prejudicadas pelas Fraquezas inerentes à mesma.

A falta generalizada de recursos humanos faz com que haja um baixo aproveitamento da FA. Não existindo ninguém para gerir stocks, para organizar o espaço de armazenamento, que crie KPI's que permitam um ponto de situação a qualquer momento, faz com que este espaço e os doentes que o frequentam saiam muitas vezes insatisfeitos. Existe um número excessivo de roturas diárias, existe excesso de stock para o espaço disponível para arrumação e ainda muitas vezes a existência física de determinados medicamentos não corresponde com a existência em sistema.

Para além disso, existe toda uma regulamentação bastante rigorosa e o tempo de espera de Pedidos de Autorização para a realização de determinados tratamentos é bastante elevado. Importante é também de referir que praticamente todos os medicamentos existentes neste espaço, de aproximadamente 11m<sup>2</sup> de zona de arrumação, têm um custo elevados, falamos de valores entre 1M de euros e 4M de euros caso esteja a decorrer algum tratamento para a hepatite C.

### OPORTUNIDADES E AMEAÇAS

A potenciar as Fraquezas ao serviço da Farmácia Ambulatório estão as Ameaças constantes que este pode sofrer. A contínua crise económico-financeira atrasa processos de mudança, atualização de fármacos, atualização de stocks. Inerente a esta questão está a entrada de novos fármacos que desencadeiam rigorosos pedidos de autorização que levam bastante tempo a ser aprovados, atrasando assim todo o processo. O que também impede uma rápida e eficaz gestão e funcionamento do sistema é a legislação rigorosa relacionada com controlo, armazenamento e custos dos medicamentos. Tudo isto é ainda prejudicado pelas roturas nos fornecedores ou outros problemas que causam instabilidade dos mesmos.

De forma a colmatar todas estas barreiras existem diversas Oportunidades que podemos aplicar com trabalho e esforço a ela associada claro. Através de um método de gestão de stocks que potencialize a utilização da farmácia de ambulatório, pode-se conseguir redução de stocks e uma melhor gestão dos mesmos através da criação de um nível de stock intermédio no espaço reservado para a Farmácia Geral e de uma reorganização constante da FA. Todo este processo pode ser controlado automaticamente evitando erros de desequilíbrio entre stocks físicos e reais.

O que também potenciaría este espaço seria uma pré-calendarização das entregas de medicamentos.

Todas estas mudanças e evoluções do processo deveriam ser acompanhadas de aquisição de mais recursos humanos.

### 3.2.1 Análise de problemas e soluções encontradas

De forma a analisar quantificadamente o funcionamento e posteriormente os problemas levantados no ponto anterior, relativos à farmácia de ambulatório hospitalar, foram criados diversos KPI's diários:

- Doentes atendidos;
- Novos doentes;
- Roturas;
- *Kanbans* enviados para Pedido de encomenda;
- *Kanbans* atualizados;
- Hora da ida do AO à FA.

Estes KPI's servirão também para que ao longo de todo o processo haja um controlo da situação, mesmo após a implementação de melhorias.

O grande problema da Farmácia de Ambulatório são as roturas. Numa empresa "normal" quando isto acontece é preocupante, no entanto consegue-se resolver e no máximo perde-se o cliente para um concorrente. Neste caso, quando o cliente é um doente, está-se a falar de um problema que pode levar ao agravamento da doença ou mesmo à sua morte.

As roturas acontecem porque existem outros fatores que são problemáticos quando falamos na gestão e funcionamento da FA:

- Ineficiente gestão de stocks – despreocupação e desatualização dos cartões *Kanban*;
- Incumprimento das rotas de entrega de medicamentos;
- Priorização da parte do atendimento ao doente.

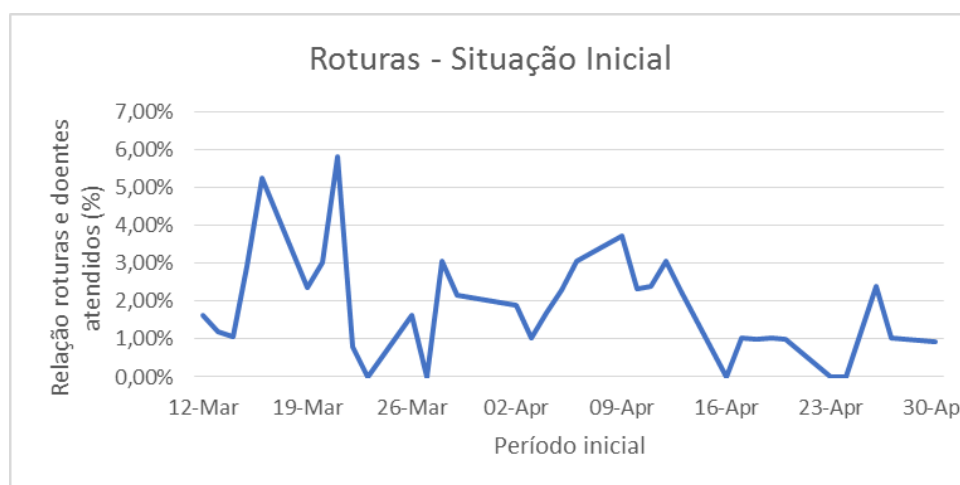


Figura 8 – Roturas de stock – fase inicial.

Através da relação entre o número de roturas e o número de doentes atendidos diariamente, ver figura 8, constata-se que existem diversas variações. Como se pode ver através do gráfico apresentado na figura 8 – relação das roturas e doentes atendidos, existem dias em que o número de roturas é elevado e outros em que é mais baixo, existem dias em que o número de roturas é nulo, no entanto esse caso é raro. No limite 6% dos doentes atendidos diariamente sofrem com este grave problema.

Embora a tendência seja decrescente, a inconstância de valores leva a querer que a situação não está controlada e que a qualquer momento o número de roturas pode novamente disparar se nada for feito para mudar e melhorar.

A figura 9 apresenta os *Kanbans* enviados e por novos utentes, em %. Analisando agora os kabans atualizados e os doentes novos, percebe-se facilmente que o problema de gestão de stocks é grave.

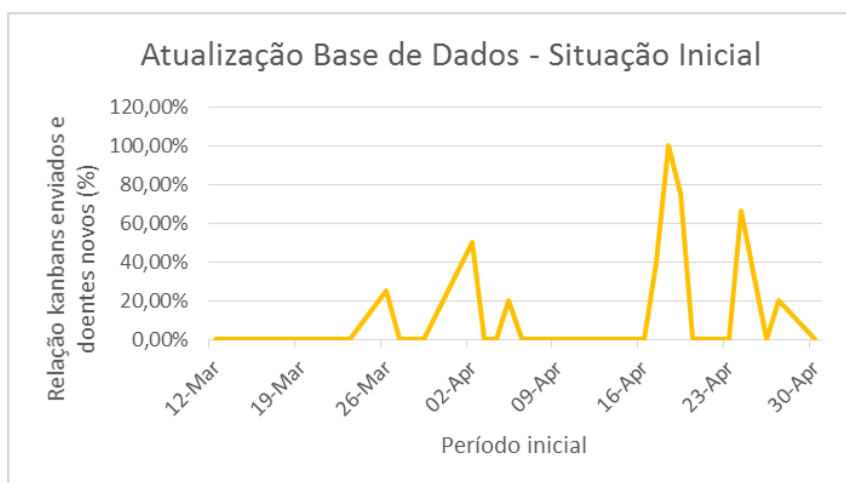


Figura 9 - Atualização de base de dados - situação inicial.

Através da análise da tabela de KPI's, presente em Anexo 6.1.1, e do gráfico acima apresentado, sabe-se que apenas em 17% dos dias decorridos é que foram atualizados cartões *Kanban*, apontando-se que em média são atendidos cerca de 3 doentes novos por dia, 3% da totalidade de doentes atendidos diariamente.

O estudo da situação inicial englobou 34 dias, onde se constatou que chegaram 105 novos doentes à Farmácia de Ambulatório, tendo havido apenas atualização do cartão *Kanban* para 14 casos.

Outra grande causa do problema maior é o incumprimento das rotas de entrega de medicamentos na Farmácia de Ambulatório.

Está estabelecido que os Assistentes Operacionais devem entregar medicamentos em duas alturas: de manhã e de tarde, todos os dias. Na figura 10, no gráfico apresentado, vemos que esse dever nem sempre é cumprido.

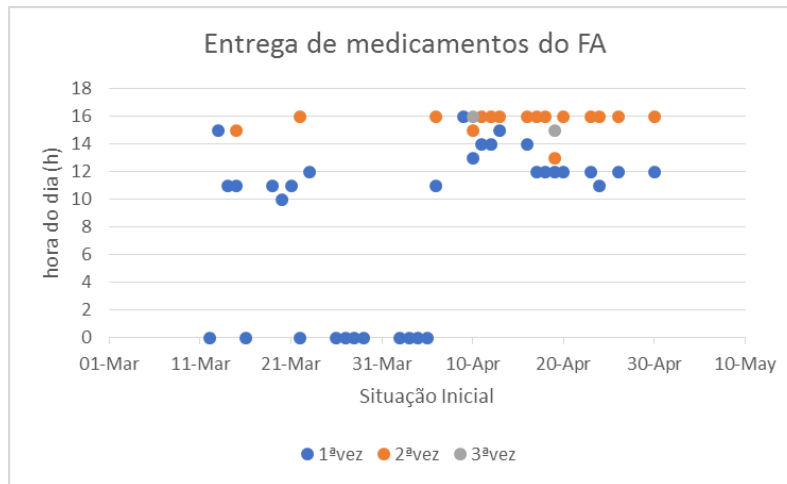


Figura 10 - Rota de entrega de medicamentos - Situação inicial.

Se por vezes existem dias em que os AO entregam medicamentos em 3 alturas diferentes, existem outros dias em que essa entrega não é feita uma única vez, mais concretamente em 29% dos dias do período em estudo. Sabe-se ainda que a hora em que os AO mais vezes entregam é as 16 horas, altura em que há pouco movimento no armazém geral e também na FA.

Acrescenta-se que, no caso de o número de rotas exceder as 2, como estabelecido, isto só acontece pois existem produtos que entram em quase rotura. Ou seja, o produto já entrou em rotura na Farmácia de Ambulatório, mas por motivos de atraso na entrega ou até mesmo má arrumação dos medicamentos, estes estão armazenados no armazém dos Serviços Farmacêuticos, fazendo o AO ter de ir à FA satisfazer, ao que se costuma chamar, um pedido de urgência.

Perante estas questões todas constata-se que há de facto inexistência de uma gestão de stocks eficiente. A falta de recursos humanos faz com que estes se preocupem apenas com a parte farmacêutica e de serviço ao doente, descolorando a parte de gestão e organização, que são a base de tudo.

Voltando ao problema central, as roturas, o problema é ainda intensificado com o espaço limitado pois proporciona desorganização por não haver espaço para arrumar tudo, onde os espaços previamente definidos são muitas vezes ignorados. Isto leva também a que, por um lado, os stocks sejam reduzidos por falta de espaço, e por outro lado, que fármacos mais baratos sejam encomendados em quantidades maiores sem noção do espaço, tendo depois de ficar encaixotadas ou a sobrecarregar as prateleiras.

Sabemos que neste momento existem 3300 caixas de medicamentos na Farmácia de Ambulatório, que é constituída por 2 armários e 3 frigoríficos. Através de uma análise visual consegue-se ver que as caixas existentes são demasiadas, tendo até que algumas estar armazenadas dentro de caixotes em cima dos armários.

Sabe-se que o processo a decorrer na FA baseia-se no sistema *Kanban*, não diferenciando qualquer produto, nem a nível de procura nem a nível de custo financeiro.

Este sistema apresenta diversos problemas pois na maior parte das vezes as suas regras não são respeitadas: os *Kanbans* são mal colocados ou não são retirados quando dispara o ponto de encomenda

A falta de espaço vai também ao encontro deste problema: troca/má utilização do sistema *Kanban*, pois os cartões têm de estar corretamente colocados e visíveis e num espaço reduzido essa tarefa torna-se complicada.

Todos estes problemas podem ser colmatados com a **aplicação de um método de gestão de stocks**. A falta de recursos humanos é uma questão interna e que de momento não tem resolução à vista.

### 3.3 Proposta de Gestão de *Stocks* da Farmácia de Ambulatório

Tendo em conta as pesquisas feitas, como demonstrado no capítulo 2 desta dissertação, constatou-se que na maioria das vezes em ambiente hospitalar são implementados Armazéns Avançados com Reposição por Níveis.

Teve-se também em consideração o sistema usado no Hospital de S. João: sistema robotizado de arrumação de prateleiras, onde foi feita uma visita e concluído que este método provoca diversos atrasos, pois no caso de haver um grande volume de medicação, o robot tem de ser constantemente alimentado (reposto), o que requer disponibilidade de recursos humanos, que sabe-se ser quase escassa na ULSM para tarefas como a gestão de *stock*.

Apesar das desvantagens, o sistema robotizado continua a ser utilizado na Farmácia de Ambulatório do Hospital de S. João porque esta dispõe de Recursos Humanos suficientes que compensam os atrasos, e para além disso esta FA atende cerca de mais de 400 doentes por dia do que a ULSM, aumentando as deslocações aos armários de medicamentos caso o robot não existisse. Com um simples clique os farmacêuticos fazem chegar até si os medicamentos pretendidos. Para além disso a FA do Hospital de S. João dispõe de uma área 10 vezes maior do que a ULSM. Um robot destas dimensões não caberia sequer no espaço destinado à Farmácia de Ambulatório na ULSM.

Posto isto, a solução encontrada para os problemas referidos no ponto 3.2 passa pela implementação de um **Armazém Avançado (AA) com Reposição por Níveis**. Neste tipo de armazém existem *stocks* mínimos e máximos definidos para cada produto, que são repostos conforme esses níveis, no máximo 2 vezes por semana e em casos em que o *stock* atinja o valor mínimo.

Para isto foram estudadas e analisadas 231 referências, ver tabela 2. Como as procuras das diferentes referências variavam de umas para as outras, foi necessário dividi-las em três classes:

- Classe B – procura baixa – referências com uma procura inferior ou igual a 5 caixas mensais;
- Classe M – procura média – referências com uma procura superior a 5 caixas e inferior ou igual a 20 caixas mensais;
- Classe G – procura alta – referências com uma procura superior a 20 caixas por mês.

Para além destas classes foram também distinguidos os medicamentos para a hepatite C, visto que o seu tratamento necessita de uma autorização prévia e quando esta é aceite a medicação chega ao hospital completa para a finalização do tratamento de cada doente.

A pedido da direção hospitalar foi feita também a distinção das referências de medicamentos com *stock* existente nos serviços de farmácia, denominados de “*stockáveis*”, que correspondem a cerca de 23% dos medicamentos da FA.

Tabela 2 - Distribuição dos medicamentos da Farmácia de Ambulatório.

Total = 231				
Classe B	Classe M	Classe G	Hepatite C	<i>Stockáveis</i>
95	40	36	8	52

Foi estipulado que todos os níveis fossem definidos para a procura relativa a 1 mês, visto que os Serviços Farmacêuticos têm sido cada vez mais pressionados pelo Serviço de Compras a aumentar as suas encomendas de forma a diminuir custos. Como o espaço disponibilizado para armazenamento é bastante pequeno, então a quantidade máxima que será possível encomendar é aquela que corresponde à procura para 1 mês.

Para cada classe foram criadas diferentes estratégias. Inicialmente o proposto era definir níveis da seguinte forma: 1 mês para a classe B, 15 dias para a classe M e 1 semana para a classe G, o que teve de ser mudado devido às exigências dos Serviço de Compras.

Posto isto, para a classe B e M foi definido que os seus níveis seriam ajustados para uma procura de 1 mês. Os níveis da classe G foram definidos para a procura de 15 dias na FA, no entanto existirá sempre um *stock* intermédio para 1 mês no armazém dos Serviços Farmacêuticos. Este nível foi aumentado pois a sua procura semanal era muito elevada e com reposições semanais corria-se o risco de rotura de *stock*, algo que não é de todo o pretendido.

Todo este processo iria ser controlado através do sistema *Kanban*, já usado no início do estudo, no entanto constatou-se que o pouco espaço de armazenamento era o que proporcionava a má gestão destes cartões e por isso decidiu-se por uma parametrização do sistema informático já existente no hospital que fosse ao encontro da proposta feita, tendo em conta a divisão por classes e os diferentes níveis.

Em conjunto com a equipa de informáticos da Unidade Local de Saúde de Matosinhos, foram criadas janelas de gestão de *stocks* (GS) que permitirão fazer o proposto, acabando assim com a GS controlada através dos cartões *Kanban*.

Em discussão decidiu-se que para isto seriam criadas 2 bases de dados, uma para os produtos *stockáveis* e outra para os produtos não *stockáveis*, no armazém dos serviços farmacêuticos:

- Produtos não *stockáveis*: classe B e M;
- Produtos *stockáveis*: classe G e *stockáveis* dos Serviços Farmacêuticos.

As referências da classe G passaram a fazer parte dos produtos *stockáveis*, visto ter sido criado um *stock* intermédio no armazém dos SF.

Os produtos pertencentes então aos **não stockáveis** serão controlados apenas pelo sistema informático, ver figura 11, onde será feito um pedido de reposição (ou pedido de compra direta), 2 dias por semana, à 2ªfeira e à 5ªfeira. Esta gestão de *stocks* é feita com base em níveis.

The screenshot shows a software window titled "Armazém". At the top left, there is a label "Armazém:" followed by a dropdown menu. To the right of this are two icons: a floppy disk (save) and a printer (print). Below this is a section labeled "Artigos" which contains a table. The table has five columns: "Artigo" (with a dropdown arrow), "Unid. Med.", "Existência", "Nível Min.", and "Nível Max.". The table is currently empty, showing only the header row and several blank rows below it.

Figura 11 - Janela do *software* GLINT de GS da Farmácia de Ambulatório dos produtos não stockáveis.

O pedido de reposição pode surgir fora dos dias definidos caso, ver equação 1:

$$stock \leq Qtd_{\text{mínimo}} \text{ (quantidade do nível mínimo)}$$

Equação 1 - Condição para pedido de reposição fora dos dias definidos, para os medicamentos não *stockáveis*.

A quantidade a ser pedida é sempre calculada de acordo com a equação 2:

$$Qtd_{\text{PCD}} = Qtd_{\text{máximo}} - stock + \text{Quantidade pendente}$$

Onde:

*stock* – Quantidade real;

$Qtd_{\text{PCD}}$  – Quantidade de Pedido de compra direta;

$Qtd_{\text{máximo}}$  – Quantidade nível máximo;

Quantidade pendente – quantidade ainda por entregar do pedido anterior.

Equação 2 - Quantidade de pedido de compra direta.

De acordo com a figura 12, o Pedido de compra direta é validado pela diretora dos serviços farmacêuticos com o intuito de conferir unidades por caixa, visto que os níveis são definidos por unidade de comprimido e não por caixa. De seguida, é criada uma Nota de Encomenda Direta que gera então a requisição ao fornecedor. Quando os medicamentos chegam à ULSM dão entrada como Receção Direta: são rececionados na farmácia geral e ficam em trânsito na SF até chegarem à Farmácia de Ambulatório, onde são novamente conferidos e rececionas pelo farmacêutico presente, que é obrigado a assinar um documento e por fim a dar entrada definitiva na FA, física e informaticamente.



Figura 12 - Processo de pedido de reposição dos produtos não stockáveis da FA.

Os produtos *stockáveis* são controlados também informaticamente, no entanto definiu-se que teriam como base uma Quantidade Ideal, pois era através desta quantidade que já eram feitos os pedidos que eram direcionados ao armazém dos Serviços Farmacêuticos, ver figura 13.

Artigo	Qt. Ideal	Uni. Medida	Ágrup.

Figura 13 - Janela do *software* GLINT de GS da Farmácia de Ambulatório dos produtos stockáveis.

Para estes produtos é feito um pedido de reposição de *stock* que é gerado também 2 vezes por semana, à 2ªfeira e à 5ªfeira, exceto quando é validada a equação 3:

$$stock \leq Qtd_{ideal}$$

Equação 3 - Condição para pedido de reposição fora dos dias definidos, para os medicamentos *stockáveis*

A quantidade requerida no momento de pedido de reposição é calculada usando a equação 4:

$$Qt_{RS} = Qtd_{ideal} - stock$$

Onde:

$Qt_{RS}$  – Quantidade de reposição de *stock*

$Qtd_{ideal}$  – Quantidade ideal

*Stock* – Quantidade real

Equação 4 - Quantidade de reposição de *stock*.

Para os produtos *stockáveis* não existe uma quantidade de produto pendente pois está-se a falar de produtos que existem em *stock*, onde a reposição é feita quase de forma

imediate. Por este pedido ser preparado e satisfeito pelas técnicas de farmácia não necessita de ser validado previamente pela diretora dos serviços farmacêuticos, visto que estas possuem competência suficiente para o fazer.

Após o pedido ser feito é satisfeito pelas técnicas, como já referido, e após isto é gerado novamente um trânsito que deixa o produto provisoriamente armazenado nos SF. O processo seguinte é igual ao processo que ocorre nos produtos não *stockáveis*: os produtos preparados só passam ao sistema da FA depois de rececionados e validados pelo farmacêutico de serviço, ver figura 14.



Figura 14 - Processo de pedido de reposição dos produtos *stockáveis* da FA

Os produtos da classe G armazenados nos SF são controlados através do sistema *Kanban*, tendo sido definidos novos valores de pontos de encomenda (PE) e quantidade a encomendar (QE) para a procura de 1 mês. Este *stock* entra no processo de gestão de *stocks* da farmácia geral, sendo por isso gerido em conjunto com os restantes produtos aí existentes.

A entrega dos produtos não *stockáveis* e *stockáveis* é feita consoante a chegada dos produtos encomendados ou consoante a preparação por parte das técnicas, respetivamente. Definiu-se que estes serão entregues todos os dias ao final do dia, mais concretamente entre as 16h e as 16h30, intervalo de tempo de menos afluência da Farmácia de Ambulatório, o que resulta numa maior disponibilidade por parte dos farmacêuticos presentes para conferir e rececionar os produtos. O pedido é gerado automaticamente nos dias referidos à 13h.

### 3.4 Resultados conseguidos

Desde a criação de KPI's até à implementação do novo sistema de Gestão de *Stocks* que os resultados da mudança foram notórios, ver figura 15.

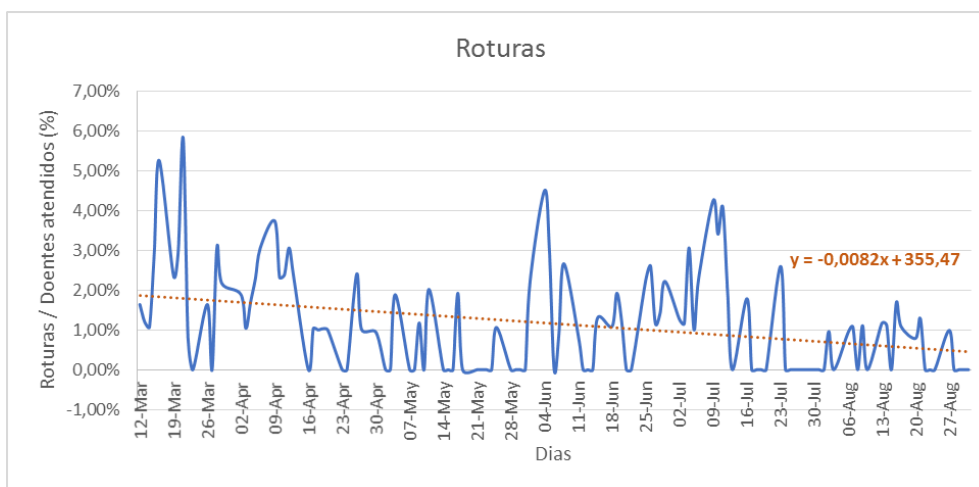


Figura 15 - Evolução das roturas de stock.

Se analisarmos de novo o gráfico das roturas agora representado na figura 15, desde o início do projeto, ou seja, desde Março a Agosto, é notória a diminuição das roturas e a sua variação, no entanto existiram alguns fatores que influenciaram os resultados pretendidos.

Durante o decorrer do projeto existiram 3 fases:

- Fase inicial – Março e Abril
- Fase de sensibilização – Maio e Junho
- Fase de implementação – Julho e Agosto

A fase inicial foi anteriormente analisada, onde se constatou um número decrescente de roturas, no entanto com uma variação muito grande e picos a rondar os 6%.

A fase de sensibilização foi a fase em que as propostas de mudança foram sendo apresentadas e onde os KPI's começaram a ser analisados, havendo pela primeira vez números do estado da Farmácia de Ambulatório. Esta fase tinha tudo para ser boa e mostrar uma contínua decrescência nos valores das roturas, no entanto as constantes greves no setor da saúde fizeram com que tudo se descontrolasse. As entregas de medicamentos não eram feitas a tempo, as encomendas não eram processadas e a preocupação de compensar ao doente o transtorno fez com que a preocupação com a gestão de stocks fosse posta de parte novamente.

Ainda assim, os valores das roturas não ultrapassaram os 4,5%, o que já foi um ponto menos negativo, como se pode ver na figura 16.

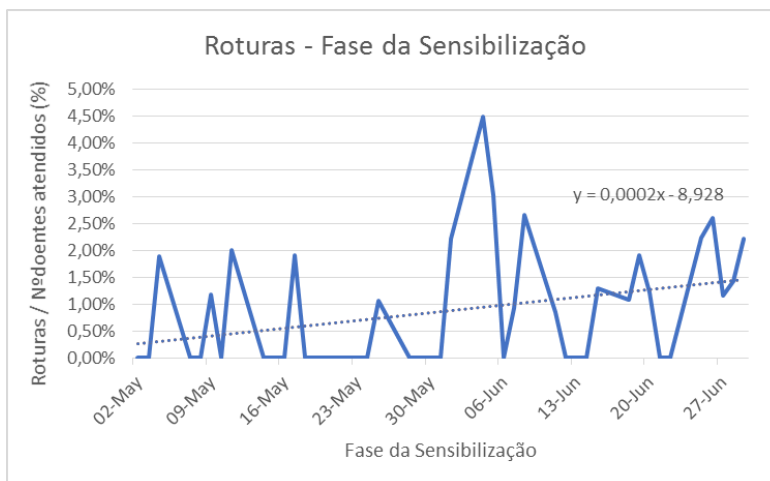


Figura 16 - Roturas de stock - fase de sensibilização.

A data oficial de início de implementação do sistema informático foi no dia 7 Agosto, no entanto desde o início de Julho que aos poucos o projeto foi sendo posto em prática.

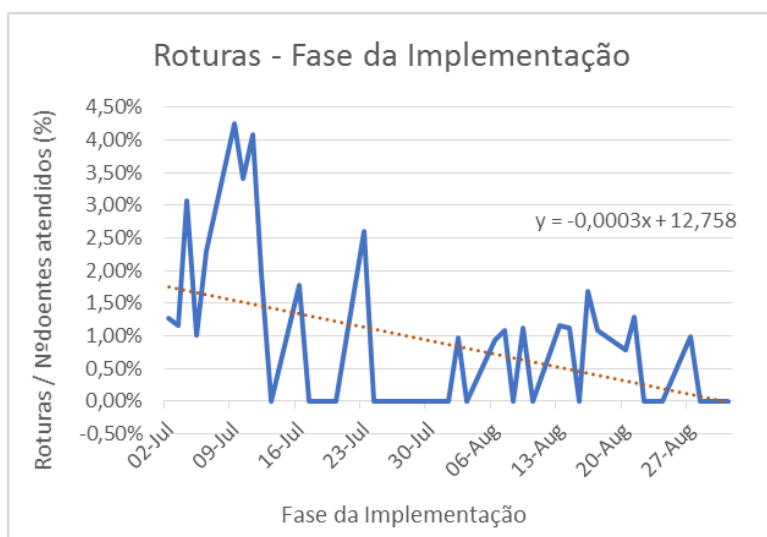


Figura 17 - Roturas de stock - fase de implementação.

De acordo com o gráfico da figura 17, nesta altura, obteve-se valores a rondar os 4%, ainda sob o efeito das greves na saúde. Mas a partir de Agosto que os valores rondaram o 1,5% e o número de roturas revelou-se decrescente ao longo do tempo novamente. Verificou-se uma redução de 30% de roturas de *stock*.

Através da análise do gráfico “Entrega de medicamentos do FA” da figura 18, podemos verificar que os medicamentos estão a ser entregues às 16h como planeado. Existe ainda registo de outras idas à Farmácia de Ambulatório que se devem a pedidos urgentes, ou em alguns casos deve-se ao facto de terem sido rececionados muitos medicamentos da FA de manhã que são entregues ao final desta de forma a evitar várias idas depois ao final da tarde.

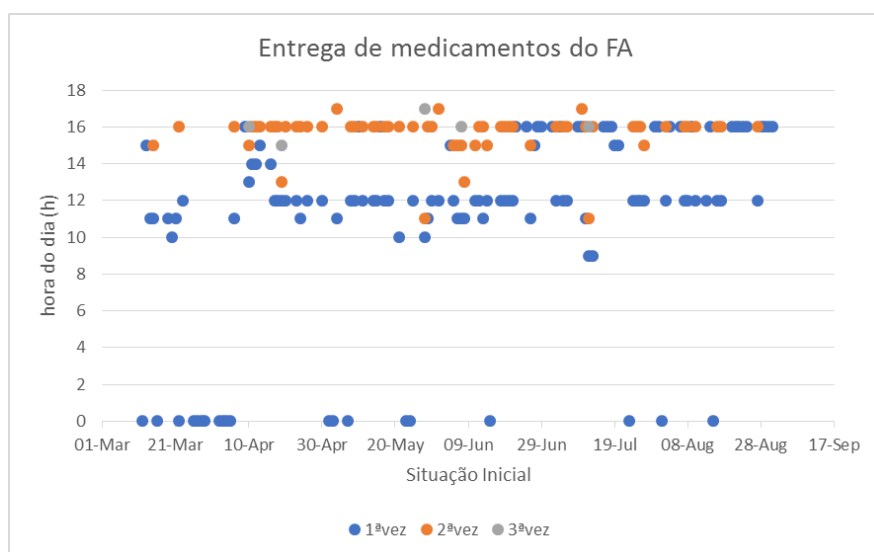


Figura 18 - Evolução Rota de entrega de medicamentos.

Estes resultados deveram-se também à atualização dos níveis das referências analisadas da FA. O resultado mais evidente é o número de caixas armazenadas na FA, que passou de 3300 para 2164, o que representa uma redução de 66% de caixas.

Esta redução em consolidação com o acerto dos níveis e com a nova política de *stocks* gerida informaticamente fez com que a eficiência da Farmácia de Ambulatório aumentasse.

- Redução das roturas

$$\text{Roturas máx}_{\text{sit.inicial}} = 6\%$$

$$\text{Roturas máx}_{\text{sit.final}} = 1,5\%$$

$$\text{Eficiência} = (6-1,5)/6 = 0,75$$

- Redução de *stock* existente

$$\text{Stock inicial} = 3300 \text{ unidades}$$

$$\text{Stock final} = 2164 \text{ unidades}$$

$$\text{Eficiência} = (3300-2164)/3300 = 0,34$$







# CONCLUSÕES

4.1 CONCLUSÃO INICIAL

4.2 CONCLUSÃO FINAL

4.3 TRABALHO FUTURO



## 4 CONCLUSÕES

### 4.1 Conclusão inicial

O conhecimento de um gestor industrial, na área logística, fez com que o problema apresentado fosse desembrulhado de uma forma estratégica e eficaz.

Com a pesquisa revisão de literatura feita inicialmente foi possível definir a logística e farmácia hospitalar, os diferentes métodos utilizados na generalidade e também nos casos de estudo já realizados numa vertente hospitalar.

O problema foi caracterizado, usando uma SWOT, que foi contruída com base numa análise visual da situação, opiniões dos profissionais de saúde e análise de bases de dados e documentos internos. Foram confrontados os pontos negativos e positivos e dado início ao projeto. O projeto baseia-se na Farmácia de Ambulatório da USLM, que apresenta um elevado número de roturas, problemas de excesso de *stock*, indefinição de rotas de entrega de medicamentos e inexistência de KPI's.

Com a criação de KPI's de gestão foi possível analisar o problema de forma quantificada logo desde o início. Os dados foram recolhidos diariamente dos seguintes acontecimentos: doentes atendidos, novos doentes, roturas, *Kanbans* enviados para Pedido de encomenda, *Kanbans* atualizados e hora de entrega de medicamentos na FA.

O projeto englobou três diferentes fases: fase inicial, fase de sensibilização e fase de implementação.

Com foco na fase inicial, as roturas nesta fase variavam bastantes e atingiram valores de cerca de 6%, o que implica um impacto negativo muito grande visto se tratar de medicamentos e de tratamentos de patologias que exigem um cuidado especial. Também numa situação inicial verificou-se que as rotas de entrega de medicamentos eram feitas sem hora definida ou então não eram feitas, um problema que facilmente se considerou como uma das causas das roturas apresentadas.

Relativamente ao espaço disponível da Farmácia de Ambulatório, verificou-se que era um espaço pequeno para a quantidade de *stock* que tinha armazenado: cerca de 3300 caixas de medicamentos. Visualmente verificou-se o evidente excesso de *stock*, que engloba desde prateleiras lotadas até caixotes "armazenados" na parte superior dos armários.

Recordando novamente a Revisão Bibliográfica feita verificou-se que na maioria dos casos eram aplicados Armazéns Avançados com reposição por níveis. Devido aos resultados positivos apurados, decidiu-se envergar pela mesma estratégia.

### 4.2 Conclusão final

A solução foi apresentada e todas as referências de medicamentos foram estudados e analisados. Constatou-se, pela análise da base de dados, que as procuras dos diferentes medicamentos variavam bastante e por isso dividiu-se os mesmos em diferentes classes.

Na classe B e M decidiu-se por definir níveis para 1 mês, para a classe G definiu-se níveis para 15 dias, com *stock* intermédio para 1 mês no armazém dos Serviços Farmacêuticos. Todas estas questões foram parametrizadas no programa usado na unidade hospitalar, no *software* da GLINTT, como explicado no capítulo de “Desenvolvimento”.

Durante a fase da sensibilização verificou-se um pico de roturas de 4,5% onde já não seriam esperadas tantas variações do número de roturas, no entanto estas aconteceram devido às diversas greves que ocorreram no setor da saúde. Nesta fase os profissionais já confrontados para o problema através do registo de KPI's estavam mais sensibilizados com o problema e mudaram as suas atitudes do dia a dia, tendo começado a dar mais atenção aos stocks.

Na fase da implementação, onde os níveis de reposição começaram a ser usados, tendo a reposição feita informaticamente começado apenas em Agosto, o pico das roturas registou-se no 1,5%.

Com a parametrização do sistema informático foi possível diminuir roturas, apresentando uma redução de 30%, e possível diminuir *stock* existente em 66%. Definiu-se também uma rota fixa que verificou-se ser sempre cumprida.

Desde a implementação do projeto foi evidente a mudança de mentalidades. A criação de KPI's fez consciencializar os profissionais de saúde, que ao verem os valores na sua frente aceitaram mudar e continuar com tudo o que foi desenvolvido.

A falta de Recursos Humanos leva a que a tarefa de gestão de *stocks* seja por vezes descolorada, no entanto com os pedidos de reposição feitos automaticamente, responsabiliza os profissionais de saúde apenas a controlarem a saída e entrada de novos doentes, de forma a atualizar *stocks* quando necessário, sem que seja necessária a revisão global de todos os medicamentos da farmácia.

É importante referir que os medicamentos em circulação na FA são de valores elevados e por isso esta mudança evita também gastos desnecessários, permitindo que a compra em quantidade baixe, em alguns casos, o preço final.

Em jeito de conclusão, com este projeto foi possível diminuir roturas de *stock* e *stock* em excesso, diminuíram-se custos de *stock*, definiram-se rotas de entrega e ainda foi possível consciencializar todo o corpo médico para o problema, comprometendo-se com a otimização contínua.

### 4.3 Trabalho Futuro

Com a implementação deste método conseguiu-se atingir os objetivos propostos, no entanto existem outras tarefas que podem ser feitas de forma a melhorar cada vez mais o serviço prestado na Farmácia de Ambulatório.

Como já referido os níveis foram atualizados e as roturas começaram a diminuir assim como o *stock* em excesso, fica por isso a faltar uma reorganização física da FA. Na FA todos os medicamentos tinham um espaço definido, só que muitos tinham espaço a

mais ou a menos para armazenamento. Com base nos níveis definidos deve ser feita uma reorganização do espaço e atualizadas as marcações nos armários.

Com um intuito de haver uma melhoria contínua, devem ser criados procedimentos das novas tarefas a serem elaboradas, para que qualquer novo elemento da equipa saiba como atuar.

Também é importante que o hospital se mantenha sensibilizado com este tema e que quando possível avance com a contratação de mais Recursos Humanos.



**BIBLIOGRAFIA E OUTRAS FONTES  
DE INFORMAÇÃO**



## 5 BIBLIOGRAFIA E OUTRAS FONTES DE INFORMAÇÃO

AGUILAR, E. V. G., VEGAS, G. P. (2012). **Gestión en Logística de hospitales: Estudio de un caso**. Revista de Calidad Asistencial. Volume 1. 8p.

BALLOU, R. H. (1993). **Logística empresarial: transporte, administração de materiais e distribuição física**. São Paulo: Atlas.

BEAULIEU, M., & Landry, S. (2009). **Achieving Lena Healthcare by Combining the Two Bin Kanban Replenishment System with RFID Technology**. HEC Montréal.

CARNEIRO, Liliana – **Relatório de Estágio Profissional no setor da Logística**. Matosinhos: Unidade Local de Saúde de Matosinhos, 2017. Documento interno.

Conselho Executivo da Farmácia Hospitalar (CEFH) (2005) – **Manual da Farmácia Hospitalar**. 1ª Edição. Porto: Gráfica Maiadouro. ISBN 972-8425-63-5

COSTA, João Alves Pires da – **Implementação de Armazéns Avançados em Ambiente Hospitalar – Estudo de caso**. Guimarães: Universidade do Minho, 2013. 102p. Tese de Mestrado.

COURTOIS, A., PILLET, M., MARTIN-BONNEFOUS, C. (2007) – **Gestão da produção**. 5ª Edição. Lisboa: Lidel – Edições técnicas, Lda.. ISBN 978-972-757-469-8

MOONS, K., GEERT, W., LILIANE, P. (2018). **Measuring the logistic performance of internal hospital supply chains – a literature study**. Omega. Volume 1. 13p

OSÓRIO, P. (2009). **Impacto da Implementação de Armazéns Avançados no Serviço de Urgência, Unidade de Cuidados Intensivos Polivalente e Viatura Médica de Emergência e Reabilitação do Centro Hospitalar Vila Nova de Gaia/Espinho, EPE**. Vila Nova de Gaia.

NEVES, R. P. (2009). **Projeto de Melhoria da Logística Hospitalar do Hospital Infante D. Pedro**. Aveiro.

TEIXEIRA, Diana Raquel Vilas – **Armazém avançado em contexto hospitalar: Método de reposição por níveis**. Aveiro: Universidade de Aveiro, 2012. 93p. Tese de Mestrado.

VRIES, J. d. (2011). **The shaping of inventory systems in health services: A stakeholder analysis**. International Journal of Production Economics, 133(1), 60-69.

WOLPER, L. (2004). **Heth Care Administration: Planning, Implementing, and Managing Organized Delivery Systems**. Jones & Bartlett Publishers.







# ANEXOS

## 6.1 TABELAS DE ESTUDO DE KPI'S

### 6.1.1 FASE DE SENSIBILIZAÇÃO

### 6.1.2 FASE DE SENSIBILIZAÇÃO

### 6.1.3 FASE DE IMPLEMENTAÇÃO



## 6 ANEXOS

Neste capítulo podem ser analisados os dados de estudo, pormenorizadamente.

### 6.1 Tabelas de Estudo de KPI's

#### 6.1.1 Fase inicial

MARÇO	Dia													
	12-Mar	13-Mar	14-Mar	15-Mar	16-Mar	19-Mar	20-Mar	21-Mar	22-Mar	23-Mar	26-Mar	27-Mar	28-Mar	29-Mar
<b>Número de doentes</b>	122	83	93	102	95	127	99	86	124	103	122	116	98	92
<b>Número de novos doentes</b>	4	6	1	3	4	3	1	4	2	0	4	6	1	5
%	3,28%	7,23%	1,08%	2,94%	4,21%	2,36%	1,01%	4,65%	1,61%	0,00%	3,28%	5,17%	1,02%	5,43%
<b>Número de ruturas</b>	2	1	1	3	5	3	3	5	1	0	2	0	3	2
%	1,64%	1,20%	1,08%	2,94%	5,26%	2,36%	3,03%	5,81%	0,81%	0,00%	1,64%	0,00%	3,06%	2,17%
<b>Kanbans retirados/enviados</b>	14	3	5	3	8	5	5	5	14	2	9	6	8	5
<b>Nº de kanbans atualizados</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	25,00%	0,00%	0,00%	0,00%
<b>Farmácia - Ambulatório (h)</b>		15h	11h	10h50 e 14h54		11h20	10h	11h30	11h e 16h	12h				

Figura 19 - KPI's mês de Março.

ABRIL	Dia																			
	02-Apr	03-Apr	04-Apr	05-Apr	06-Apr	09-Apr	10-Apr	11-Apr	12-Apr	13-Apr	16-Apr	17-Apr	18-Apr	19-Apr	20-Apr	23-Apr	24-Apr	26-Apr	27-Apr	30-Apr
Número de doentes	106	96	117	87	98	107	86	84	98	88	113	97	100	97	100	128	119	125	98	106
Número de novos doentes	2	2	2	5	2	2	3	5	4	1	2	5	3	4	4	2	3	3	5	2
%	1,89%	2,08%	1,71%	5,75%	2,04%	1,87%	3,49%	5,95%	4,08%	1,14%	1,77%	5,15%	3,00%	4,12%	4,00%	1,56%	2,52%	2,40%	5,10%	1,89%
Número de ruturas	2	1	2	2	3	4	2	2	3	2	0	1	1	1	1	0	0	3	1	1
%	1,89%	1,04%	1,71%	2,30%	3,06%	3,74%	2,33%	2,38%	3,06%	2,27%	0,00%	1,03%	1,00%	1,03%	1,00%	0,00%	0,00%	2,40%	1,02%	0,94%
Kanbans retirados/enviados				7		10	9	5	4	6	12	10	7	12	5	10	15	11	7	10
Nº de kanbans atualizados	1			1	0	0	0	0	0	0	0	2	3	3	0	0	2	0	1	0
%	50,00%	0,00%	0,00%	20,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	40,00%	100,00%	75,00%	0,00%	0,00%	66,67%	0,00%	20,00%	0,00%
Farmácia - Ambulatório (h)				11h30 / 16h20	16h10	13h30 e 15h20 e 16h30	14h40 / 16h35	13h45 / 16h	15h35 / 16h30	13h40 / 16h	11h40 e 16h20	11h55 e 16h28	11h50 e 12h45 e e 15h20	12h05 e 16h27	12h07 e 16h15	11h20 e 16h30	11h40 e 16h25	11h50 e 16h25	12h e 16h30	12h e 16h21

Figura 20 - KPI's mês de Abril.

## 6.1.2 Fase de Sensibilização

MAIO	Dia																					
	02-May	03-May	04-May	07-May	08-May	09-May	10-May	11-May	14-May	15-May	16-May	17-May	18-May	21-May	22-May	23-May	24-May	25-May	28-May	29-May	30-May	31-May
Número de doentes	75	116	106	103	90	85	99	99	105	91	104	104	94	97		114	105	94	117	89	107	
Número de novos doentes	1	2	5	4	2	2	0	4	4	7	4	0	7	5		7	3	5	2	3	1	
%	0,00%	1,72%	4,72%	3,88%	2,22%	2,35%	0,00%	4,04%	3,81%	7,69%	3,85%	0,00%	7,45%	5,15%		6,14%	2,86%	5,32%	1,71%	3,37%	0,93%	
Número de ruturas/doente	1		2			1	0	2	0	0	0	2	0	0				1	0	0	0	
%	0,00%	0,00%	1,89%	0,00%	0,00%	1,18%	0,00%	2,02%	0,00%	0,00%	0,00%	1,92%	0,00%	0,00%		0,00%	0,00%	1,06%	0,00%	0,00%	0,00%	
Kanbans enviados	0		7		8	5	6	10	7	9	6	2	10	9				6	22	8	11	
Nº de kanbans atualizados	1		0				0	0	0	0		0	1	1				0	0	0	2	
%	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	14,29%	20,00%		0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	200,00%	
Farmácia - Ambulatório (h)	0		11h30 e 17h		12h e 16h	12h e 16h	16h30		12h e 16h	11h50 e 16h00	16h	12h e 16h	12h e 15h49	10h30 e 16h17				12h e 16h	10h30, 11h30 e 16h40	11h e 16h	12h e 16h20	

Figura 21 - KPI's mês de Maio.

JUNHO	Dia																				
	01-Jun	04-Jun	05-Jun	06-Jun	07-Jun	08-Jun	11-Jun	12-Jun	13-Jun	14-Jun	15-Jun	18-Jun	19-Jun	20-Jun	21-Jun	22-Jun	25-Jun	26-Jun	27-Jun	28-Jun	29-Jun
<b>Número de doentes</b>	90	111	99	96	108	75	117	88	91	91	77	92	104	82	90	72	89	115	86	70	90
<b>Número de novos doentes</b>	1	2	3	3	6	7	6	4	5	4	0	6	2	6	1	6	4	5	4	2	5
%	1,11%	1,80%	3,03%	3,13%	5,56%	9,33%	5,13%	4,55%	5,49%	4,40%	0,00%	6,52%	1,92%	7,32%	1,11%	8,33%	4,49%	4,35%	4,65%	2,86%	5,56%
<b>Número de ruturas/doente</b>	2	5	3	0	1	2	1	0	0	0	1	1	2	1		0	2	3	1	1	2
%	2,22%	4,50%	3,03%	0,00%	0,93%	2,67%	0,85%	0,00%	0,00%	0,00%	1,30%	1,09%	1,92%	1,22%	0,00%	0,00%	2,25%	2,61%	1,16%	1,43%	2,22%
<b>Kanbans enviados</b>	7	11	3	11	9	5	14	8	11	4	9	8	1	9	3	5	10	7	5	3	7
<b>Nº de kanbans atualizados</b>	0	0	0	3	0	1	0	0	0	1	0	2	0	0	1	1	1	0	1	0	0
%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%	14,29%	0,00%	0,00%	0,00%	25,00%	0,00%	33,33%	0,00%	0,00%	100,00%	16,67%	25,00%	0,00%	25,00%	0,00%	0,00%
<b>Farmácia - Ambulatório (h)</b>	12h e 16h40	14h49	11h49 e 15h	11h35 15h10	11h40 15h 16h30	11h 13h20	11h40 15h30	11h53 16h15	11h30 16h	12h 15h30		12h 16h	12h 16h	12h 16h	12h 16h	16h	16h	11h30 15h30	15h30	16h	16h

Figura 22 - KPI's mês de Junho.

## 6.1.3 Fase da implementação

JULHO	Dia																					
	02-Jul	03-Jul	04-Jul	05-Jul	06-Jul	09-Jul	10-Jul	11-Jul	12-Jul	13-Jul	16-Jul	17-Jul	18-Jul	19-Jul	20-Jul	23-Jul	24-Jul	25-Jul	26-Jul	27-Jul	30-Jul	31-Jul
Número de doentes	79	86	98	99	87	94	88	98	103	90	112	95	83	92	87	77	80	101	95	67	93	106
Número de novos doentes	6	7	13	5	5	4	4	4	9	2	3	5	3	6	9	2	5	2	2	2	3	2
%	7,59%	8,14%	13,27%	5,05%	5,75%	4,26%	4,55%	4,08%	8,74%	2,22%	2,68%	5,26%	3,61%	6,52%	10,34%	2,60%	6,25%	1,98%	2,11%	2,99%	3,23%	1,89%
Número de ruturas/doente	1	1	3	1	2	4	3	4	2	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
%	1,27%	1,16%	3,06%	1,01%	2,30%	4,26%	3,41%	4,08%	1,94%	0,00%	1,79%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	2,60%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Kanbans enviados	7	6	6	9	12	14	7	10	7	5	16	10	6	9	8	5	6	5	8	10	10	4
Nº de kanbans atualizados	2	0	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0
%	33,33%	0,00%	23,08%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	25,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	33,33%	0,00%	11,11%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	50,00%	0,00%	0,00%
Farmácia - Ambulatório (h)	16h	12h 16h	16h	12h 16h	12h 16h	16h	16h 16h45	11h20 16h30	9h 11h30 16h	9h30 16h	16h30	16h	16h	15h	15h15		11h30 e 15h45	12h 16h	11h40 15h30	12h 15h25	16h	16h

Figura 23 - KPI's mês de Julho.

AGOSTO	Dia																						
	01-Aug	02-Aug	03-Aug	06-Aug	07-Aug	08-Aug	09-Aug	10-Aug	13-Aug	14-Aug	15-Aug	16-Aug	17-Aug	20-Aug	21-Aug	22-Aug	23-Aug	24-Aug	27-Aug	28-Aug	29-Aug	30-Aug	31-Aug
Número de doentes	59	104	103	107	93	99	90	89	86	89		119	92	127	78	99	99	73	101	84	80	114	87
Número de novos doentes	3	6	6	4	8	4	6	6	8	5		5	7	5	5	2	6	3		5	1	4	1
%	5,08%	5,77%	5,83%	3,74%	8,60%	4,04%	6,67%	6,74%	9,30%	5,62%		4,20%	7,61%	3,94%	6,41%	2,02%	6,06%	4,11%	0,00%	5,95%	1,25%	3,51%	1,15%
Número de ruturas/doente	0	1	0	1	1	0	1		1	1		2	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0
%	0,00%	0,96%	0,00%	0,93%	1,08%	0,00%	1,11%	0,00%	1,16%	1,12%		1,68%	1,09%	0,79%	1,28%	0,00%	0,00%	0,00%	0,99%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Kanbans enviados	5	6	6	14	5	16	5	6	9	6		11	11	7	9	11	6	7		6	10	5	6
Nº de kanbans atualizados	0	0	1	0	0	0	0		0	0		1	0	0	1	1	0	2	0	0	0	0	0
%	0,00%	0,00%	16,67%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%		20,00%	0,00%	0,00%	20,00%	50,00%	0,00%	66,67%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Farmácia - Ambulatório (h)		12h 16h	16h	16h	12h 16h	12h 16h	16h	12h 16h	12h	16h		12h 16h	12h 16h	16h	16h	16h	16h	16h	12h 16h	16h	16h	16h	16h

Figura 24 - KPI's mês de Agosto.