



**DIANA RAQUEL VILAS ARMAZÉM AVANÇADO EM CONTEXTO  
TEIXEIRA HOSPITALAR: MÉTODO DE REPOSIÇÃO POR NÍVEIS**



**DIANA RAQUEL VILAS  
TEIXEIRA** **ARMAZÉM AVANÇADO EM CONTEXTO  
HOSPITALAR: MÉTODO DE REPOSIÇÃO POR  
NÍVEIS**

Relatório de projeto apresentado à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Engenharia e Gestão Industrial, realizado sob a orientação científica da Doutora Leonor da Conceição Teixeira, Professora Auxiliar do Departamento de Economia, Gestão e Engenharia Industrial da Universidade de Aveiro.

Dedico este trabalho aos meus pais.

## **o júri**

presidente

Prof. Doutor José António de Vasconcelos Ferreira  
Professor Auxiliar da Universidade de Aveiro

Prof<sup>a</sup>. Doutora Maria do Sameiro Carvalho  
Professora Associada da Universidade de Minho

Prof<sup>a</sup>. Doutora Leonor da Conceição Teixeira  
Professora Auxiliar da Universidade de Aveiro

## **agradecimentos**

Agradeço à Eng.<sup>a</sup> Ana Nobre, minha orientadora no Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia/Espinho-EPE, por todo o apoio, disponibilidade, orientação e paciência.

À Professora Leonor Teixeira da Universidade de Aveiro, pelo incansável apoio neste projeto e por todos os conhecimentos e orientação transmitidos.

Aos meus pais pelo seu apoio constante.

Quero também agradecer a toda a equipa da Logística do Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia/Espinho-EPE, pela ajuda e apoio que me têm dado desde o primeiro dia.

E por fim a todos os meus amigos que me acompanharam ao longo dos últimos anos.

**palavras-chave**

Gestão da Cadeia de Abastecimento Hospitalar, Logística Hospitalar, Método de Reposição por Níveis, Armazéns Avançados

**resumo**

O presente trabalho tem como principal objetivo a implementação do conceito de armazéns avançados, baseados no método de reposição por níveis, nos serviços do Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia/ Espinho (CHVNG/E). Este método consiste numa reposição proactiva de stocks, e foi aplicado nos serviços do CHVNG/E que ainda não se regiam pelo mesmo. Atualmente, e particularmente em contexto hospitalar, uma eficiente gestão de stocks pode originar uma redução nos custos e, conseqüentemente, levar a um aumento de rentabilidade e sustentabilidade do Serviço Nacional de Saúde (SNS). Assim, o projeto levado a cabo com este estudo pretendeu contribuir para aquele propósito, tendo como base a diminuição dos níveis de stock existentes nos serviços, evitando simultaneamente situações de rutura nos serviços. Para além da racionalização de custos associados aos stocks, as vantagens associadas a esta intervenção passam também pela libertação dos profissionais de saúde para outras atividades, permitindo conseqüentemente uma melhoria na prestação dos cuidados de saúde ao utente. Outras das vantagens associadas a uma eficiente gestão de stocks passa pela diminuição de ruturas, que leva a melhores níveis de prestação de serviço, e à diminuição dos desperdícios. A possibilidade de clarificar as funções e as responsabilidades de cada um dentro de um Hospital conduzida pela reorganização da Logística nos serviços de prestação de cuidados ostenta, também, benefícios para os *stakeholders* do sistema de saúde, sendo os utentes os intervenientes mais beneficiados.

**keywords**

Hospital Supply Chain Management, Hospital Logistics, Replacement Method by Level, Advanced Warehouse

**abstract**

The present work has as main objective the implementation of the concept of advanced warehouses, based on the method by replacement levels, the services of Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia / Espinho (CHVNG / E). This method is a proactive replenishment of stocks, and was applied in services CHVNG / E that are not yet governed by them. Nowadays, and particularly in the hospital setting, an efficient stock management can result in a reduction in costs and thus lead to increased profitability and sustainability of the National Health Service (NHS). Thus the project carried out with this study aimed to contribute for that purpose, based on the reduction of stock levels in the health services, avoiding situations of rupture in those services. In addition to the rationalization of costs associated with stocks, the advantages associated with this intervention also pass through the release of health professionals to other activities, thus allowing an improvement in the provision of health care to the patient. Other advantages associated with an efficient inventory management involve the reduction of breakthrough times, which leads to better levels of service, and reduced waste. The opportunity to clarify the roles and responsibilities of each within a Hospital led the reorganization of logistics services in the care bears, too, benefits to stakeholders of the health system, and users benefit most stakeholders.

# Índice

Índice de figuras .....	2
Índice de tabelas .....	2
Glossário .....	3
<b>1 Introdução .....</b>	<b>4</b>
1.1 Enquadramento do Problema e Objetivos.....	4
1.2 Estrutura do trabalho .....	5
<b>2 Enquadramento Teórico .....</b>	<b>6</b>
2.1 Sobre a Gestão da Cadeia de Abastecimento no contexto Hospitalar .....	6
2.2 Sobre a Logística no contexto Hospitalar .....	7
2.3 Sobre Gestão de Stocks em contexto Hospitalar .....	14
2.3.1 Funções de Stocks.....	15
2.3.2 Custos de funcionamento do sistema de gestão de stocks.....	16
2.4 Armazenamento.....	18
2.4.1 Tipos de armazenamento .....	19
2.4.2 Tipologias de armazenamento .....	19
2.4.3 Layout .....	20
<b>3 Implementação do Conceito de Armazém Avançado com base no Método de Reposição por Níveis em Contexto Hospitalar .....</b>	<b>31</b>
3.1 Apresentação da CHVNG/E .....	31
3.1.1 História do Centro hospitalar de Vila Nova de Gaia/Espinho- EPE.....	32
3.1.2 Apresentação do Serviço de Aprovisionamento e Logística.....	35
3.1.2.1 Modelo de Funcionamento Logístico.....	36
3.1.2.2 Processo de Consignação de Produtos não Farmacêuticos .....	37
3.2 Implementação do conceito de Armazém Avançado: um caso prático no CHVNG/E ..	38
3.2.1 Identificação dos produtos objeto de estudo.....	38
3.2.2 Descrição do cenário do Armazém Central (AC).....	39
3.2.2.1 Identificação e Movimentação de Material .....	41
3.2.3 O conceito prático de Armazéns Avançados (AA) .....	43
3.2.3.1 Metodologia de implementação do conceito de armazém avançado no CHVNG/E	44
3.2.3.2 Picking .....	48
3.2.3.3 Distribuição .....	49
3.2.3.4 Arrumação nos Armazéns Avançados .....	49
3.2.3.5 Inventariação.....	52
3.2.4 Resultados.....	53
3.2.5 Conclusão.....	61
<b>4 Conclusões Finais.....</b>	<b>63</b>
<b>5 Referências .....</b>	<b>65</b>
Anexos	



## Índice de figuras

Figura 1- Cadeia Logística Hospitalar .....	7
Figura 2- Atividades Logísticas de um Hospital .....	9
Figura 3- Operações básica de armazenagem .....	21
Figura 4- <i>Picking</i> Discreto .....	27
Figura 5- <i>Picking</i> por Zona .....	28
Figura 6- <i>Picking</i> por Lote .....	29
Figura 9- Modelo baseado em AA para produtos não farmacêuticos .....	36
Figura 10- Modelo baseado em AA para produtos farmacêuticos .....	37
Figura 12- Processo de consignação dos PNF .....	38
Figura 13- Zona de arrumação de material administrativo .....	40
Figura 14- Carrinho de aviamento + Caixas de aviamento e “carro de transporte” .....	41
Figura 15- Material para o acondicionamento de artigos clínicos.....	42
Figura 16- Exemplo de etiqueta para identificação do material no AC .....	42
Figura 17- Modelo explicativo do aviamento de guias .....	43
Figura 18- Manutenção de níveis por armazém (AB001) .....	47
Figura 19- Stocks Ideais de produtos STK (AB001).....	47
Figura 20- Stocks Ideais de Produtos NSTK (AB001) .....	48
Figura 21- Exemplo de etiqueta usada para identificação do material nos AA .....	51
Figura 22- Stock de sondas antes da implementação do AA .....	59
Figura 23- Stock de sondas depois da implementação do AA .....	60

## Índice de tabelas

Tabela 1- Método Tradicional .....	10
Tabela 2- Método Alternativo .....	11
Tabela 3- Método de Reposição por Níveis .....	11
Tabela 4- Sistema de Troca de Carros .....	12
Tabela 5- Método da Dupla Caixa .....	13
Tabela 6- Sistema de Fornecimento através de Armários Controlados Eletronicamente .....	13
Tabela 7- Análise comparativa dos sistemas de localização dos stocks .....	24
Tabela 8- Comparação entre as várias atividades de <i>picking</i> .....	29
Tabela 9- Estratégias de <i>Picking</i> .....	29
Tabela 10- Vantagens e desvantagens do modelo baseado nos AA .....	37
Tabela 11- Tipologias de armazenamento dos artigos nos AA .....	51

## **Glossário**

AC- Armazém Central

AA- Armazém Avançado

CHVNG/E- Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia/ Espinho

SAL- Serviço de Aprovisionamento e Logística

PF- Produtos Farmacêuticos

PNF- Produtos Não Farmacêuticos

STK- Stockável

NSTK- Não Stockável

CSIG- Consignado

GCA- Gestão da Cadeia de Abastecimento

TICs- Tecnologias de Informação e Comunicação

CSCM- *Council of Supply Chain Management*

FIFO- *First in First Out*

LIFO- *Last in First Out*

SNS- Serviço Nacional de Saúde

SKUs- *Stock Keeping Unit*

# 1 Introdução

Atualmente os gestores têm que responder a vários desafios, não só aos impostos pelo crescente nível de exigência dos clientes, em termos de prazos de entrega, disponibilidade dos produtos e a fiabilidade das operações, como também aos que derivam da crise. Para tal, os gestores necessitam de ferramentas que lhes permitam fazer uma avaliação conjunta dos vários processos, de modo a tomar decisões que maximizem os benefícios no seu todo e não por partes (análise dos chamados Trade-Offs<sup>1</sup>), constituindo este um método para combater a crise, mantendo uma posição competitiva defensiva e/ou melhorada.

Tanto nas instituições de prestação de serviços de saúde como em outra qualquer organização, é necessário um serviço eficiente e eficaz na gestão da cadeia de abastecimento. Enquanto na indústria tradicional o objetivo centra-se no aumento da margem de lucro na área da prestação de cuidados de saúde (área Hospitalar) o objetivo é o aumento da eficiência e eficácia da sua cadeia, tendo como propósito aumentar a qualidade da prestação de cuidados de saúde. Por exemplo, uma rutura de stocks na indústria equivale a uma perda de lucros, porém uma rutura de stocks na saúde pode originar a morte de um paciente.

## 1.1 Enquadramento do Problema e Objetivos

Atualmente o sector da saúde em Portugal tem vindo a atravessar uma grande mudança, motivada não só pela necessidade de racionalizar custos, mas também pela crescente necessidade de melhorar a qualidade dos serviços prestados aos doentes.

Tanto a esperança de vida da população como a componente tecnológica conduzem a um aumento global da despesa. A esperança de vida é cada vez maior entre a população e os meios tecnológicos não param de evoluir, contudo não se pode negar um bom e eficiente atendimento aos utentes.

Neste contexto, é imposto aos hospitais a prestação de cuidados de saúde adequados e com qualidade, ao mesmo tempo que é exigido uma melhoria na sua performance a nível financeiro.

---

<sup>1</sup> **Trade-off** define uma situação em que há conflitos de escolha. Caracteriza-se por uma ação económica que tem como fim a resolução de problema (s), porém acarreta outro (s), obrigando a uma escolha.

Por outro lado, com a aquisição de material a assumir o segundo lugar nos custos hospitalares, é reconhecida a importância da logística hospitalar, sendo a gestão da cadeia de abastecimento, uma das principais áreas de melhoria.

O presente trabalho tem como principal objetivo a implementação do conceito de Armazéns Avançados (AA), segundo o método de reposição por níveis nos serviços do Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia/Espinho (CHVNV/E) que ainda não possuem este método. Da implementação dos AA advêm outros objetivos específicos que se pretendem atingir, sendo eles:

- A sensibilização das equipas para a necessidade de mudança;
- A libertação dos profissionais de saúde para outras atividades, permitindo consequentemente uma melhoria na prestação de cuidados prestados;
- A clarificação das funções e responsabilidades dentro da unidade hospitalar;
- A redução dos níveis de stocks nos serviços e diminuição de desperdícios;
- O registo dos consumos no local onde foram utilizados tornando os consumos o mais reais possível.

## **1.2 Estrutura do trabalho**

O presente trabalho está dividido em cinco capítulos. No primeiro capítulo é feita uma pequena introdução ao trabalho, apresentado o problema e o principal objetivo a atingir.

No capítulo segundo, é feito um enquadramento teórico onde são abordadas as principais temáticas associadas à problemática que se pretende resolver, nomeadamente conceitos associados à Gestão da Cadeia de Abastecimento, Logística e Gestão de Stocks em contexto hospitalar.

O terceiro capítulo é dedicado à apresentação do projeto prático, com uma breve referência a algumas particularidades da organização onde o projeto decorreu, seguindo-se a descrição da metodologia e principais resultados, associados à implementação do conceito de AA naquela organização.

Por último, no quarto capítulo serão expostas as conclusões retiradas deste projeto, bem como definidas algumas linhas de orientação futuras para a prossecução do trabalho.

## 2 Enquadramento Teórico

### 2.1 Sobre a Gestão da Cadeia de Abastecimento no contexto Hospitalar

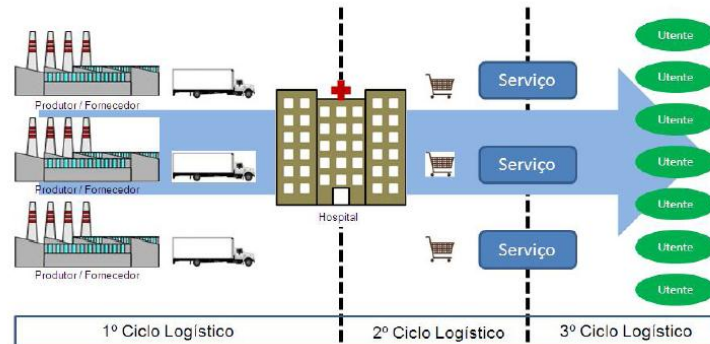
A Gestão da Cadeia de Abastecimento (GCA) é o processo que integra a gestão de toda a logística desde o fornecedor ao cliente final. Apesar da aparente simplicidade do conceito, o avanço verificado nas tecnologias de informação e comunicação (TICs), tal como nos conceitos estratégicos, levaram ao aparecimento de novos conceitos, entre os quais: gestão integrada da cadeia de abastecimento, gestão do canal de logística, eficiência organizacional, logística ambiental, logística inversa e ainda a consciencialização de efeito da globalização.

Há ainda opiniões que o GCA envolve muito mais que as atividades diretamente associadas com a logística integrada. Na GCA é necessária uma ligação contínua entre todos os processos de uma organização, desde que entra a matéria-prima, até que sai o produto final, passando por todos os processos intermédios.

Segundo o *Council of Supply Chain Management* (CSCM, Novembro de 2010) a GCA “contempla o planeamento e a gestão de todas as atividades envolvidas, desde a origem ao provisionamento, produção e ainda todas as atividades de gestão da logística. Além disso ainda inclui a coordenação e a colaboração dos canais de parceiros, que podem ser fornecedores, intermediários, fornecedores de serviços ou mesmo clientes. Na sua essência, GCA integra o abastecimento e a gestão da procura com, e através de, outras empresas. GCA é uma função de integração que tem como responsabilidade principal ligar funções nucleares do negócio, através de empresas num modelo de negócio coesivo e de elevado desempenho. Inclui todas as atividades de gestão de logística já referida, assim como operações de produção, o que leva a uma coordenação dos processos e das atividades com o marketing, as vendas, o desenho de produto, finanças e tecnologia de informação”.

O planeamento é uma das etapas mais importantes do GCA, sendo que a informação dentro de uma organização é cada vez mais abundante e mais complexa. É nesta fase que deve ser determinados quais os mercados e clientes “a investir”, bem como a missão e visão da organização, isto é, devem ser determinadas quais as metas e ideias através das quais o negócio deve se conduzir. Na realidade, o planeamento dá à empresa uma perspetiva para o futuro.

A cadeia de abastecimento hospitalar não difere, na sua essência, de qualquer cadeia de abastecimento de outra organização. Na figura 1 pode visualizar-se a cadeia de abastecimento hospitalar dividida em três ciclos.



**Figura 1- Cadeia Logística Hospitalar (Fonte: Neves, R. P. (2009))**

O primeiro ciclo refere-se à saída dos artigos do fornecedor até à sua chegada ao hospital e, conseqüente, seu armazenamento. O segundo ciclo inicia-se com a saída do material do armazém principal para os armazéns existentes nos serviços utilizadores. Finalmente, o terceiro ciclo será a entrega do material para o local onde vai ser tratado o utente e, conseqüentemente, o produto irá ser consumido.

Um dos problemas que acontece na cadeia de abastecimento hospitalar deriva do facto dos seus ciclos funcionarem de uma forma independente levando, a estímulos desajustados e a objetivos opostos, impossibilitando, por isso bom funcionamento no seu todo (Schneller e Smeltzer, 2006).

Ao longo dos anos as organizações de saúde têm vindo a procurar melhorar a sua eficiência operacional, ao mesmo tempo que tentam reduzir os custos sem que estes afetem a qualidade do atendimento ao utente.

A GCA ocupa um lugar crítico no sector hospitalar, como tal são sugeridos vários métodos para combater a redução de custos, nomeadamente no que diz respeito à aquisição de material clínico.

## 2.2 Sobre a Logística no contexto Hospitalar

Atualmente, a logística é definida como o processo de planeamento, implementação e controlo efetivo e eficiente do fluxo e armazenamento de bens e serviços relacionados, bem

como da respetiva informação desde o ponto de origem até ao ponto de consumo com o intuito de satisfazer as exigências/necessidades dos consumidores.

A área militar influenciou a logística, e tem sido ao longo dos anos a mais marcante no que diz respeito ao desenvolvimento logístico. A logística é considerada uma rede de ações inter-relacionadas com o propósito de gerir a ordem do fluxo de materiais e do pessoal dentro do canal logístico. Como tal os princípios da logística defendem que todas as atividades devem ser analisadas em conjunto, e não de forma isolada, já que as atividades num contexto sistémico afetam e são afetadas por outras atividades (Crespo de Carvalho, 2010).

Hoje em dia, toda a logística contribui para o serviço ao cliente, sendo este o seu principal objetivo. A gestão de stocks, o transporte de mercadorias e a localização de instalações são igualmente componentes que têm grande papel no serviço prestado ao cliente, e consequentemente na logística.

O objetivo da logística é atingir um nível de serviço ao cliente pelo menor custo total possível, procurando oferecer capacidades alternativas com ênfase na flexibilidade, na agilidade, no controle operacional e no compromisso de atingir um nível de desempenho que implique um serviço perfeito ao menor custo possível.

Num contexto Hospitalar, Gaspar (2008), afirma que à medida que os custos com a prestação de cuidados hospitalares aumenta, e que a situação financeira dos prestadores de cuidados se dissipa, há uma crescente necessidade de encontrar um novo conjunto de aptidões, que possibilitem reposicionar as organizações de modo a que estas se preparem para um mercado competitivo.

Sendo o hospital uma complexa rede logística, composta por diversos armazéns/serviços que têm que abastecer, não esquecendo os produtos que compra (fármacos, clínicos, hoteleiros, administrativos, etc.), necessita de uma compreensão total do seu sistema logístico.

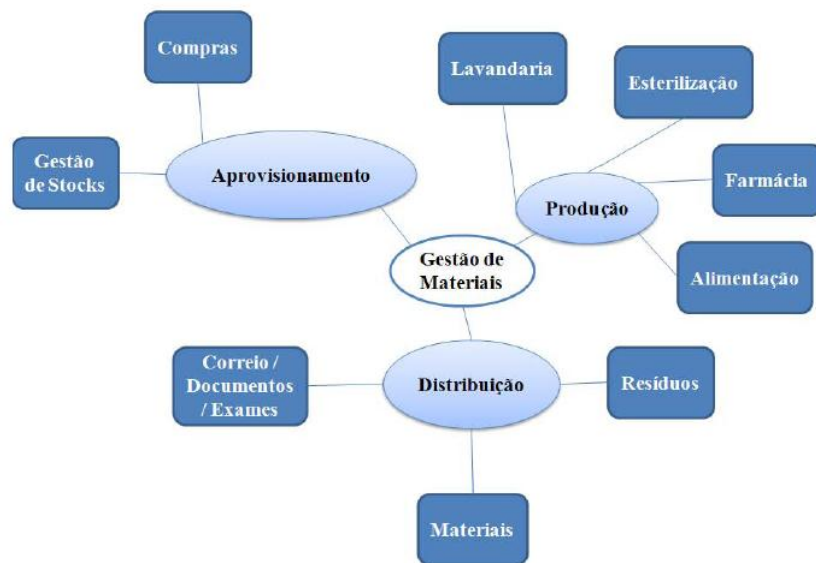
A logística hospitalar tem como funções: o planeamento, a organização e o controlo das atividades de aquisição, a movimentação e armazenamento de materiais e o fluxo de informação decorrente destes processos, ou seja, é uma atividade que se preocupa com a rentabilidade e a eficiência dos serviços destinados ao suporte e à distribuição dos materiais e serviços (Ballou, 1993).

Pode-se então concluir que, nos serviços de saúde, identificam-se três principais atividades de suporte à atividade logística:

1. Atividades de gestão de stocks (aquisição, receção e inventariação);

2. Atividades de gestão dos transportes (utentes e material);
3. Produção de atividades (lavandaria, refeitório, esterilização);

Estas atividades têm como objetivo colocar no lugar e no momento certo a quantidade necessária. Como tal, a gestão de stocks deve estar “preparada” para responder às necessidades dos utentes, o que a torna numa das redes mais complexas do mercado e num grande desafio para os gestores.



**Figura 2- Atividades Logísticas de um Hospital (Fonte: Valente, L. J. (2009))**

Observando a Figura 2, pode concluir-se que todas as atividades estão ligadas à gestão de materiais, desde o aprovisionamento, à distribuição e, por fim à, produção. Ao aprovisionamento estão associados as compras e a gestão de stocks. Já a produção estão associados a lavandaria, a esterilização, a farmácia e a alimentação. Por fim à distribuição associam-se os resíduos, os materiais, o correio interno e externo, os documentos e os exames médicos (em papel).

Pode-se então afirmar que, a gestão de materiais atua como suporte à prestação de serviços de qualidade e compreende ainda a aquisição, a receção e distribuição interna dos materiais.

Osório (2009) afirma que a Logística Hospitalar tem diferentes métodos que ajudam na gestão de materiais, são eles o método tradicional, o método alternativo, o método de reposição por níveis, o sistema de troca de carros, o método de dupla caixa ou de troca de vazio por cheio e por fim o sistema de fornecimento através de armários controlados eletronicamente.



No método tradicional, a requisição é feita pelo serviço consumidor, a responsabilidade da gestão de stocks é inteiramente do serviço requisitante, na maioria dos casos da chefia de enfermagem. Neste método é elaborado um calendário, acordado entre o serviço e o aprovisionamento, onde são fixos intervalos de tempo entre os abastecimentos, estando os serviços consumidores salvaguardados caso haja ruturas ou quebras no fornecimento. Por ser o mais usado nos hospitais é o método mais bem aceite pelas equipas de trabalhos, porém desvia os profissionais de saúde das suas verdadeiras funções que são a prestação de cuidados de médicos.

<b>Método Tradicional</b>	
<b>Vantagens</b>	<b>Desvantagens</b>
Por ser o mais usado nos Hospitais, é bem aceite pela equipa.	Dificuldade de evolução para registo de consumos ao doente.
Estimulo profissional aos elementos de chefia, pois transmite-lhes uma sensação de controlo.	Desvios das tarefas do pessoal de enfermagem da prestação de cuidados de saúde
Baixo Investimento.	Criticidade das quantidades pedidas.
	<p>Maior esforço na gestão por parte do serviço, isto é, o serviço identifica as necessidades de material, elabora os pedidos, confere o material, arruma-o e ainda tem de controlar as validades.</p> <p>Tendência dos serviços para acumular grandes stocks levando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ao aumento da área do armazém;</li> <li>- Ao dano de alguns produtos;</li> <li>- Ao errado uso dos produtos;</li> <li>- À grande probabilidade do aparecimento de material fora de validade;</li> <li>- Ao fácil desaparecimento de material.</li> </ul> <p>Dificuldades de gestão de stocks quando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- As existências em armazém não permitem satisfazer na totalidade todos os pedidos;</li> <li>- Ocorrem trocas ou devoluções;</li> <li>- Oscilações nas quantidades requisitadas</li> </ul>

**Tabela 1- Método Tradicional (Fonte: Osório, P. (2009))**

O método alternativo, é um método com requisições pré-elaboradas com quantidades fixas, ou seja, os procedimentos são automatizados. Com a análise dos consumos médios de cada serviço é possível estabelecer uma requisição padrão. Este método permite, ao contrário do primeiro, que o pessoal de enfermagem dedique mais algum tempo à prestação de cuidados de saúde, contudo, continua a existir uma grande acumulação de material nos serviços e as quantidades pré-estabelecidas são muito pouco flexíveis.

<b>Método Alternativo</b>	
<b>Vantagens</b>	<b>Desvantagens</b>
Maior regularidade nos abastecimentos.	Quantidades pré-acordadas controladas manualmente e pouco flexíveis.

Redução do tempo gasto pelo pessoal de enfermagem nestas tarefas.	Maior acumulação de stocks nos serviços consumidores e aumento de ruturas nos mesmos devido a desajustes entre os consumos reais e os estabelecidos precedentemente.
---	--

**Tabela 2- Método Alternativo (Fonte: Osório, P. (2009))**

No método de reposição por níveis é necessário determinar stocks máximos e mínimos. Estes níveis são determinados em conjunto pelo aprovisionamento e pelo serviço consumidor. Depois dos níveis estabelecidos segue-se a identificação no local de arrumação, com a colocação de etiquetas com o código de artigo e designação. Nos dias programados um elemento do armazém desloca-se ao armazém e procede à contagem das unidades existentes e das diferenças entre as quantidades existentes e o nível estabelecido. Em seguida retorna ao aprovisionamento para “aviar” as quantidades em falta e depois volta ao armazém para a reposição dos níveis. Este processo pode ser automatizado, para tal, é necessário que os artigos para além do código e designação, tenham ainda um código de barras. São também necessários equipamentos portáteis de leitura ótica, e também um software compatível com a gestão de stocks usada. Este método liberta o pessoal de enfermagem para execução das suas principais tarefas, mas exige um grande compromisso por parte do serviço e surte uma grande mudança no método de trabalho do mesmo. Vai permitir reduzir stocks e validades dos mesmos e controlar desvios de material.

<b>Método de Reposição por Níveis</b>	
<b>Vantagens</b>	<b>Desvantagens</b>
Liberta o pessoal de enfermagem e os assistentes operacionais destas tarefas.	Requer uma contagem prévia à reposição dos vários artigos.
Diminuição significativa tanto do valor dos stocks como do volume armazenado no serviço consumidor.	Erros frequentes de contagem.
Investimento reduzido, exceto quando se usam os PDA's.	Investimento em tecnologias e sistemas de informação.
Melhor arrumação dos artigos e fácil controlo dos prazos de validade dos vários produtos.	Elevado grau de mudança e necessidade de compromisso dos serviços.
Maior controlo do desvio de material.	Esforço significativo na gestão de stocks por parte da unidade de operações.
Regularidade das entregas ao serviço.	Fiabilidade de resposta por parte do AC.
Visibilidade on-line dos stocks existentes nos serviços consumidores.	Necessidade de maturidade interna ao nível do armazém central e dos serviços utilizadores.
Possibilidade de registo de consumos por doente.	
Modelo proactivo de reposição.	
Grande flexibilidade e controlo na gestão de stocks.	
Diminuição significativa dos stocks no AC.	

**Tabela 3- Método de Reposição por Níveis (Fonte: Osório, P. (2009))**

Por sua vez no sistema de troca de carros, os produtos destinados aos serviços consumidores encontram-se acondicionados em carros, cuja reposição é também feita por

níveis. A primeira etapa deste processo consiste na contagem prévia das existências, o que leva à determinação de stocks máximos. Após a primeira etapa faz-se a configuração de cada carro. É necessário preparar o dobro dos carros de modo a ser possível fazer a troca entre eles. Sempre que os carros são utilizados procede-se ao carregamento dos segundos. O material que regressa nos carros é contado e comparado com os níveis esperados, sendo reabastecidos depois para nova troca. Tal como no método anterior o pessoal de enfermagem e os assistentes operacionais ficam com mais tempo para as suas funções. O processo de troca é rápido e há sempre um controlo constante dos stocks e das respetivas validades, contudo a troca de carros requer um elevado esforço físico por parte da distribuição do AC, é necessário um investimento elevado na aquisição de carros e os stocks são reduzidos e o espaço disponível limita o número de carros por serviço.

<b>Sistema de Troca de Carros</b>	
<b>Vantagens</b>	<b>Desvantagens</b>
O transporte e distribuição são feitos à medida de cada serviço.	Investimentos elevados.
Proteção dos produtos.	Reduzida capacidade de stocks.
O pessoal de enfermagem e os assistentes operacionais ficam livres para outras tarefas.	Não é o método adequado para serviços com grandes dimensões.
O processo de troca é rápido.	Dificuldade em implementar o registo de consumos ao doente.
Permanente controlo dos stocks e das respetivas validades.	Dificuldade em manter os carros higienizados.
A reposição pode ser feita de uma forma flexível de acordo com a disponibilidade do pessoal do AC.	Elevado esforço físico envolvido na troca dos carros.
	Maior utilização dos meios de penetração vertical, sempre crítico num hospital.
	Necessidade de ter um espaço grande e adequado no armazém.
	Maior desgaste dos equipamentos de transporte e dos carros.
	Maior stock de imobilizado.
	Carros limitados devido ao espaço disponível para estes.
	Dificuldade em manobrar os carros devido às suas dimensões e ao peso das cargas.
	Necessidade de contagens sempre que se faz a reposição.

**Tabela 4- Sistema de Troca de Carros (Fonte: Osório, P. (2009))**

O método da dupla caixa ou de troca de vazio por cheio é um baseado no sistema *Kanban* e foca-se na seleção de artigo e na definição da lotação máxima. No local de consumos os artigos estão dispostos por duas caixas iguais com o mesmo stock, inicialmente. Na parte interior do armário esta apresentada uma tabela com a designação, o código, o nível de stock por caixa e localização dos artigos. Cada caixa está identificado com etiquetas, tendo que um ser amovível e de cor diferente. Este processo inicia-se com o consumo dos artigos na caixa da etiqueta amovível. Após ser consumida a ultima unidade o profissional que a consumiu tem a

“obrigação” de colocar a etiqueta numa calha superior no interior da correspondente à porta do armário. Método com um funcionamento muito simples, mas com um investimento bastante elevado em armários e em stocks, pois é necessário ter o dobro deste. O material está muito melhor acondicionado, há uma melhoria na informação dos consumos e na facilidade de reposição, porém continua-se sem registos informáticos dos stocks.

<b>Método da Dupla Caixa</b>	
<b>Vantagens</b>	<b>Desvantagens</b>
Os enfermeiros e os assistentes operacionais ficam livres para outras funções.	Grande investimento em armários.
Rápida perceção das necessidades de reposição.	Dobro do stock necessário.
Excelentes condições de acondicionamento.	Maior capital.
Melhoria da informação dos consumos.	Dificuldade em implementar o registo do consumo ao doente.
Funcionamento bastante simples.	Não há visibilidade dos stocks informaticamente.
Facilidade no processo de reposição.	No caso dos armários é difícil em garantir o FIFO.
Minimização da ocorrência de erros de contagem e identificação dos artigos.	No caso de armários existe uma barreira visual dos níveis e necessidade regular de abrir e fechar portas e gavetas.

**Tabela 5- Método da Dupla Caixa (Fonte: Osório, P. (2009))**

Por fim no sistema de fornecimento através de armários controlados eletronicamente, a componente principal é a abertura dos armários eletronicamente através de um programa informático que faz a gestão dos consumos e consequentes reposições. O acesso é feito através de um sistema biométrico, ou com uma consola destinada aos administradores do sistema de gestão e aos responsáveis pela gestão de stocks. Este sistema permite um controlo real dos consumos e uma redução dos consumos, possibilitando a gestão de stocks em tempo real, porém são necessários grandes investimentos. É necessário integrar o programa informático deste sistema com o restante sistema informático hospitalar.

<b>Sistema de Fornecimento através de Armários Controlados Eletronicamente</b>	
<b>Vantagens</b>	<b>Desvantagens</b>
Controlo real dos consumos.	Elevados valores de investimento.
Disponibilidade dos produtos apesar do controlo apertado dos mesmos.	Necessidade de integração com a restante informação hospitalar.
Redução de stocks.	Resistência de alguns profissionais.
Possibilidade de se efetuar em tempo real a gestão de stocks.	No consumo clinico é necessário armários com maior capacidade de acondicionamento.
Efficientes condições de acondicionamento, proteção e identificação dos artigos.	
Fácil expansão.	

**Tabela 6- Sistema de Fornecimento através de Armários Controlados Eletronicamente (Fonte: Osório, P. (2009))**

Comparando Logística e GCA, é importante salientar que a diferença entre ambas é quase nula. Crespo Carvalho (2010) afirma que a abrangência de uma e da outra é

provavelmente o que as distingue. Segundo Crespo Carvalho (2010) a GCA inclui todas as atividades de planeamento, a gestão de todas as atividades de *sourcing* e *procurement*, a conversão de todas as atividades logísticas e, ainda, procura estabelecer ligações de colaboração entre parceiros como fornecedores, intermediários, prestadores de serviços e mesmo clientes. O mesmo autor refere que a logística abrange as atividades de *sourcing* e de *procurement*, o planeamento e programação da produção, o embalamento e o serviço ao cliente, isto é, a logística tem como objetivo melhorar as atividades da sua responsabilidade e integrar as mesmas com as atividades dos restantes departamentos da empresa.

### **2.3 Sobre Gestão de Stocks em contexto Hospitalar**

A Gestão de Stocks assume atualmente um papel fundamental nas empresas, sendo uma das ferramentas mais importantes da gestão, permitindo maximizar os resultados líquidos de uma organização. A manutenção adequada do nível de stocks é um desafio diário colocado aos gestores, visto ser necessário minimizar os custos de stocks, não pondo em risco toda a logística operacional da empresa.

O conceito stock, é definido como um conjunto de artigos armazenados ou em processo de produção, cuja principal função é satisfazer uma necessidade futura. Por sua vez, gestão de stocks, é definida como o conjunto de ações que visa manter o stock no nível mais baixo tanto no que diz respeito aos custos, como às quantidades, permitindo garantir simultaneamente o fornecimento correto e regular da empresa e o melhor desempenho das tarefas de aprovisionamento e armazenagem. Assim sendo, a gestão de stocks tem como objetivo determinar quais os produtos a encomendar, qual a melhor altura para serem encomendados e em que quantidades devem ser encomendadas. Estas decisões assumem uma dinâmica repetitiva ao longo do tempo, tornando-se complexas devido à vasta variedade de fatores envolvidos na tomada das mesmas.

Geralmente os sistemas hospitalares perdem pouco tempo com a gestão de stocks, tendo os sistemas de saúde assumido os custos como forma de contenção, levando a um aumento de rentabilidade. Igualmente, uma significativa redução de custos originada por uma gestão de stocks eficiente pode levar a um aumento de rentabilidade e à consequente sustentabilidade do Serviço Nacional de Saúde (SNS).

Uma característica que se destaca na gestão do material hospitalar é o uso de uma política de revisão periódica por serviço. O problema que surge da revisão periódica para os

vários serviços é que a revisão apenas se reflete sobre a capacidade do hospital e para o número de utentes, o que origina consumos irregulares.

Pode-se então afirmar, que a gestão de stocks de material hospitalar é uma atividade dinâmica, com métodos e técnicas próprias e com objetivos devidamente definidos.

A gestão de stocks tem como intuito ter o material sempre disponível quando solicitado. É necessário estar bem atento, pois os produtos podem sofrer alterações repentinas de consumos levando muitas vezes a ruturas e, estas, podem muitas vezes custar mais que manter stocks adicionais, como por exemplo, a morte de um utente, ou aquisições urgentes a custos superiores.

Uma eficiente gestão de stocks de material hospitalar vai desde a encomenda ao correto armazenamento, para que estes cheguem nas devidas condições aos serviços requisitantes. O armazenamento correto dos vários materiais nem sempre é respeitado. Esta quebra nas regras de armazenamento pode ser consequência de falhas de receção, erros de faturação ou, ainda, por troca de mercadorias. É necessário ter-se em conta as validades do material, de modo a que o que tem menor validade seja consumido primeiro, reduzindo assim a possibilidade de ultrapassar o prazo de validade. Aquando da arrumação do novo material o operacional responsável da arrumação deve ter em atenção puxar o material mais antigo para frente ou para cima e colocar o novo atrás ou por baixo reposição segundo a “filosofia” FIFO (*First in First out*).

Em suma, o stock tem duas características:

1. Funcionar como pulmão que garante as oscilações entre a produção e a procura;
2. Garantir o correto abastecimento dos materiais necessários para os serviços.

### **2.3.1 Funções de Stocks**

As razões que estão na base da existência de stocks são várias, entre as quais se destacam:

- Fluxos de entradas e saídas com diferentes ritmos;
- Erros de previsão;
- Produção por lotes;
- Produção superior ao que é necessário;

- Prazos de fornecimento aliada à pouca capacidade de negociação dos prazos acordados;
- Deficiências de qualidade;
- Sistemas fabris não balanceados (diferenças de cadências entre os equipamentos) originando stocks entre as operações;
- E ainda, muitas vezes ligados ao processo do fabrico:
  - Produção antecipada para reduzir o prazo de satisfação dos clientes
  - Produção antecipada para regular as oscilações da procura e para compensar irregularidades da fabricação (avarias, paragens, etc.); ou mesmo
  - Mudanças de fabrico.

Na tentativa de eliminar os stocks, existem mecanismos para organizar os mesmos.

De acordo com Garcia *et al* (2006) os stocks podem organizar-se segundo as funções na cadeia de atividades da organização: stocks cíclicos, stocks de segurança, stocks sazonais, stocks especulativos e stocks em trânsito.

São exemplo de stocks cíclicos, as empresas que praticam uma economia de escala, isto é, quanto maior a encomenda, menor é o custo de pedido por unidade de produto. É normal existir uma economia de escala devido a custos fixos de transporte, custos fixos de emissão de ordens e receção de pedidos. Os stocks de segurança permitem à empresa precaver-se das incertezas, tanto a nível de procura, como de *lead-time* e de problemas que surjam durante a produção. Por seu lado, os stocks sazonais surgem quando a procura é maior do que o que se consegue produzir nesse período de tempo, ou seja, produz-se antecipadamente, acumulando-se assim stock para a época do pico de procura. Os stocks especulativos aproveitam as condições do mercado, por exemplo, a empresa compra grandes quantidades de um dado material, pois é esperado um aumento do preço do mesmo. Por último, os stocks em trânsito, são os stocks existentes devido à necessidade de ter de mudar um produto de lugar.

### **2.3.2 Custos de funcionamento do sistema de gestão de stocks**

Associados à gestão de stocks estão custos, os quais devem ser tomados em conta sempre que haja uma decisão para ser tomada. Este custos dividem-se em:

- Custos de aquisição: são os custos que têm de se pagar ao fornecedor do material, sendo esta quantia equivalente ao custo das unidades compradas (Ferreira, 2006).

- Custos de encomenda: podem resultar de diversos fatores e diferir sensivelmente de um sistema para o outro. Nestes custos, incluem-se os custos com transporte, os custos de receção, e ainda os custos com inspeção (Ferreira, 2006).
- Custos de posse: correspondem aos custos de manter o artigo em armazém. Estes custos incluem custos monetários diretos, tais como custos de seguros, impostos, quebras, rendas e outros custos de armazém. Apesar de custos, estes não são os mais importantes, sendo os custos de oportunidade, a parcela mais relevante. Este custo, por sua vez, pode ser bastante significativo, se pensarmos na perda de receitas por ter o capital “empitado” em stocks em vez de o ter aplicado noutra atividade económica (Ferreira, 2006).
- Custos de rutura: ocorrem quando não existe stock suficiente para satisfazer as necessidades num determinado período (Ferreira, 2006).

Na tentativa de equilibrar estes custos, e tendo em conta a situação real da empresa, existem indicadores que são utilizados para mostrar a eficiência da gestão de stocks implementada ajudando, assim, a controlar o sistema como um todo. De seguida serão exemplificados alguns desses indicadores.

**Taxa de Cobertura** – representa o tempo médio que o stock poderá abastecer a procura sem recorrer a novas encomendas (Tavares, 1996).

$$\text{Taxa de Cobertura} = \frac{\text{Quantidade em stock no período}}{\text{Quantidade consumida ao longo desse período}}$$

**Taxa de Rotação** – esta expressão traduz a relação entre o consumo e o stock médio que a empresa possui, isto é, indica o número de vezes que os stocks foram renovados ao longo do ano (Tavares, 1996).

$$\text{Taxa de rotação} = \frac{\text{Consumo no período (ano)}}{\text{Stock médio no período (ano)}}$$

**Probabilidade de Rutura** – probabilidade de ocorrência de faltas enquanto se aguarda a entrega da mercadoria (Tavares, 1996).

**Valor médio de Rutura** – nível médio de faltas imediatamente antes de receber mercadoria (Tavares, 1996).

**Nível de serviço** – percentagem da procura que é satisfeita de imediato (Tavares, 1996).



$$\text{Nível de Serviço} = \frac{\text{Quantidade de encomenda} \times \text{valor médio da ruptura}}{\text{Quantidade de encomenda}}$$

Nas empresas existem grandes quantidades de stocks, as quais possuem características bem distintas, desde diferentes dimensões, ao seu valor. Os artigos mais valiosos devem sofrer uma vigilância mais rigorosa, enquanto os menos não precisam de um controlo tão apertado e geralmente existem em grandes quantidades. Por artigos valiosos entendem-se os artigos que possuem uma grande importância no negócio da empresa e não propriamente os artigos com maior valor monetário.

## 2.4 Armazenamento

Um dos objetivos de quem trabalha na logística (armazenagem) é conseguir minimizar a superfície utilizada, sem que tal prejudique o bom desempenho da expedição. A atividade de armazenamento não acrescenta valor ao produto, porém contribui para que todo o sistema logístico cumpra com a proposta de valor para o cliente.

Tânia Ramos (2010) questiona o que faz da armazenagem uma atividade essencial da logística. A armazenagem permite a redução dos custos totais do sistema logístico e permite uma resposta mais rápida ao cliente, melhorando conseqüentemente o serviço prestado. Poderíamos dispensar a armazenagem se conseguíssemos a perfeita sincronização entre a produção e o consumo, e se usássemos os meios de transporte mais rápidos para transportar pequenas cargas até ao cliente.

A necessidade de se ter infraestruturas de armazenagem resulta da necessidade de se “montar” stock. Existem várias explicações para a constituição de stocks entre as quais:

- O facto do abastecimento e do consumo terem um comportamento distinto ao longo do tempo;
- Possibilidade de desfasamento no tempo entre a procura e a produção;
- Existência de variações da procura;
- Variações do lado da oferta (tempo de entrega praticado e quantidade entregue);
- Obter ou não descontos de quantidade;
- Permitir a compra económica:

Há diversas formas e equipamentos de armazenamento, o problema surge quando, perante tanta oferta, é necessário escolher qual a melhor solução para obter a conciliação perfeita entre o espaço e a velocidade.

### **2.4.1 Tipos de armazenamento**

Atualmente existem diversificadas maneiras de minimizar os custos do processo de armazenagem. A maneira como se guarda e localiza os artigos no armazém é uma forma de minimizar custos, pois possibilita a diminuição dos tempos e a otimização do espaço.

Há dois tipos de armazenamento de produtos, o armazenamento centralizado e a armazenagem descentralizado. No primeiro caso, os artigos usados na fábrica são todos armazenados na mesma área, enquanto no segundo caso são utilizadas diversas pequenas áreas. Segundo Moura (1997), o armazenamento centralizado tem algumas vantagens, são elas:

- Melhor supervisão do armazém;
- Reduzir a mão-de-obra no armazém;
- Atender mais rápido nas entregas;
- Manter o pessoal ocupado com a movimentação dos materiais;
- Melhor disposição dos stocks, otimização dos stocks;
- Melhor o controlo dos stocks e inventários;
- Reduzir a quantidade de artigos antigos e maior rapidez na verificação de materiais repetidos;
- Facilitar a auditoria de inventário;
- Facilitar a organização, já que todos os registos estão num único lugar;
- Reduzir os custos administrativos do armazém.

Porém este tipo de armazenagem tem também desvantagens, são elas:

- O armazém pode estar longe de alguns pontos de consumo, aumentando o tempo para o abastecimento;
- Necessidade de um número maior de equipamentos de movimentação e armazenagem.

### **2.4.2 Tipologias de armazenamento**

Segundo Tânia Ramos (2010), a atividade de armazenamento é classificada de acordo com alguns critérios, tais como: o fluxo, a temperatura, a duração e o grau de automação.

Ao fazer-se uma classificação quanto ao fluxo, é necessário ter em conta o *layout* do armazém, ou seja, é necessário ter em atenção se as zonas de receção e expedição se encontram em lados opostos, estando a zona de armazenamento localizada no meio (fluxo

direcionado) ou, então, se as zonas de receção e expedição se situam na mesma zona, levando a um fluxo em U (fluxo quebrado) dos produtos.

Quando se analisa os dois *layouts* é possível identificar-se a principal vantagem de cada um. A principal vantagem do primeiro *layout* mencionado, é a diminuição do tempo dentro e fora do armazém nas tarefas de receção e expedição, pois ambos ocorrem em lados contrários. Quanto ao *layout* em fluxo quebrado, a principal vantagem é a redução da distância percorrida pelos operadores de armazém nas operações de arrumação e *picking*.

O armazenamento quanto à temperatura ocorre tanto em temperatura ambiente como em temperatura controlada. O primeiro tipo de armazenamento destina-se a produtos que podem ser armazenados à temperatura ambiente sem correrem o risco de ficarem danificados. Pelo contrário os produtos sujeitos a temperaturas necessitam de temperaturas diferentes da ambiente. As temperaturas controladas podem ser divididas em frio positivo (0º a 15º) e frio negativo (-23º a 0º).

Quanto à duração, a atividade de armazenamento pode ser classificada em permanente ou temporária (*cross-docking*<sup>2</sup>) (Tânia Ramos, 2010). O armazenamento permanente é usado quando é preciso armazenar produtos por um período de tempo superior a 1 dia, existindo para tal uma estrutura física apropriada. Por sua vez, no armazenamento temporária os produtos entram e saem no mesmo dia, não sendo necessário armazená-los, neste caso existe apenas uma transferência do produto da receção para a expedição.

Tânia Ramos (2010) afirma que o grau de automação de um armazém está relacionado com o sistema de armazenagem instalado. Como tal, pode-se classificar os armazéns em manuais (Anexo 1) e automáticos (Anexo 2).

### **2.4.3 Layout**

Uma boa definição do *layout* de um armazém minimiza as distâncias percorridas pelos operacionais de armazém e o tempo associado a estas movimentações. Quando se reduz a distância percorrida por cada operador, está-se a tornar o trabalho deste muito mais eficiente, reduzindo simultaneamente o custo associado. Ao falar-se em deslocações é necessário salientar que dentro de um armazém existem dois tipos de movimentos principais, são eles:

---

<sup>2</sup> **Cross-docking** é um sistema de distribuição, no qual a mercadoria recebida num armazém ou centro de distribuição, não é armazenada, mas sim é preparada para a expedição e distribuição imediata a fim de ser entregue o mais rapidamente possível ao cliente. Ou seja, o *cross-docking* consiste na transferência ou movimento dos produtos ou mercadorias da receção diretamente para o ponto de expedição e entrega, com tempo de armazenamento nulo, permitindo assim aos responsáveis dos centros de distribuição centrarem a sua atenção no fluxo de produtos e não no armazenamento destes.

- *Inbound*: Recepção → Zona de armazenagem (atividade de arrumação) → Recepção
- *Outbound*: Preparação/Expedição → Zona de armazenagem (atividade de *picking*) → Preparação/Expedição (Tânia Ramos, 2010).

Um *layout* de armazém que permite ao operador um fácil acesso aos produtos armazenados permite, conseqüentemente, uma resposta mais rápida e com menos erros.

Porém, muitas vezes deparamo-nos com limitações de espaço e difíceis acessibilidades. As limitações de espaço devem-se às construções dos armazéns (por exemplo: postes, colunas, tetos). Quando se fala de acessibilidades pensa-se logo nos corredores onde vão transitar os operadores, os porta-paletes ou os empilhadores. Estes têm que ter uma largura por onde se possa transitar de forma fácil, contudo é necessário não “exagerar” quando se determina a largura de modo a que não haja “desperdícios” de espaço.

O *layout* passa pela determinação das localizações das várias áreas necessárias num armazém (área de recepção e conferência, área de armazenagem, área de preparação, etc.) e pela determinação do espaço para a arrumação dos diversos artigos (Tânia Ramos, 2010).

Como já foi referenciado anteriormente, determinar o melhor *layout* vai permitir minimizar as distâncias percorridas pelos operadores. Para tal, é necessário definir qual o melhor critério a usar quando se determina a localização para armazenar os produtos.

- Número de movimentos de entrada e saída;
- A rotação;
- Volume (m<sup>3</sup>); e o
- Peso;

são talvez os critérios mais utilizados.

Relativamente ao processo de armazenamento inicia-se com a recepção dos produtos e termina com a expedição. A chegada de mercadorias vai desencadear três atividades: a recepção, a verificação da mercadoria e a arrumação. A chegada de uma nova encomenda proveniente do cliente desencadeia também três atividades: *picking*, preparação e expedição (Tânia Ramos, 2010).



**Figura 3- Operações básicas de armazenagem (Fonte: Ramos, T. 2010)**

### ➤ **Receção e verificação**

As etapas da receção e conferência são:

1. Programação das chegadas;
2. Chegada e alocação do veículo a um cais de descarga;
3. Descarga da mercadoria;
4. Conferência da mercadoria;
5. Paletização/repaletização da mercadoria;
6. Definição da localização da mercadoria na zona de armazenagem;
7. Dar entrada no sistema informático do material recebido.

Para um eficiente gestão do cais de descarga é necessário estabelecer quais os horários de entrega para cada fornecedor de modo a evitar congestionamentos no cais, facilitando consequentemente o trabalho dos operadores de receção.

As descargas das mercadorias são feitas quase sempre com a ajuda de empilhadores ou porta-paletes. De seguida são conferidas na zona definida para tal e se não houver nenhum erro por parte do fornecedor, é inserida a entrada do material no sistema informático e depois arrumado, caso contrário a mercadoria é devolvida ao fornecedor.

### ➤ **Arrumação**

Moura (1997) afirma que a maior parte do trabalho realizado num armazém consiste na movimentação de materiais, logo, o modo como os materiais são arrumados e estão localizados causa uma grande influência sobre a forma são usados os espaços do armazém.

A localização de stocks, tem como objetivo principal registar a localização dos artigos no armazém. Esta localização pode ser feita de três maneiras diferentes, através do sistema de memória, através do sistema localização fixa ou ainda através do sistema de localização aleatória.

O sistema de localização de memória é um sistema que depende 100% da memória dos operadores de armazém. Segundo Moura, este sistema pode ser bem-sucedido se se tomarem em atenção determinados requisitos:

- Apenas uma pessoa trabalha numa determinada área do armazém;
- O número artigos do armazém deve ser significativamente reduzido;
- O número de locais diferentes de armazenamento tem de ser relativamente pequeno.

A falta do cumprimento destes requisitos, pode ser catastrófica, pois este sistema usa apenas a memória do operador, e esta é limitada. Deve ser tomada também em atenção as

dificuldades associadas à troca de operadores, visto a informação estar apenas guardada na memória de um deles.

De acordo com vários autores, o sistema de localização fixa, ocorre quando se define um lugar ou conjunto de lugares para um determinado produto. Geralmente são utilizados dois tipos de armazenamento fixo:

- O armazenamento de artigos em sequência numérica;
- Determinação do local baseado na atividade de um artigo e nos seus inventários.

Nos sistemas de localização fixa, a estimativa do espaço necessário para o armazenamento é feita estimando duas vezes o stock médio.

Por último, o sistema de localização aleatório caracteriza-se por designar um determinado lugar para um determinado artigo aleatoriamente no armazém, isto é, o artigo vai ser armazenado num dos espaços livres existentes no armazém.

Moura (1997) afirma, que a localização aleatória funciona geralmente da seguinte forma:

- Após o recebimento de algum artigo, é feita uma consulta ao sistema de modo a verificar-se se este artigo já possui ou não localização e se há ou não stock dele;
- Caso haja stock e espaço na localização existente, armazena-se o artigo neste local e atualiza-se o registo;
- Se o artigo não constar do sistema, é feita uma consulta, de forma a achar um local disponível de armazenamento;
- Atualiza-se, então, o registo da localização do material;
- Quando for necessário algum artigo, consulta-se o sistema para descobrir qual a localização;
- Retira-se a quantidade de material desejada e atualiza-se novamente o registo.

A Tabela 7 resume as vantagens e desvantagens de cada um dos sistemas de localização de stocks. No entanto, antes da sua implementação na organização é necessário fazer um estudo cuidadoso dos objetivos e da viabilidade da aplicação de cada um destes sistemas.

<b>Tipos</b>	<b>Vantagens</b>	<b>Desvantagens</b>
<b>Memória</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Como funciona via memória do operador, não necessita de um programa para realizá-lo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Número limitado de pessoas para trabalhar numa certa área de armazenamento;</li> <li>- O número de artigos no armazém deve ser limitado;</li> <li>- O número de locais diferentes de armazenamento deve ser pequeno;</li> <li>- Dificuldade na troca de operadores;</li> </ul>
<b>Fixo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Facilidade na procura do produto, pois este tem um espaço determinado;</li> <li>- Há estudos que provam, que é possível uma redução entre 15 a 50% de poupança no tempo de viagem quando assente na atividade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- É necessária uma estimativa minuciosa para “montar” o projeto, quanto aos níveis de atividade e espaço;</li> <li>- Previsão da procura da entrada e saída eficientes;</li> <li>- Pode impor entre 20 a 60% mais de localizações que o necessário, quando comparado ao sistema aleatório; (- Quando há uma mudança radical na procura, os artigos devem ser redistribuídos.</li> </ul>
<b>Aleatório</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disponibiliza todas as localizações existentes para o armazenamento;</li> <li>- Admite o armazenamento de um grande número de artigos sem a necessidade de uma estimativa minuciosa de procura de entrada e saída;</li> <li>- Não depende somente da memória do operador.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Requer apenas um sistema para registos das posições de armazenamento.</li> </ul>

**Tabela 7- Análise comparativa dos sistemas de localização dos stocks (Fonte: Moura, 1997)**

Contudo se conciliarmos o método de localização fixa e o método de localização aleatório, obtemos um outro sistema, o sistema de localização misto. Ou seja, neste método uma a área de armazenagem vai ser subdividida em zonas, uma zona de localização fixa e outra aleatória (Tânia Ramos, 2010).

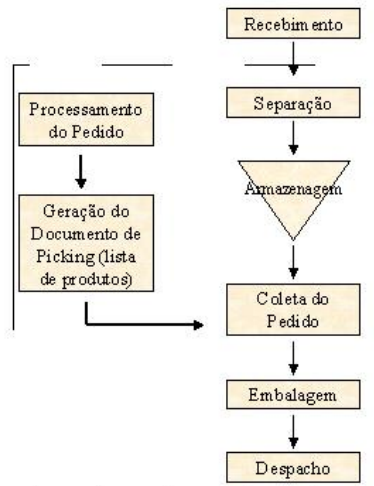
Após a projeção física do armazém deve ser estabelecido um sistema de informação para possibilitar facilmente a localização dos vários artigos do armazém, cada artigo deve ter uma localização definida dentro da área de armazenamento (Moura, 1997).

De acordo com Moura, se existirem várias estantes para armazenamento, todas devem ser numeradas e arranjadas da mesma forma, sendo assim possível a qualquer pessoa familiarizada com o sistema encontrar sem dificuldade o artigo que deseja.

Um dos sistemas de identificação de localização possível consiste na construção de “ruas”, ou seja, cada rua tem os níveis de armazenamento numerados e contém as paletes ou contentores.

## ➤ Picking

*Picking*, também conhecido por *order picking*, é a atividade responsável pela recolha dos produtos certos nas quantidades certas em armazém de modo a satisfazer as necessidades do consumidor. Pode-se afirmar que é nesta operação básica de armazenagem que se inicia o serviço ao cliente. Para uma melhor compreensão da atividade de *picking* é fundamental demonstrar a sua inclusão nas principais atividades de armazenagem (Figura 4).



**Figura 4- Atividades de Armazenagem (Fonte: Rodrigues, A. M.)**

A unidade de manuseamento no *picking* varia entre caixas, paletes e embalagens individuais. Quanto menor for a dimensão do material, mais complexa será a atividade de *picking* (Tânia Ramos, 2010).

As necessidades e as exigências dos consumidores, tal como a competição entre empresas, têm vindo a crescer nos dias de hoje importando várias consequências para a atividade de armazenagem. Estas consequências são visíveis em vários sectores da empresa, tais como:

- Aumento do número de SKUs (*Stock Keeping Unit*): o número de produtos trabalhados por cada empresa hoje em dia, tem vindo a crescer devido as exigências rigorosas do consumidor final
- Aumento do número de pedidos: os clientes começaram a trabalhar com uma filosofia de contínuo reabastecimento de stocks, o que os possibilita diminuir os níveis de stock, isto é, menores quantidades em armazém levam ao aumento de pedidos.
- Concentração em grandes armazéns: as empresas começam a optar por concentrar os stocks, obtendo uma redução de custos com a junção de carga.
- Entrega para o dia seguinte.



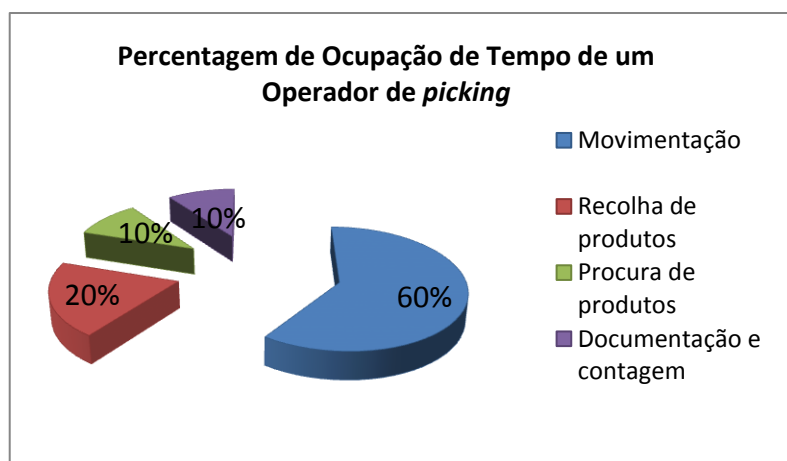
A atividade de *picking* deve ser flexível de modo a conseguir dar uma resposta rápida e eficaz aos seus clientes, usando para tal sistemas que permitam controlar e monitorizar os níveis de serviço e qualidade prestados.

O primeiro passo a dar, para a melhoria do sistema de *picking* é identificar os produtos com maior rotação. A conclusão a que geralmente se chega é que apenas um pequeno leque de produtos corresponde a grande parte da movimentação existente no armazém (produtos de classe A). Os produtos com maior rotatividade devem ser colocados nas localizações com melhor acesso de modo a permitir o seu fácil e rápido manuseamento por parte dos operadores de armazém, diminuindo também as distâncias percorridas pelos operadores. De seguida deve-se usar documentação clara e de fácil manuseamento, ou seja, um documento de *picking* deve conter informações específicas tais como: a localização do produto, a descrição e as quantidades pedidas de modo a facilitar o trabalho do operador.

Por último, é necessário organizar os documentos de *picking* de modo a diminuir as movimentações do operador. É essencial evitar a contagem de produtos durante a recolha dos mesmos, pois isto leva ao aumento do tempo de separação de pedidos. Esta atividade pode ser evitada através da implementação de mecanismos de embalagem.

A atividade de separação acarreta custos na casa dos 30 a 40%, pois o número de operadores e o tempo que estes gastam na execução da separação são mais elevados que nas outras atividades de armazenamento, ou seja, há uma elevada movimentação de materiais quando se prepara determinada encomenda.

É possível ver no gráfico da figura 5, que onde se gasta mais tempo é na recolha e na colocação dos produtos na linha de *picking*. Uma boa produtividade requer um sistema rápido e eficaz de separação de pedidos com o objetivo de minimizar os tempos de movimentação.



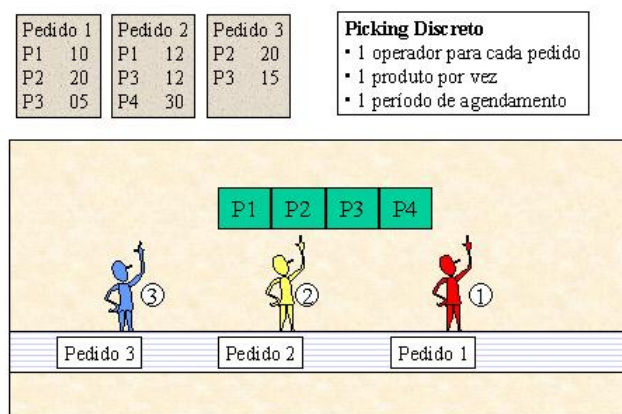
**Figura 5- Percentagem de ocupação de tempo de um operador de *picking***  
(Fonte: Rodrigues, A. M.)

Para reduzirmos tempo e custos é necessária uma estratégia. Por estratégia de *picking* depreende-se a forma como é preparado todo o processo de separação de pedidos, planeada a quantidade de operadores por pedido, o número de diferentes produtos recolhidos e os períodos para o agendamento ou agrupamento de pedidos ao longo de um turno.

Segundo Tânia Ramos (2010), a produtividade do *picking* depende da lógica usada para o efetuar, tendo em conta o tipo de encomendas. Existem quatro métodos para se efetuar o *picking*, são eles:

### **Picking Discreto**

Neste procedimento, cada operador é apenas responsável por um pedido e apenas recolhe um produto, ou seja, o operador que inicia termina a recolha. O *picking* discreto é o mais simples, evita erros, por existir um documento apenas para cada separação de produtos, contudo é o menos produtivo devido a perda elevada de tempo entre movimentações, visto ter de ser o mesmo operador a iniciar e a terminar a separação.



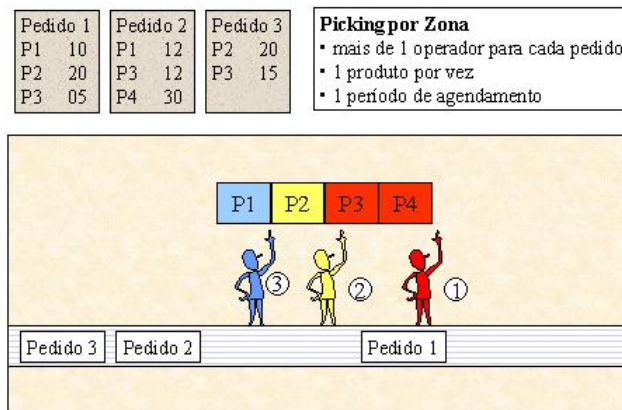
**Figura 4- Picking Discreto (Fonte: Rodrigues, A. M.)**

Na figura anterior, é possível ver um exemplo de uma atividade de *picking* discreto. Neste exemplo temos três operadores de armazém, quatro produtos diferentes (P1, P2, P3 e P4) e três pedidos compostos por produtos e quantidades. Numa estratégia destas, o primeiro operador pegaria no primeiro pedido e assim sucessivamente (operador 2 e operador 3). O pedido 4 seria executado pelo primeiro operador a acabar a sua tarefa, neste exemplo seria o terceiro operador.

### **Picking por Zona**

Nesta estratégia, o armazém é dividido em zonas, cada zona armazena um determinado tipo de produtos e cada operador é responsável por uma zona. Perante um

pedido de diversos produtos, cada operador recolhe os produtos, nas suas respetivas zonas e coloca-os num local comum. Em suma, no *picking* por zona, podem “trabalhar” vários funcionários num único pedido, diminuindo significativamente as movimentações. As dificuldades surgem quando é necessário ponderar quais os artigos e equipamentos de apoio existentes em armazém, segundo a sua rotatividade, de modo a não sobrecarregar uma zona com pedidos. Consequentemente, as zonas mais bem equipadas apresentarão uma elevada produtividade.

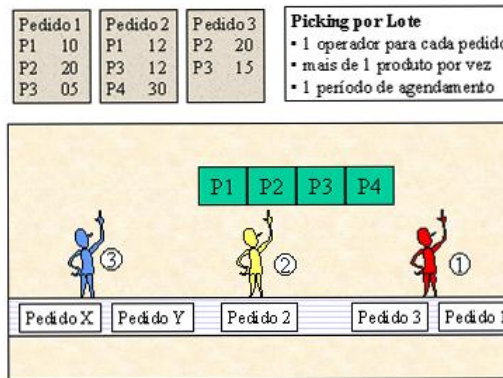


**Figura 5- Picking por Zona (Fonte: Rodrigues, A. M.)**

Como é demonstrado na Figura 5, cada operador será destacado para uma zona. O operador 1 será então responsável pelos produtos P3 e P4, enquanto os operadores 2 e 3 pelos produtos P2 e P1 respetivamente. Neste caso, o primeiro operador é o mais produtivo visto ter ao “seu cuidado” dois produtos diferentes. Comparando com a estratégia anterior, esta tem uma produtividade mais elevada, porém o processo é mais complexo.

### **Picking por Lote**

Neste tipo de atividade, os pedidos são acumulados e em cada deslocação à zona do produto o operador recolhe a soma das quantidades de todos os pedidos. Este método possibilita um aumento substancial da produtividade do operador, desde que o número e a variedade de produtos a recolher seja baixa em cada pedido, ou seja, que esteja de acordo com a capacidade física de cada funcionário. No entanto, os erros aumentam nesta estratégia, quando se estão a efetuar as separações e ordenações de pedidos.



**Figura 6- Picking por Lote (Fonte: Rodrigues, A. M.)**

No exemplo (Figura 6), os pedidos estão agrupados por lote. Assim sendo, o primeiro operador será responsável pelo lote formado pelos pedidos 1 e 3, logo vai recolher 10 unidades do produto P1, do produto P2, 40 unidades (20 + 20) e, por fim, 30 unidades do produto P3 (5 + 15). Por sua vez, os operadores 2 e 3 vão ter a seu cargo outros lotes de pedidos.

**Picking por Onda**

Este método é em muito semelhante ao primeiro descrito, ou seja, cada operador é responsável por um determinado produto em cada pedido. A diferença surge apenas no agendamento do número de pedidos por turno. O *picking* por onda é usado normalmente na coordenação das funções de separação de pedidos e despachos.

Para além das estratégias apresentadas anteriormente, temos ainda as combinações entre as estratégias puras. Na próxima tabela é possível comparar as várias estratégias e também ver algumas combinações possíveis entre elas.

Tipo de procedimento	Operadores por pedido	Produtos por cada pega do operador	Períodos para agendamento da atividade por turno
Discreto	1	1	1
Zona	Mais de 1	1	1
Lote	1	Mais de 1	1
Onda	1	1	Mais de 1
Zona-Lote	Mais de 1	Mais de 1	1
Zona-Onda	Mais de 1	1	Mais de 1
Zona-Lote-Onda	Mais de 1	Mais de 1	Mais de 1

**Tabela 8- Comparação entre as várias atividades de picking(Fonte: Rodrigues, A. M.)**

Segundo a autora Tânia Ramos (2010), os sistemas de picking podem ser divididos em *Man-to-Part* ou *Par-to-Man*. Os sistemas mais tradicionais são os *Man-to-Part*, nestes sistemas o operador desloca-se até à localização do produto, implicando várias deslocações do operador. Ao contrário deste sistema, no sistema *Par-to-Man* não existem deslocações por

parte do operador, neste caso são os produtos que se deslocam automaticamente até à zona onde se encontra o operador.

➤ **Preparação e expedição**

As últimas operações básicas de armazenagem são a preparação e expedição das encomendas. Quando se prepara uma encomenda é necessário ter em atenção se está a colocar o produto na palete correta, em seguida é necessário conferir toda a encomenda de modo a que não haja erros e por fim procede-se a filmagem da palete. Após a preparação, as paletes são deslocadas para a zona de expedição. O critério usado geralmente no carregamento dos veículos é o LIFO (*last in, first out*), ou seja, a primeira palete a entrar vai ser a última a sair.

A última etapa da armazenagem corresponde ao carregamento do veículo.

### **3 Implementação do Conceito de Armazém Avançado com base no Método de Reposição por Níveis em Contexto Hospitalar**

O projeto desenvolvido ao longo do último ano consistiu na implementação do conceito de Armazém Avançado (AA), baseado no método de reposição por níveis, numa unidade Hospitalar da zona Norte, mais especificamente no Centro Hospitalar de V. N. de Gaia/Espinho, (CHVNG/E). Como tal, o presente capítulo irá ser dedicado à apresentação do mesmo, começando com uma breve apresentação da organização e algumas das suas particularidades que requerem atenção no âmbito do presente projeto, seguindo-se a explanação da metodologia para a implementação do conceito e finalmente alguns resultados em trono dos cinco AA implementados.

#### **3.1 Apresentação da CHVNG/E**

Tal como qualquer outra instituição pública o Centro Hospitalar de V. N. de Gaia/Espinho, EPE (CHVNG/E) tem como principais objetivos a qualidade, a organização e a eficiência técnica dos serviços prestados aos utentes.

De acordo com a sua missão, o CHVNG/E compromete-se a prestar cuidados de saúde aos seus utentes em tempo útil, com eficiência e qualidade num quadro de desenvolvimento económico e financeiro sustentável, promovendo a participação no ensino pré e pós-graduado, na formação dos seus colaboradores e no desenvolvimento de linhas de investigação clínica bem como no aperfeiçoamento constante das técnicas de gestão.

Ser um hospital de excelência para a comunidade e uma referência nacional, é a sua principal visão. Esta assenta ainda no continuado desenvolvimento e aperfeiçoamento técnico e científico nas valências que integra, na qualidade da assistência prestada aos utentes e a experiência na gestão clínica, mediante a avaliação sistemática de métodos e resultados nesta área, numa lógica de transparência e de responsabilização.

De entre os seus valores, destacam-se o profissionalismo, a responsabilidade, a eficiência, o rigor, a inovação e o humanismo.

A estrutura organizacional do CHVNG/E pode ser descrita pelo organograma apresentado no Anexo 3.

O Concelho de Administração, como se pode observar, é o órgão máximo de gestão do CHVNG/E, tendo na prática na prática, para além deste, outros órgão de gestão, que se podem subdividir em duas áreas:

- A área clínica;
- A área de operações.

A área clínica diz respeito aos serviços diretamente relacionados com a prestação de cuidados de saúde propriamente ditos, enquanto a área de operações integra todos os serviços de carácter mais administrativo e de gestão.

### **3.1.1 História do Centro hospitalar de Vila Nova de Gaia/Espinho- EPE**

O CHVNG/E tem no Sanatório D. Manuel II a sua origem. O Sanatório foi construído nos finais do séc. XIX inícios do séc. XX a mando da Rainha D. Amélia, devido ao aparecimento em massa de tuberculose por todo o país. O nome dado foi uma homenagem ao último Rei português e teve a sua origem numa reunião realizada no Palácio dos Carranhas, promovida pela Rainha, a 11 de Novembro de 1908, com o intuito de proporcionar melhores condições aos pobres e doentes.

A construção inicia-se a 1 de Maio de 1933, ficando o primeiro pavilhão pronto em 1947, o qual albergou os primeiros 30 doentes. O Sanatório inicia a sua atividade em Setembro desse mesmo ano. Nas décadas de 50 e 60 o Sanatório D. Manuel II foi indiscutivelmente uma das grandes referências nacionais, da luta contra a tuberculose.

Segundo Ramalho de Almeida (1998), o Sanatório serviu com rara competência o Norte de Portugal, e mesmo o resto do país, já que os eu pioneirismo em técnicas de cirurgia pulmonar e cardíaca, fez dele um hospital único, onde por casualidade se encontraram nomes famosos e enormes, da época da Tuberculose.

#### **Transformado em Hospital Central**

Hoje em dia, o Hospital é constituído por quatro unidades divididas pelos concelhos de V. N. de Gaia e Espinho sendo um dos principais complexos de assistência do Norte do país.

Como já foi mencionado o hospital teve origem no Sanatório D. Manuel II, passando a ser designado como Hospital Eduardo Santos Silva a 26 de Maio de 1975. Esta alteração resultou na mudança das políticas de saúde na área da tuberculose, e da simultânea necessidade de aproveitamento das estruturas já existentes e a da sua inclusão na rede de cuidados hospitalares gerais.

A 16 de Março de 1977, é criado o Centro Hospitalar de V. N. de Gaia, que irá juntar o Hospital Eduardo Santos Silva, propriedade do Estado; o Hospital Distrital de Gaia, pertencente À Santa Casa da Misericórdia de V. N. de Gaia; o Sanatório Marítimo do Norte, que por doação foi integrado no património do Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia.

O Sanatório Marítimo do Norte foi entregue em 1990 ao Ministério da Saúde e desafetado como equipamento hospitalar.

### **Hospital Comendador Manuel Moreira de Barros**

Esta unidade situa-se no centro da cidade, próxima da Câmara Municipal de V. N. de Gaia. Foi construída por iniciativa da Misericórdia de V. N. de Gaia (a quem ainda pertence atualmente), com uma contribuição do Estado e a contribuição dos habitantes das freguesias do Concelho de V. N. de Gaia. A sua construção nasceu da vontade das forças vivas do concelho, que perante o aumento populacional registado, procurou dar uma resposta no sentido de melhorar as condições de cuidados de saúde à população.

O Hospital Comendador Manuel Moreira de Barros foi inaugurado no ano de 1966, resultante do trabalho conjunto da Santa Casa da Misericórdia e da Câmara Municipal, em favor de uma melhoria assistencial da população. A unidade hospitalar abriu as portas com uma capacidade de internamento de cerca de 130 camas e colocou à disposição dos utentes consultas externas de variadas especialidades.

### **Hospital de Dia de Psiquiatria**

Com a extinção dos Centros de Saúde Mental e a sua integração nos hospitais gerais, foram integrados na gestão do então, CHVNG, os dois edifícios em que funcionavam o Centro de Saúde Mental. É num desses edifícios, situado na Avenida da Republica em V. N. de Gaia, que se encontram instalados o Hospital de Dia de Psiquiatria e a Consulta de Pedopsiquiatria.

### **Hospital Nossa Senhora da Ajuda**

Batizado com o nome da padroeira da cidade de Espinho, este hospital vai buscar as suas raízes históricas à Associação de Assistência Pública de Espinho, fundada por iniciativa de Dr. José de Barros e Sousa, Juiz de Direito da Comarca da Vila da Feira, em 24 de Fevereiro de 1917. Vinda mais tarde esta Associação dar origem à Santa Casa da Misericórdia de Espinho.

A 1 de Setembro de 1941 foi inaugurado o primeiro Hospital da Santa Casa da Misericórdia de Espinho, na Rua 8. Era constituído por uma enfermaria de partos, duas enfermarias para homens e mulheres, posto de socorros e curativos e uma sala de operações.

Atualmente, o Hospital localiza-se na Avenida 24, esquina com a Rua 37. A sua



construção iniciou-se a 1 de Dezembro de 1953, três anos mais tarde iniciou-se e a transferência dos doentes da unidade da Rua 8 para a nova Unidade. A sua inauguração oficial ocorreu em Julho de 1957, tomando então a designação de Hospital de Espinho. Viria muito mais tarde, em 1996, a tomar oficialmente a designação de Hospital de Nossa Senhora da Ajuda - Espinho.

### **História recente**

No âmbito da política de modernização e revitalização do Serviço Nacional de Saúde, que pressupõe a adoção de uma gestão inovadora com carácter empresarial orientada para a satisfação das necessidades do utente, foi criado o Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia/ Espinho, EPE, por fusão do Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia e o Hospital Nossa Senhora da Ajuda de Espinho, com natureza de Entidade Pública Empresarial.

Esta alteração decorrente do processo de empresarialização hospitalar tem como finalidade a disponibilização de um melhor acesso do cidadão aos cuidados de saúde e a promoção do desenvolvimento.

É necessário ter-se em atenção que a unidade I é constituída por vários pavilhões, e são eles:

- Pavilhão feminino;
- Pavilhão masculino;
- Pavilhão central;
- Pavilhão satélite;
- Pavilhão administrativo.

Enquanto todas as outras unidades são constituídas por apenas um edifício.

O CHVNG/E tem como especialidades:

- **Consultas Externas:** Medicina Interna, Nefrologia, Neurologia, Imuno-alergologia, Oncologia Médica, Hematologia Clínica, Dermatologia, Gastroenterologia, Pneumologia, Pneumologia Oncológica, Fisiopatologia, Cardiologia, Ortopedia, Traumatologia, Neurocirurgia, Cirurgia Plástica, Otorrinolaringologia, Oftalmologia, Obstetrícia, Ginecologia, Diagnóstico Pré-Natal, Medicina de Reprodução, Pediatria Médica, Neonatologia, Pediatria Cirúrgica, Anestesiologia, Medicina Física e de Reabilitação, Psiquiatria, Imuno-hemoterapia, Imagiologia, Cirurgia Vasculuar, Cirurgia Cardiorádica, Cirurgia Geral, Pedopsiquiatria Endocrinologia/Diabetologia, Infeciologia, Dor, Estomatologia, Urologia e Patologia Clínica.

- **Serviços de Internamento:** Cirurgia Vascular, Cardiologia, Cirurgia Cardiorácica, Cirurgia Geral, Cirurgia Pediátrica, Cirurgia Plástica, Gastrenterologia, Ginecologia, Medicina Interna, Nefrologia, Neonatologia, Neurocirurgia, Obstetrícia, Oftalmologia, Ortopedia, Otorrinolaringologia, Pediatria, Pneumologia, Psiquiatria (agudos) e Urologia.

### 3.1.2 Apresentação do Serviço de Aprovisionamento e Logística

O departamento responsável pela aquisição de equipamentos, materiais e serviços, ou seja, pela gestão de materiais requeridos para a prestação dos cuidados de saúde, é o serviço de aprovisionamento.

O aprovisionamento deve cumprir e assegurar os seguintes requisitos:

- Segurança nos aprovisionamentos;
- Melhoria da relação qualidade/preço dos materiais;
- Otimização do nível de stocks.

O objetivo do aprovisionamento é fornecer o hospital com o material e serviços por estes requisitados, sendo as suas principais funções:

- Comprar nas quantidades corretas e qualidades necessárias, fazendo antecipadamente uma análise da compra,
- Armazenar e gerir administrativamente e economicamente os materiais em stocks, para além de receções eficientes dos diversos materiais;
- Distribuir os materiais.

Atualmente o aprovisionamento no CHVNG/E já não é visto apenas como o serviço que realiza e acompanha os pedidos de compra, bem como o controlo de movimentos de entrada e saída de material. Hoje em dia o serviço de aprovisionamento procura e seleciona fornecedores (Sector do *Sourcing*), controla e otimiza o nível de existências (Sector das Compras), bem como a redução dos custos de armazenamento e distribuição (Logística).

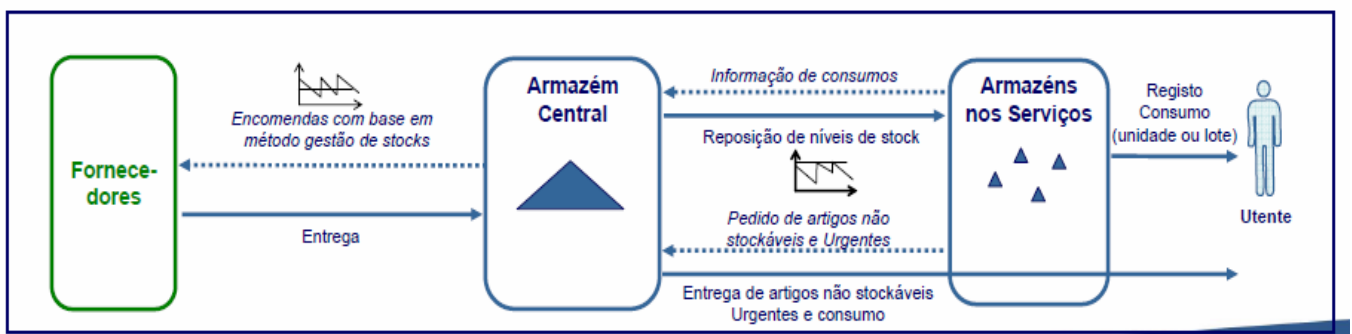
A Logística é uma área do Serviço de Aprovisionamento e Logística (SAL) que coordena a gestão e organização da cadeia de abastecimento de Produtos Farmacêuticos (PF) e Produtos Não Farmacêuticos (PNF) com o intuito de garantir a disponibilidade dos produtos necessários, no momento e em quantidades adequadas ao eficiente funcionamento dos serviços utilizadores. Segue o organograma do serviço em anexo (Anexo 4).

Os armazéns centrais dos PF e dos PNF encontram-se divididos em duas áreas distintas, devido à distância física entre ambos, porém a distribuição é encarada de uma forma integrada. Deve trabalhar em conjunto com o sector das compras de forma a gerir a cadeia a montante.

### 3.1.2.1 Modelo de Funcionamento Logístico

O CHVNG/E tem vindo ao longo dos últimos anos a implementar um cenário de registo de consumos de materiais junto ao local da utilização dos mesmos. Este registo é possível devido à implementação de um modelo baseado em armazéns avançados (AA) com uma reposição proactiva de stock por parte do Serviço de Aprovisionamento e Logística (SAL). (Ana Nobre,2006)

Os níveis de stock nos AA podem ser consultados a qualquer momento, permitindo, através da determinação prévia dos níveis mínimos e máximos com os Serviços Utilizadores, repor os artigos em falta diariamente.



**Figura 7- Modelo baseado em AA para produtos não farmacêuticos (Fonte: Nobre, A. (2006))**

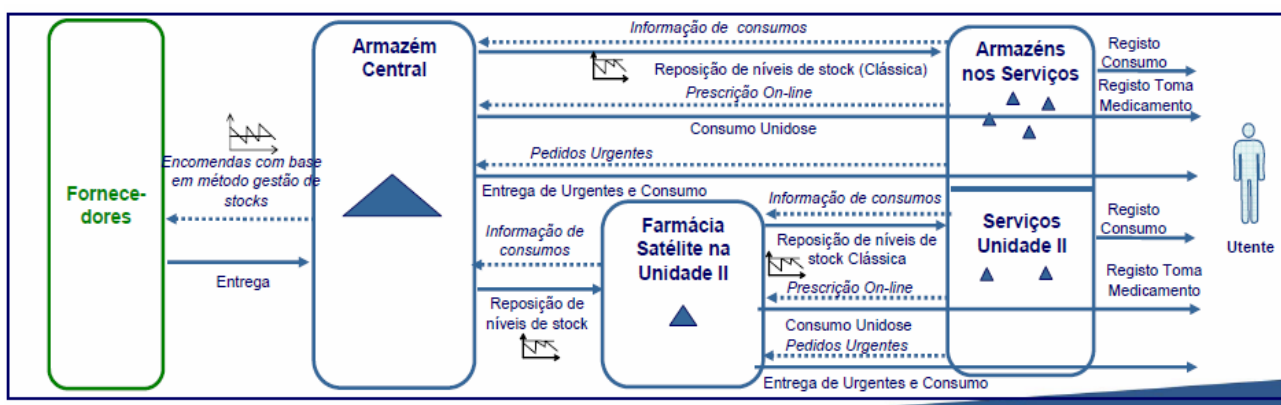
Quando se trata de artigos de baixo valor (p. ex.: luvas, agulhas), pede-se ao serviço que efetue o consumo recorrendo a métodos alternativos, p. ex. agregadamente (ao lote ou caixa) facilitando não só o aviamento como depois a arrumação do mesmo, ou seja, o material não vai “andar solto” ou em sacos mas sim na sua caixa de origem que depois de vazia será deitada fora.

O modelo apresentado acarreta tanto vantagens como desvantagens. A tabela 10 apresenta algumas dessas vantagens e desvantagens.

Vantagens	Desvantagens
Possibilidade de ver informaticamente os stocks atualizados dos serviços a qualquer momento;	Investimentos contínuos em tecnologias e sistemas de informação
Possibilidade de registar consumos ao doente através da utilização de leitores óticos ou ecrãs tácteis;	Elevado grau de mudança e consequente necessidade de compromisso dos serviços;
Modelo proactivo de reposição;	Significativo esforço de gestão de stocks no SAL;
Grande capacidade de resposta a oscilações de consumo;	Fiabilidade de resposta pelo armazém;
Elevada flexibilidade e controlo na gestão de stocks ao nível do Hospital;	Necessidade de maturidade interna ao nível do armazém central e dos serviços utilizadores (registo de consumos).
Significativa redução de stocks no armazém central.	

**Tabela 10- Vantagens e desvantagens do modelo baseado nos AA (Fonte: Nobre, A. (2006))**

Tal como no restante material, o material farmacêutico também tem vindo a ser implementado um cenário de registo de medicação junto ao local da utilização dos mesmos. A figura seguinte reflete o modelo exposto.



**Figura 8- Modelo baseado em AA para produtos farmacêuticos (Fonte: Nobre, A. (2006))**

A dose unitária estendeu-se a todos os internamentos, possibilitando que os consumos sejam logo registados no momento da toma do doente, em vez de a *posteriori* como acontecia antes da implementação dos AA.

As vantagens e desvantagens associadas à implementação do modelo são as mesmas mencionadas para os produtos não farmacêuticos.

### 3.1.2.2 Processo de Consignação de Produtos não Farmacêuticos

Para os artigos consignados é usado um processo transversal. A responsabilidade de receção e registo dos consumos é inteiramente do serviço e a distribuição do fornecedor, ficando apenas para a Logística a responsabilidade de parametrizar o produto aquando da sua primeira entrada. Na primeira entrada o produtos é excecionalmente entregue no SAL, onde a Logística parametriza informaticamente (CPC):

- O produto como consignado;
- A possibilidade de registo do produto com lote;
- A associação do produto à consignação do serviço;
- Os níveis de reposição;
- A mascarará de códigos de barras associadas.



**Figura 9- Processo de consignação dos PNF (Fonte: Nobre, A. (2006))**

O material consignado tem como principais objetivos reduzir os custos de “posse de material” e reduzir os gastos com os transportes e deslocações aos serviços para a entrega do material.

### **3.2 Implementação do conceito de Armazém Avançado: um caso prático no CHVNG/E**

O projeto que passa a ser descrito tem como principal intuito a implementação de um modelo baseado em armazéns avançados com reposição por níveis, ou seja, baseado numa reposição proactiva, por parte do serviço de operações nos serviços ainda não abrangidos de modo a melhorar e a aumentar a performance operacional da logística hospitalar. Este sistema de reposição por níveis é suportado em TICs, que permitem o registo dos gastos de materiais no local onde estes são consumidos e, possibilitam, o conhecimento dos níveis de stocks existentes em qualquer momento.

#### **3.2.1 Identificação dos produtos objeto de estudo**

Os produtos objetos de estudo são todos os artigos clínicos Stockavéis (STK) e Não Stockavéis (NSTK). O material STK é material com elevada rotação, logo é necessário tê-lo

constantemente no armazém. Fazem parte deste material, por exemplo, seringas, agulhas, compressas, adesivos e luvas. Por sua vez, o material NSTK é material comprado esporadicamente consoante as necessidades dos serviços requisitantes, no caso do serviço ainda não ter implementado o conceito de AA ou, no caso de, surgir a necessidade de serem comprados produtos (quando o stock informático chega ao nível mínimo estabelecido entre o serviço e a logística). Todo o material NSTK, que entra no Hospital é por compra direta, logo é sempre enviado na totalidade da nota de encomenda para o serviço que o requisitou (*cross-docking*). Porém, tem-se algum stock de produtos NSTK em armazém devido a erros de pedidos dos serviços utilizadores (pediram erradamente o material e as compras não conseguem devolver ao fornecedor) ou devido às quantidades entregues pelo fornecedor serem bastante elevadas e os serviços consumidores não terem capacidade para os armazenar.

No âmbito do presente projeto foram analisados 1175 produtos, na totalidade STK e NSTK. A grande variedade de artigos existentes e a grande rotatividade e consumo associados representaram fatores motivadores para a decisão da execução do presente projeto.

### **3.2.2 Descrição do cenário do Armazém Central (AC)**

Atualmente trabalham no serviço de Logística – SAL (a partir de agora designada apenas por Logística) 20 pessoas, “divididas” em:

- 15 Assistentes Operacionais (receção, *picking* e distribuição);
- 3 Responsáveis de Armazém (2 na Unidade I e 1 na III);
- 1 Responsável da Logística de Produtos Não Farmacêuticos (PNF) e 1 Responsável da Logística de Produtos Farmacêuticos (PF);
- 1 Responsável da Logística.

O armazém central é responsável pelo abastecimento de todos os serviços existentes nas várias unidades do CHVNG/E. Funciona de segunda a sexta-feira das 8:00 às 17:00, sendo o sábado e domingo dias de descanso semanal.

O AC, situado no SAL tem 800 m<sup>2</sup>, e alberga todos os PNF. São eles: o Material Clínico, o Material Hoteleiro, o Material Administrativo, Reagentes e alguns PF na sua maioria soros. Os soros estão armazenados no armazém de PNF devido à sua dimensão e peso. A farmácia não possui cais de carga e descarga o que dificulta e muito a descarga e carga deste material por parte dos operacionais além de não ter capacidade para armazenar estes produtos.

O material para além de ser classificado como clínico, hoteleiro e administrativo pode ainda ser dividido STK, NSTK e Consignado (CSIG), este último caso apenas para o material clínico.

Os materiais STK e NSTK já foram definidos anteriormente. O material CSIG é material que está no Hospital, mas que não é propriedade dele mas sim do fornecedor, isto é, o responsável pelo material e pela sua reposição é o fornecedor, o Hospital apenas se responsabiliza em pagar o material consumido e em acondicioná-lo em boas condições. Pressupõe-se que o fornecedor pretende manter o stock o mais perto do local onde vai ser consumido para que este esteja sempre disponível. Os conhecimentos casuais entre o serviço e o fornecedor permitem a este último uma maior visibilidade sobre a procura, pois trabalha mais próximos dos médicos e enfermeiros. Para o Hospital, esta situação é bastante vantajosa, pois tem sempre stock disponível, porém não acarreta com os custos se o material não for consumido.

O AC esta dividido em 7 zonas distintas, as quais estão bem definidas para que não haja erros por parte dos operacionais. As 7 zonas são:

- Zona de receção: zona destinada à conferência de produtos entregues pelos fornecedores. Estes produtos só poderão ser utilizados para *picking* após o registo informático da sua entrada;
- Zona de pós-receção: produtos rececionados e à “espera” de serem arrumados;
- Zona de arrumação: zona onde o material é armazenado. Esta zona está subdividida em 4: a zona de arrumação do material clínico, do material hoteleiro, do material administrativo e dos soros, como mostra a figura 13.



**Figura 10- Zona de arrumação de material administrativo**

- Zona de devoluções dos serviços: zona destinada à conferência de produtos devolvidos pelos serviços. Estes produtos devem estar identificados com a guia de devolução respetiva e não podem ser usados para *picking* enquanto não for registada a sua devolução a nível informático;
- Zona de devolução aos fornecedores: zona destinada à espera de recolha pelos fornecedores. Para a recolha todos os produtos devem estar devidamente embalados e identificados com a guia de devolução ao fornecedor;
- Zona de expedição: zona destinada aos produtos que irão ser entregues nos serviços ou nos AA. Todos os produtos devem estar devidamente embalados e identificados com a satisfação de pedido e/ou transferência;
- Zona para abates: zona destinada aos artigos abatidos informaticamente e que estão à espera do abate físico.

### **3.2.2.1 Identificação e Movimentação de Material**

Para a movimentação do material dentro do AC utiliza-se os porta-paletes, o empilhador ou carrinhos de aviamento + caixas de aviamento, enquanto o material para entrega é transportado em “carros de transporte”. Os carros de transporte levam grandes quantidades de material diminuindo as idas aos serviços por parte da distribuição.



**Figura 11- Carrinho de aviamento + Caixas de aviamento e “carro de transporte”**

O material é enviado em caixas de papelão ou em sacos identificados para os serviços e é acompanhado por uma guia onde está listado todo o material enviado, que deve retornar à Logística assinada pelo Enfermeiro Chefe ou pelo Técnico Coordenador. Todas as caixas e sacos para além de acompanhados pela guia são ainda identificados (a marcador) com a designação do serviço a quem se destinam, de modo a evitar erros na entrega.



O material usado para o acondicionamento do stock no AC são estantes e, caso necessário, caixas “SUC” ou caixas de papelão (material reciclado com o formato de caixas “SUC”).



**Figura 12- Material para o acondicionamento de artigos clínicos**

Todas as estantes estão identificadas alfabeticamente (do A ao H e do L ao O) e com localizações (do 1 ao 18) e os produtos estão identificados com uma etiqueta com o seu código, descrição e código de barras.



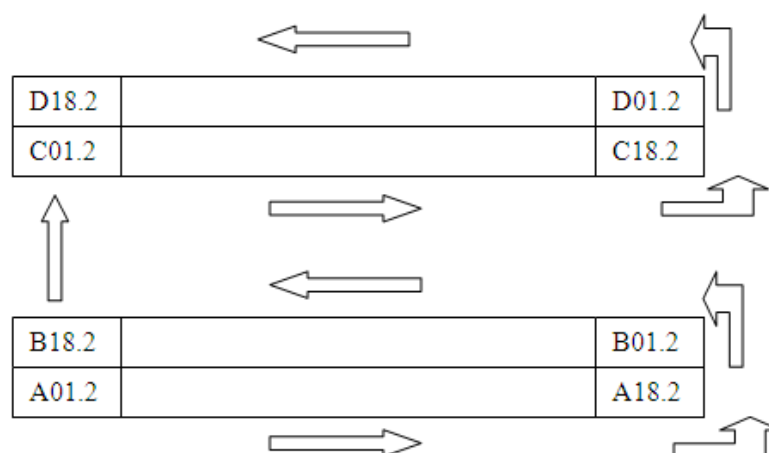
**Figura 13- Exemplo de etiqueta para identificação do material no AC (Retirada do software de gestão a 19/02/2012)**

Todas as estantes para além de identificadas alfabeticamente estão também identificadas numericamente, por exemplo estante A, prateleira 01 fica A01.2 (o 2 é por defeito), ou seja, o artigo encontra-se na estante A na localização 01.

Estas identificações permitem aos operacionais de *picking*, aquando do aviamento das satisfações de pedidos, encontrarem rapidamente o material, mesmo que não familiarizados com este, pois na guia de aviamento vem discriminado o código, a descrição, a localização e a quantidade disponível em stock no AC.

Nas guias de aviamento (satisfações de pedidos) o material sai ordenado segundo localizações (do A para o L). Para que os operacionais não tenham que fazer o caminho inverso para continuarem a aviar a guia, foi decidido, aquando da montagem do armazém, que a

localização inicial da próxima estante ficaria paralela à final da estante anterior (ver figura 14) levando os operacionais a andar em S.



**Figura 14- Modelo explicativo do aviamento de guias**

### 3.2.3 O conceito prático de Armazéns Avançados (AA)

Um AA é um armazém “construído” segundo níveis, ou seja, é um armazém que possui stocks máximos e mínimos definidos e que é repostos conforme esses níveis (reposição por níveis), isto é, está sujeito a uma reposição proactiva.

Todos os AA são repostos duas vezes por semana ao máximo (segundas e sextas-feiras) e nos restantes dias são repostos se o nível mínimo estabelecido tiver sido atingido.

Este tipo de armazéns possibilita que o consumo do material seja feito no momento do uso, evitando assim erros de stock por esquecimento ou por falta de registo. Os AA possibilitam ainda consultar os stocks atualizados (online) de cada armazém a qualquer instante. Os pedidos e arrumação do material deixam, assim, de ser da responsabilidade do serviço, passando a ser da responsabilidade da logística que, com a implementação dos AA, asseguram também a sua manutenção e arrumação. Ao serviço apenas se pede que faça os consumos corretamente de modo a que os stocks sejam os mais reais possíveis, ou seja, os stocks físicos sejam coincidentes com os stocks informáticos. Com este novo sistema os Enfermeiros e Assistentes Operacionais ficam com mais tempo para o que realmente é importante, a prestação de cuidados aos utentes.

No CHVNG/E, tal como muitas outras unidades hospitalares, a responsabilidade e preocupação dos pedidos e arrumação de materiais nos vários serviços clínicos era

inteiramente da responsabilidade dos Enfermeiros Chefes e dos Assistentes Operacionais. Estes eram obrigados a elaborar um pedido, onde discriminavam desde o nome, às quantidades de material pretendido mensalmente, quinzenalmente, semanalmente e em alguns casos diariamente. Todo este processo absorvia-lhes imenso tempo, visto que este tinha que controlar e contar todo o material, efetuar uma previsão do que iria precisar e, ainda, elaborar a requisição. As tarefas de abastecimento do material eram realizadas pelos operacionais do armazém e a arrumação no serviço era feita pelos auxiliares dos serviços e supervisionada pelos Enfermeiros Chefes.

Este método conduzia inevitavelmente a requisições exageradas de material, originando elevados stocks, por vezes superiores aos existentes no AC e, por outro lado a ruturas de outros artigos. O elevado número de artigos nos serviços levava, muitas vezes, à existência de grandes quantidades de produtos com prazos ultrapassados. Para além desta situação existia ainda a entrada direta de algum material para os serviços, ou seja, este não passava pelo AC o que tornava impossível inventariá-lo, por exemplo o material que passou agora a consignado, e depois apareciam apenas faturas para pagar.

Atualmente, uma grande parte dos serviços do CHVNG/E têm já uma gestão de stocks baseada no método de armazéns avançados para o material clínico e farmacêutico. Este projeto pretende alargar este conceito aos restantes serviços que ainda não se regem pelo método de reposição por níveis num paradigma de AA.

### ***3.2.3.1 Metodologia de implementação do conceito de armazém avançado no CHVNG/E***

O processo inicia-se com uma reunião preparatória entre o Enfermeiro(a) Chefe do Serviço e o serviço de Logística e Farmácia e, esporadicamente, pode envolver o Diretor de Serviço. Nesta reunião determinam-se a data de arranque, as datas de formação aos utilizadores (enfermeiros e assistentes operacionais) e conhece-se o local onde o armazém irá ficar. Inicialmente as formações eram dadas pelos colaboradores da Glintt HS (empresa “responsável” pelo software de gestão implementado), mas atualmente é dada pelos colaboradores da Logística e Farmácia.

O segundo passo do processo é retirar e analisar todos os consumos feitos por esse serviço num determinado período de tempo. Em seguida e após uma análise dos consumos, calcula-se a média mensal e semanal de consumos para cada produto.

A tabela 11, é um excerto de uma tabela que segue para a/o Enfermeira/o Chefe para análise. As primeiras três colunas correspondem ao código descrição e tipo de produto. Na quarta coluna são apresentados os consumos do artigo para um determinado período de tempo. Nas duas colunas seguintes são apresentados os consumos médios mensais e semanais respetivamente. E por fim, as últimas colunas são as das propostas da Logística dos stocks mínimos e máximos e caso seja necessário uma última com observações sobre as quantidades por caixa.

Código	Descrição	Tipo	Consumos	Média		Stock		Obs
				Mensais	Semanais	Min	Máx	
2247000	LUVA DE NITRILO TAMANHO PEQUENO (CAIXA 200UNID)	STK				200	400	cxs de 200
2247001	LUVA DE NITRILO TAMANHO MEDIA (CAIXA 200UNID)	STK				200	400	cxs de 200
2247002	LUVA DE NITRILO TAMANHO GRANDE (CAIXA 200UNID)	STK				200	400	cxs de 200
2947917	LUVA DE VINIL SEM PO TAMANHO GRANDE	STK	1600	133	33	200	400	cxs de 100
2947916	LUVA DE VINIL SEM PO TAMANHO MEDIA	STK	7100	592	148	800	1000	cxs de 100
2947915	LUVA DE VINIL SEM PO TAMANHO PEQUENA	STK	5600	467	117	400	800	cxs de 100
2947900	LUVA PLASTICA IRRECUPERAVEL	STK	5800	483	121	100	100	Embalagens de 100

**Tabela 11- Método de determinação de níveis para artigos de caixas completas**

Por exemplo, as luvas, atualmente vêm em caixas de 100 unidades as luvas de vinil e as de nitrilo em caixas de 200, quando se está a definir os níveis mínimos e máximos destes artigos tem de se ter em atenção que estas caixas não podem ser abertas, ou seja, os níveis vão ter de ser múltiplos de 100 ou 200 (ver tabela). Este método de determinação de níveis após o cálculo da média semanal é aplicado a todos os artigos cujas embalagens ou caixas não podem ser abertas, tal como no caso das luvas, ou caso se pretenda enviar embalagens ou caixas completas de algum artigo.

Os artigos 2247000, 2247001 e 2247002 não apresentam consumos, pois estes artigos são recentes no hospital e nem todos os serviços ainda tiveram “acesso” a eles. Estas luvas são específicas para funcionários com alergias ao vinil

O artigo com o código 2947917, por exemplo, apenas teve consumo semanal de 33 unidades, pois estas luvas apenas começaram a ser utilizadas a partir de Setembro, e os consumos foram analisados para o ano de 2011. Foi determinado em conjunto com a Enfermeira Chefe qual o stock mínimo e máximos necessários, por isso os mínimos e os máximos serem bastante superiores à média semanal calculada.

Para os outros artigos é determinado um  $\alpha$ , que depois somado à média semanal dá-nos o máximo e subtraindo dá-nos o mínimo  $[-\alpha; +\alpha]$ .

Código	Descrição	Tipo	Consumos	Média		Stock	
				Mensais	Semanais	Min	Máx
2999960	CONTENTOR P/ RECOLHA DE AGULHAS 1500 ML	STK	196	16	4	2	6
2999961	CONTENTOR P/ RECOLHA DE AGULHAS 5000 ML	STK	203	17	4	2	6

**Tabela 12-Método de determinação de níveis para os outros artigos**

Através do resultado destes cálculos determinam-se então os stocks mínimos e máximos para cada produto (proposta da Logística), os quais serão sujeitos à aprovação do(a) Enfermeiro(a) Chefe do Serviço/Responsável pelo Armazém. Sendo estes os profissionais que trabalham diariamente com o material e com os doentes, é extremamente importante obter deles o feedback, uma vez que há alguns consumos médios que não refletem de todo a realidade.

O próximo passo consiste na “montagem” do armazém avançado com base nos níveis estabelecidos. É necessário determinar qual o melhor local para cada produto e qual o equipamento a usar para o acondicionar. É também extremamente importante verificar se o stock máximo do produto em questão cabe no espaço para ele reservado. Tenta-se sempre aproveitar o equipamento já existente nos armazéns, desde estantes, a armários e caixas SUC, referindo mesmo que se faz uma reciclagem do equipamento já existente.

Ao mesmo tempo que se faz a montagem do armazém avançado, dá-se formação aos profissionais de cada serviço (Enfermeiros e Assistentes Operacionais). Para além da montagem e formação, é necessário antes do arranque, inserir-se os níveis de stocks máximos e mínimos para cada produto no sistema informático. Os níveis têm de ser inseridos em dois menus diferentes. O primeiro menu ilustrado na figura 15 permite consultar todo o material pertencente ao AA desde os PNF aos PF. Através dele é possível saber ao mesmo tempo os níveis máximos e mínimos definidos e as existências atuais no AA. Se for necessário fazer alguma alteração nos níveis ou retirar/inserir algum artigo é essencial proceder às alterações no menu de modo a que a listagem esteja sempre correta e atualizada.

**GHPH1105 - Manutenção de Níveis por Armazém**

Armazém: **AB001** Armazém Cardiotorácica

**Produtos**

Produto	Unid. Med.	Existência	Nível Min.	Nível Max.
2986002 * AFASTADOR DO MIOCARDIO	AFASTADOR	13	3	10
2995229 * CABEÇA P/ BOMBA CENTRIFUGA	Unidade	7	2	4
2344095 * CANULA DE CARDIOPLEGIA P/ ADMINISTRAÇÃO	CANULA	25	10	20
2344536 * CONECTOR Y LUER-LOCK 1/4 X 1/4 X 1/4	CONECTOR	64	30	60
2629265 * FELTRO MICROPOROSO NÃO ABSORVIVEL 2 X 10	Unidade	14	2	5
2981228 * MICRO - LAMINAS DE BISTURI REF. 7531	LAMINA	20	10	20
2115121 ADESIVO COMUM 5 CM X 10 M (CASTANHO)	ROLO	3	2	3
2115380 ADESIVO HIPOALERGENICO SUPORTE NÃO TECIDCROLO		4	3	4
2115385 ADESIVO HIPOALERGENICO SUPORTE NÃO TECIDCROLO		6	3	4
2115280 ADESIVO HIPOALERGENICO SUPORTE RAIONE 5 CÍROLO		10	5	10
2346070 AGULHA IRRECUPERAVEL 19G X 1"	AGULHA	769	400	800
2346110 AGULHA IRRECUPERAVEL 21G X 1,5"	AGULHA	243	100	200
2346147 AGULHA IRRECUPERAVEL 25G X 5/8"	AGULHA	247	100	200
2346730 AGULHA PUNÇÃO LOMBAR 22G X 90 MM	AGULHA	20	6	8

**Figura 15- Manutenção de níveis por armazém (AB001)**

**GHPH2122 - Stocks Ideais de Produtos**

Código: **AVBLOCT02ST** Períod.:  Data Cri.: 2011-09-13

Descrição: **Níveis Bloco CT 02 STK**

Serv.Req.: **25005** Bloco Operatório Cirurgia Cardiotorácica

Arm.Req.: **AB001** Armazém Cardiotorácica Arm.Base: **L02** CONSUMO CLÍNICO

Tipo Pedido: **NM** Pedido Normal

Ordenação:  Ordem de Introdução  Designação  Código

Considerar Agrupamento na Ordenação? Localização: C:\TEMP\kits.txt

**Produtos Componentes**

Produto	Qt. Ideal	Un. Medida	Agrup.
2115121 ADESIVO COMUM 5 CM X 10 M (CASTANHO)	3	ROLO	
2115380 ADESIVO HIPOALERGENICO SUPORTE NÃO TECIDO 10 CM X 10 M	4	ROL	
2115385 ADESIVO HIPOALERGENICO SUPORTE NÃO TECIDO 15 CM X 10 M	4	ROL	
2115280 ADESIVO HIPOALERGENICO SUPORTE RAIONE 5 CM X 10 M	10	ROL	
2346070 AGULHA IRRECUPERAVEL 19G X 1"	800	AG	
2346110 AGULHA IRRECUPERAVEL 21G X 1,5"	200	AG	
2346147 AGULHA IRRECUPERAVEL 25G X 5/8"	200	AG	
2346730 AGULHA PUNÇÃO LOMBAR 22G X 90 MM	8	AG	
2346703 AGULHA PUNÇÃO LOMBAR C/ INTRODUTOR 25G X 90 MM	6	AG	

Obs.:  Criação: 6600 13-09-2011 11  
Última actualização:

**Figura 16- Stocks Ideais de produtos STK (AB001)**

**GHPH2122 - Stocks Ideais de Produtos**

Código: AVBLOCT02NS      Period.:      Data Cri.: 2011-09-13

Descrição: Níveis Bloco CT 02 NSTK

Serv.Req.: 25005      Bloco Operatório Cirurgia Cardioratória

Arm.Req.: AB001      Armazém Cardioratória      Arm.Base: L02      CONSUMO CLÍNICO

Tipo Pedido: NM      Pedido Normal

Ordenação:  Ordem de Introdução     Designação     Código

Considerar Agrupamento na Ordenação?      Localização: C:\TEMP\kits.txt

**Produtos Componentes**

Produto	Qt. Ideal	Uni. Medida	Agrup.
2986002 * AFASTADOR DO MIOCARDIO	10	AFAST	
2995229 * CABEÇA P/ BOMBA CENTRIFUGA	4	UN	
2344095 * CANULA DE CARDIOPLEGIA P/ ADMINISTRAÇÃO NOS OSTIOS	20	CANULA	
2344536 * CONECTOR Y LUER-LOCK 1/4 X 1/4 X 1/4	60	CONECTOR	
2629265 * FELTRO MICROPOROSO NÃO ABSORVIVEL 2 X 10 MM	5	UN	
2981228 * MICRO - LAMINAS DE BISTURI REF. 7531	20	LAMINA	
2271000 AGULHA SUTURA LANCEOLADA Nº 2 1/2 73MM	4	UN	
2271001 AGULHA SUTURA LANCEOLADA Nº 4 1/2 73MM	10	UN	
2343485 BALÃO PARA INFUSÃO DE DROGAS 8ML/HORA - 2 DIAS	3	UN	

Obs.:      Criação: 6600      13-09-2011 11

Última actualização:

**Figura 17- Stocks Ideais de Produtos NSTK (AB001)**

Os segundo e terceiro menus, ilustrados respetivamente nas figuras 16 e 17, têm ambos a mesma função, sendo o primeiro para material clínico STK e o segundo para material clínico NSTK. Nestes menus são inseridos os stocks ideais de cada produto, ou seja, o stock máximo. Podem ser criados stocks ideais para situações distintas e vistas. É a definição destes stocks que vão permitir depois gerar as necessidades do material, isto é, vai aparecer ao responsável de armazém (material STK) ou ao responsável das compras, responsável pela compra do material NSTK, uma coluna com o stock ideal, com as existências atuais do AC/AA e outra com a quantidade a repor.

No dia anterior ao arranque são colocadas todas as etiquetas com os códigos de barras. No dia do arranque é contabilizado todo o material. O material que estiver a mais do stock máximo estabelecido é devolvido ao armazém e o material que está abaixo do stock máximo é repostado.

Por último, é feito um acompanhamento no serviço durante a primeira semana de trabalho por parte dos colaboradores da Logística e Farmácia.

### 3.2.3.2 Picking

Diariamente, retiram-se as listagens dos artigos que estão abaixo dos níveis mínimos para todos os AA, exceto para a o AA da Urgência Geral que é repostado todos os dias a 100%, durante a manhã de modo a que o stock esteja o mais próximo da realidade no momento da

reposição. Todos os restantes AA são repostos ao máximo (100%) às segundas e sextas-feiras, devido aos fins de semana.

Após a impressão das listagens, estas são entregues por ordem de preparação aos operadores de armazém que irão fazer o *picking* no AC. O *picking* de cada serviço é efetuado na maioria das vezes por apenas um elemento, *picking* discreto, podendo excepcionalmente as listagens dos blocos serem feitas por mais que um operador devido às suas dimensões. O *picking* discreto é um processo mais demorado, contudo evita erros. Ao evitar-se erros, evitam-se correções e devoluções desnecessárias e, conseqüentemente, perdas de tempo por parte dos operacionais e também dos responsáveis de armazém.

À medida que o material é fornecido, escreve-se na lista de *picking* a quantidade satisfeita (cor preta ou azul). No fim a guia deve conter a assinatura legível do operador bem como a data. Em seguida são embalados e colocadas na zona de expedição.

A guia vai depois ser satisfeita pelo responsável de armazém. Após satisfeita a guia é colada na caixa que vai para o serviço de forma a ser possível identificar qual o AA a que se destina. De qualquer modo, os operacionais de armazém escrevem a marcador em todas as caixas a abreviatura do serviço a que se destinam as caixas de modo a evitar erros ou trocas.

Deve ter-se sempre em conta que os primeiros produtos a recolher da prateleira aquando do *picking* são os que possuem um prazo de validade mais curto. De modo a que sejam os primeiros a serem gastos, é necessário ter-se também em atenção que os produtos cuja embalagem não se pode abrir podem ser repostos em quantidades superiores ao pedido.

### **3.2.3.3 Distribuição**

O processo de distribuição consiste na entrega do material nos AA todos os dias.

De modo a tornar a distribuição mais eficiente é fundamental respeitar algumas regras:

- Entregar o material nos AA dentro do horário de funcionamento dos mesmos;
- Juntar o material de cada pavilhão de modo a reduzir-se as viagens a cada um.

As entregas de material são sempre acompanhadas pela respetiva guia de entrega que deve ser assinada no momento de entrega.

### **3.2.3.4 Arrumação nos Armazéns Avançados**


No processo de arrumação, temos o processo de arrumar o material nos devidos locais nos AA, após a entrega destes no serviço.






Geralmente são definidas equipas no início de cada semana e a cada equipa são atribuídos os AA que irão repor nessa semana. Os AA a serem arrumados por cada equipa são sempre no mesmo pavilhão, de modo a que estes não percam tempo em deslocações entre pavilhões. Depois da hora de almoço todas as equipas dirigem-se aos seus AA para a reposição. Esta arrumação de material nos serviços deve ocorrer com a menos interferência possível no seu funcionamento. Cada produto deve ficar unicamente na localização para ele destinado. Quando estão a arrumar o AA os operadores devem confirmar as quantidades arrumadas com as satisfeitas. Esta conferência deve ser feita na sua maioria por amostragem, e na íntegra em raras exceções. Se o operador detetar alguma rutura, aquando da arrumação, deve informar o responsável de armazém para que se possa identificar se é uma rutura ou um erro de stocks, de forma a proceder-se à sua correção.

Na arrumação deve ser respeitado o FIFO, ou seja, é necessário que ao arrumar os operadores tenham o cuidado de colocar atrás ou por baixo do material já existente em AA, de modo a que os produtos com menor validade fiquem à frente ou por cima, isto é, mais próximos de quem os vai retirar para consumo.

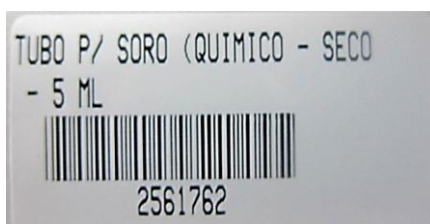
Sempre que possível o material é mantido nas suas caixas originais. Seguem na próxima tabela exemplos de material usado no armazenamento do material.

Tipologia de armazenamento	Imagem
<p><b>Solução standard- Caixas “SUC”</b> Contentores plásticos bastante resistentes, de fácil manuseamento e de vários tamanhos.</p>	
<p><b>Solução de armazenamento horizontal</b> Caixas de armazenamento horizontal: destinadas a material de pequenas dimensões e em quantidades reduzidas, possibilitam ainda aproveitar a toda a profundidade das prateleiras, coisa que com as caixas “SUC” muitas vezes é impossível. Estas caixas são feitas internamente por um assistente operacional. São tal e qual como as caixas SUC contudo são mais flexíveis.</p>	

<p><b>Caixa de fornecedor</b> Sempre que possível enviam-se as caixas de origem. Esta tipologia traz vantagens: redução de custos na aquisição de equipamento para arrumação e reduz o tempo de <i>picking</i>, pois não é necessário o operador contar, além de que o operacional de armazém não entra em contacto direto com o produto tornando o processo mais limpo.</p>	
<p><b>Solução de armazenamento vertical</b> Caixas de armazenamento vertical: destinadas a produtos mais finos e compridos, por exemplo, sondas e drenos. Estas caixas são feitas internamente por um operacional de armazém possibilitando a reciclagem de material, a redução de custos na aquisição de material e ainda possibilita adaptar a caixa à localização pretendida não havendo desperdício de espaços.</p>	
<p><b>Gavetas</b> Muitos dos AA possuem armários fechados com porta e gavetas. As gavetas possibilitam armazenar material de grandes dimensões e em grandes quantidades.</p>	

**Tabela 13- Tipologias de armazenamento dos artigos nos AA**

Apenas são arrumados os produtos que tenham identificação (etiqueta com código de barras e descrição), todos os restantes são entregues ao Enfermeiro Chefe ou ao Enfermeiro Responsável pelo armazém.



**Figura 18- Exemplo de etiqueta usada para identificação do material nos AA (Retirada do software de gestão a 20/01/2012)**

Após a arrumação, as guias são entregues no SAL para se efetuar o registo informático da transferência de material.

De 3 em 3 meses é feita uma auditoria à arrumação e aos stocks dos artigos nos AA, sendo os produtos escolhidos por amostragem.

### **3.2.3.5 Inventariação**

Os inventários são feitos pelo menos duas vezes por ano, a meio e no final do mesmo. São efetuadas contagens tanto no AC como nos AA. As regras são muito idênticas para ambos os armazéns mas neste caso apenas se vão mencionar as regras dos AA.

Como trabalho preparatório, antes do inventário é sempre necessário comunicar a ação aos serviços financeiros e à auditoria interna. No dia anterior ao inventário, é realizada uma reunião para a preparação dos trabalhos.

Os armazéns devem encontrar-se arrumados e as prateleiras devidamente identificadas com o código e descrição. Durante o inventário não deverão ocorrer quaisquer movimentações de stock. Todos os movimentos informáticos deverão estar atualizados e os serviços fornecidos das necessidades durante o inventário.

Após os últimos movimentos efetuados, são retiradas listagens de existências valorizadas bem como a listagem de relação de artigos para inventário (sem quantidades).

Nos armazéns não deverá constar qualquer etiqueta de inventários anteriores nem identificação de quantidades existentes em stock. Os artigos fora de prazo e os 'monos' deverão ser suprimidos fisicamente e identificados como tal, se forem identificados antes da contagem, deve proceder-se à sua saída antes dos acertos (Saída para Abate).

Geralmente cada equipa é constituída por 3 elementos: um elemento é o responsável pelos PNF, que regista as quantidades e os outros dois são os operacionais de armazém, que contam. O contador tem como função identificar o produto, contar, comunicar o código, descrição, unidade de medida e quantidade contada, bem como as observações do estado do produto. Por sua vez, o apontador é responsável por procurar o código do produto na listagem ou PDA, conferir a descrição e unidade de medida, assistir à contagem, validar e registar a quantidade contada na listagem ou PDA, bem como outras observações. Um dos elementos deve estar familiarizado com os produtos a contar.

O registo é feito pela quantidade contada. Caso se identifiquem artigos fora de prazo/"monos", estes devem ser separados e identificados e contados, no fim dos acertos efetua-se a saída destes para abate.

Após cada contagem, o elemento contador coloca junto da etiqueta de identificação do artigo a contagem efetuada. Todo o processo de contagem física apenas termina depois da verificação de que tudo tem etiqueta de contagem. Contudo, se for necessário fazer alguma movimentação urgente de artigos é necessário averiguar-se se estes já foram contados.

No final da contagem, se houver divergências entre as quantidades contadas e as quantidades registadas informaticamente, procede-se a uma recontagem de material.

As recontagens são sempre efetuadas aos produtos cuja contagem apresente uma discrepância superior a 10% em valor.

### **3.2.4 Resultados**

Todos os armazéns são “montados” pelo Responsável da Logística de PNF e por um assistente operacional, no caso dos PNF, e pelo Responsável da Logística de PF, por um técnico da Farmácia e por um assistente operacional, no caso dos PF. O Responsável da Logística ajuda no arranque do armazém.

Os níveis definidos entre a Logística e o Serviço têm que permitir ao serviço “aguentar-se” sem ser reposto durante 3 dias, ou seja, durante por exemplo um fim de semana prolongado.

Ao longo do último ano, e com base na metodologia descrita anteriormente, foram implementados no CHVNG/E cinco AA, apresentando-se de seguida algumas particularidades de cada um deles, bem como os principais resultados numa base comparativa do “antes” e do “depois”.

#### **Caso 1: Armazém Avançado do Bloco de Cirurgia Cardiotorácica**

O AA do Bloco de Cirurgia Cardiotorácica situa-se no edifício Central do Hospital, no segundo piso, e beneficia de instalações renovadas recentemente. O AA tem como designação Armazém Cardiotorácica e é ainda representado por AB001. O AB significa armazém bloco.

Como já foi mencionado antes do arranque é necessário analisar os consumos do serviço, neste caso analisaram-se todos os consumos para os 7 primeiros meses do ano 2011 no Bloco Operatório Cirurgia Cardiotorácica. Determinaram-se depois os stocks máximos e mínimos de cada produto. Para além do material clínico e dos PF foram também inseridos nos níveis, reagentes.

Estes valores seguiram depois para o Enfermeiro Responsável e para a Técnica Responsável da Perfusão avaliarem e darem o seu parecer.

Neste AA são feitos registos de consumos ao doente. Ou seja maior parte do material retirado do AA é registado na sala de operações e associado ao doente através do NSC deste. Estes consumos possibilitam calcular “online” o custo por intervenção cirúrgica e gerir eficientemente o material consumido. Permite imputar diretamente os custos dos

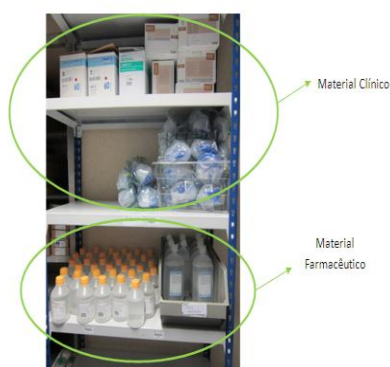
tratamentos/cirurgias ao utente. O registo de consumo associado ao doente permite também “servir” o doente com maior racionalidade, segurança, eficiência e eficácia.

Este tipo de registo proporciona ainda a identificação de padrões de consumo de determinados artigos, possibilitando o desenvolvimento de protocolos clínicos muito mais eficientes e eficazes para doenças específicas.

O AA do Bloco de Cirurgia Cardiotorácica arrancou no dia 20 de Setembro de 2011. No dia foram contabilizados todos os artigos, todo o stock acima do máximo estabelecido pela Logística e serviço foi devolvido ao AC, e todo o stock em falta foi repostado pelo AC no dia.

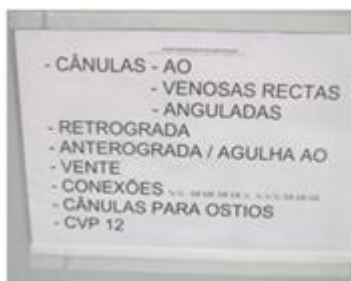
O armazém mantém as mesmas dimensões e o mesmo material, foi necessário apenas adicionar caixas “SUC” no armazém “principal” do Bloco. Aqui, salvo raras exceções, o material não pode ser armazenado nas caixas de origem devido à proximidade com as salas de bloco.

Antes do arranque dos AA no Bloco CT o material clínico e os PF não partilhavam o mesmo espaço, com o arranque passaram a partilhar o mesmo espaço.



**Figura 19- O material clínico e os PF partilham o mesmo espaço**

O material antes da implementação do AA estava identificado pelos enfermeiros, ou seja, estava identificado com denominações apenas usadas por eles. Qualquer pessoa que fosse externo ao serviço e não estivesse familiarizada com os termos usados por eles, não encontrariam facilmente o material. Atualmente todo o armazém está identificado com etiquetas como as da figura 18, utilizados em todo o hospital, possibilitando a qualquer um encontrá-lo facilmente.



**Figura 20- Identificação do material antes da implementação do AA e após a implementação respetivamente**

Alteraram-se as localizações do material e tentou-se agrupar os artigos por família sempre que possível, por exemplo: família dos pensos (adesivos, pensos, compressas e ligadura); família das colheitas (seringas, agulhas, agulhas com aleta, cateteres, etc.); família dos fios (monofilamentos, multifilamentos, sedas, fio de aço, etc..



**Figura 21- Exemplo de agrupamento de artigos por família**

O material era todo arrumado pelos operacionais do Bloco Operatório Cirurgia Cardiorádica, à exceção do material consignado que era arrumado pelo enfermeiro responsável por este material. Agora o material no AA é arrumado pelos operacionais da logística. Os operacionais da logística repõem todo o material clínico exceto o material consignado que continua a ser guardado pela Enfermeira responsável por este.

## **Caso 2: Armazém Avançado da Cirurgia Especialidades Internamento**

O AA da Cirurgia Especialidades Internamento situa-se no edifício Central do Hospital, no primeiro piso. O AA tem como designação Armazém Cir. Especialidades e pode ser ainda representado por AI016. O AI significa armazém internamento.

Tal como para o Bloco de Cirurgia Cardiorádica, foi necessário analisar os consumos do serviço de Cirurgia Especialidades Internamento. Neste caso analisaram-se todos os consumos para os 9 primeiros meses do ano 2011 dos dois serviços que formam o serviço de Cirurgia Especialidades Internamento, e são eles a Cirurgia Plástica Internamento (centro custo 11203) e a Neurocirurgia Internamento (centro de custo 11206).

Determinaram-se depois os stocks máximos e mínimos de cada produto para cada serviço e no final somaram-se as quantidades dos dois serviços. Após a soma dos consumos dos dois serviços determinaram-se os níveis máximos e mínimos aos quais seguiram para a Enfermeira Chefe avaliar e dar o seu parecer. Atualmente é possível analisar os consumos dos dois serviços separadamente. Quando o enfermeiro ou o assistente operacional registam o consumo este é sempre feito no armazém Cirurgia Especialidades (AI016), contudo podem optar pelo serviço (Cirurgia Plástica ou Neurocirurgia) onde o doente está internado.

O AA do Internamento da Cirurgia Especialidades arrancou a 7 de Novembro de 2011.

Encontrou-se um armazém mal organizado e com o material mal identificado com várias etiquetas sobrepostas, ou seja, qualquer pessoa, que fosse externa ao serviço e não familiarizado com a arrumação do material, tinha grandes dificuldades em encontrar alguns artigos. Alteraram-se as localizações e tentou-se agrupar o material por famílias sempre que possível, etiquetando todo o material como mostra a a imagem da figura 18.



**Figura 22- Artigos identificados com etiquetas e agrupados por famílias**

Os PF e o material clínico nunca partilharam o mesmo espaço. Os PF encontram-se na sala de enfermagem enquanto o material se encontra num armazém no corredor.

O armazém mantém as mesmas dimensões e o mesmo material, apenas foi necessário adicionar algumas caixas “SUC” de dimensões menores para acondicionar artigos de menores dimensões ou com menores stocks. Ao contrário do armazém anterior neste armazém já é possível armazenar os artigos nas suas caixas ou embalagens originais.



**Figura 23- Artigos armazenados nas caixas originais**

Antes da implementação do AA o material era arrumado pelos assistentes operacionais do Internamento da Cirurgia de Especialidades, atualmente é arrumado na totalidade pelos assistentes operacionais da Logística.

### **Caso 3: Armazém Avançado da Cirurgia Homens Internamento**

O AA da Cirurgia Homens Internamento situa-se no edifício Central do Hospital, no primeiro piso. O AA tem como designação Armazém Cir. Homens e pode ser ainda representado por AI017. O AI significa armazém internamento.

Tal como nos outros dois serviços, foi necessário analisar os consumos do serviço da Cirurgia Homens Internamento, neste caso analisaram-se todos os consumos para o ano de 2011.

Determinaram-se então os stocks máximos e mínimos de cada produto para o serviço. Estes valores seguiram depois para a Enfermeira Chefe avaliar e dar o seu parecer. O armazém do Internamento da Cirurgia Homens arrancou a 28 de Fevereiro de 2012.

Deparou-se com um armazém com boas dimensões, mas muito mal aproveitado e organizado. Tinha no mesmo local armazenados material clínico, PF, material hoteleiro e material administrativo. Com tanto espaço não conseguiam ter as várias famílias de artigos separadas e identificadas corretamente, estavam todas misturadas.



**Figura 24- O antes AA**

Encontrou-se mais que um local de armazenamento de material clínico, que após a implementação do AA conseguiu-se reduzir apenas para um.

Alterou-se as localizações do material e identificou-se com etiquetas como as da figura 18. Sempre que possível colocou-se os artigos por família, de modo a facilitar, não só a reposição por parte dos assistentes operacionais da Logística, como a identificação do material



por parte de quem levanta no AA, quer sejam profissionais da enfermagem ou assistentes operacionais. Neste armazém é ainda possível armazenar os artigos nas suas caixas de origem.



**Figura 25- Artigos armazenados nas caixas originais, agrupados por famílias e identificados com etiquetas**

Antes da implementação do AA o material era arrumado pelos assistentes operacionais do Internamento da Cirurgia de Especialidades, atualmente é arrumado na totalidade pelos assistentes operacionais da Logística.

#### **Caso 4: Armazém Avançado da Urologia Internamento**

O AA da Urologia Internamento situa-se no edifício Central do Hospital, no terceiro piso. O AA tem como designação Armazém Urologia e pode ser ainda representado por AI018. O AI significa armazém internamento.

Tal como nos serviços anteriores, foi necessário analisar os consumos do serviço da Urologia Internamento, neste caso analisaram-se todos os consumos para o ano de 2011. O AA do Internamento da Urologia arrancou a 3 de Abril de 2012.

O material clínico e os PF não ocupavam o mesmo sítio e assim continuam.

Encontraram-se quatro sítios diferentes para armazenamento de material. Reduziram-se para 3 após o arranque do AA, o armazém de material clínico, a sala das sondas e a sala de Eco. O armazém onde se encontrava a maior parte do material clínico estava mal organizado e arrumado, o material clínico estava misturado com o material hoteleiro, impossibilitando ter a noção correta de material a requisitar. Foi necessário antes de começar a arrumar o material clínico, separar este do hoteleiro. Alteraram-se as localizações do material, tentando-se sempre que possível agrupar o material por famílias. Todo o material está identificado com

etiquetas (Figura 18). Também aqui é possível armazenar todo o material nas suas caixas de origem sempre que possível.



**Figura 26- Material agrupado por família e etiquetado**

A Urologia Internamento é um serviço com uma grande diversidade de sondas, assim sendo tem um armário destinado apenas para estas. Antes da implementação do AA o armário estava completamente cheio, as sondas estavam todas misturadas e, muitas delas, estavam fora de validade. Com a implementação do AA conseguiu-se reduzir para metade a “ocupação” do armário e foram revistas todas as validades (figuras seguintes).



**Figura 27- Stock de sondas antes da implementação do AA**



**Figura 28- Stock de sondas depois da implementação do AA**

O material era todo arrumado pelos operacionais do Internamento de Urologia. Agora o material no AA é arrumado pelos operacionais da logística. Os operacionais da logística repõem todo o material clínico.

#### **Caso 5: Armazém Avançado da Cirurgia Mulheres Internamento**

O AA da Cirurgia Mulheres Internamento situa-se no edifício Central do Hospital, no terceiro piso e beneficia de instalações renovadas. O AA tem como designação Armazém Cir. Mulheres e pode ser ainda representado por AI019. O AI significa armazém internamento.

Analisaram-se como em todos os outros serviços os consumos do serviço de Cirurgia Vascular Internamento. Os dados analisados foram os consumos dos doze meses do ano transato.

O AA da Cirurgia Mulheres arrancou a 15 de Maio de 2012. Sendo um serviço que passou por uma renovação ao longo dos últimos meses não se recolheram dados antes da implementação do AA.

Encontrou-se um serviço renovado, contudo o espaço reservado para o armazém é de pequenas dimensões. O material clínico e os PF não partilham o mesmo espaço.



**Figura 29- Dimensões do AA da Cirurgia Mulheres**

Todo o armazém está identificado com etiquetas (Figura 18) e tentou-se colocar todos os artigos por famílias. Igualmente é possível armazenar material nas suas caixas ou embalagens de origem sempre que possível.

O material passa a ser arrumado pelas assistentes operacionais da Logística, ficando apenas o arrumo do material hoteleiro que não faz parte dos AA, a cargo dos assistentes operacionais do serviço.

Uma análise comparativa mais estruturada de todos os armazéns avançados poderá ser encontrada no Anexo 5.

### **3.2.5 Conclusão**

Da experiência com a implementação dos AA no CHVNG/E, conclui-se que o acompanhamento e formação inicial prestada pela Logística no arranque do AA são ações de extrema importância para os resultados bem-sucedido de um projeto desta natureza. Os profissionais de saúde, com este tipo de intervenção, geralmente sentem-se apoiados e envolvidos com outros intervenientes do projeto, tendo sempre como objetivo a eficiência e a operacionalidade do serviço. Verificou-se que o grau de satisfação dos profissionais face ao novo sistema é grande, apesar de reticentes no início do projeto. O impacto de implementação na alteração das mentalidades dos profissionais é, também, bastante positivo. Os profissionais de saúde passaram a ter consciência dos preços do material, passando a utilizá-los de forma mais cuidada, de forma a reduzirem desperdícios e custos.

Constatou-se uma redução dos valores de stock mensal e do número de pedidos urgentes. Esta redução permitiu libertar tanto recursos financeiros como humanos para outras atividades hospitalares e, conseqüentemente, reduzir os riscos inerentes à posse de stock em excesso, isto é, diminuir os riscos de desperdício, deterioração, quebras ou extravios. Esta implementação tem como vantagens permitir a melhoria da arrumação dos artigos e facilitar o controlo dos prazos de validade, permitindo também aos profissionais de saúde passarem mais tempo com os doentes e, conseqüentemente, prestarem um melhor serviço de saúde aos mesmos.

Neste novo método logístico o registo dos consumos ao doente é uma mais-valia, pois ao imputar-se diretamente os custos dos tratamentos/cirurgias ao utente, é possível identificar padrões de sucesso pela utilização de alguns produtos, comparativamente com

outros, e desenvolver protocolos clínicos muito mais eficientes e eficazes para determinadas patologias.

O risco de rutura dos vários artigos nos serviços diminui com a implementação deste método, pois o produto está sempre disponível (caso não haja rutura geral), traduzindo-se em benefícios para os utentes.

Em suma, o principal objetivo foi cumprido, contudo é preciso ter em conta que é necessário monitorizar constantemente os AA. É necessário também, analisar anualmente todos os consumos de todos os serviços com AA e, se possível, fazer uma revisão dos mesmos de modo a corrigir os níveis máximos e mínimos adequando-os aos gastos de cada um dos AA. É preciso ainda monitorar a arrumação e, conseqüentemente, o estado do material e respetivas validades.

## 4 Conclusões Finais

Hoje em dia, as organizações estão cada vez mais interessadas em prestar um serviço de excelência aos seus clientes/utentes, reduzindo simultaneamente os custos. Atualmente, o utente situa-se no centro do modelo de prestação de cuidados de saúde e, como tal, as suas opiniões devem ser ponderadas e talvez consideradas, de modo a garantir a melhoria da qualidade do atual sistema de saúde.

Ao longo dos últimos anos os gastos com a saúde têm vindo a aumentar. Entre as principais razões para este aumento, podemos destacar o aumento da esperança média de vida, levando a que cada vez mais pessoas necessitem de cuidados de saúde e, também, o crescimento da componente tecnológica na prestação dos mesmos cuidados.

A aquisição de bens e serviços trata-se da segunda área mais importante dentro da estrutura Hospitalar, destacando-se a aquisição de produtos farmacêuticos, material clínico e reagentes. Quando se pensa em intervir nesta área é necessário ter em conta quatro áreas chave: a organização, as infraestruturas, os processos e os sistemas de informação. A necessidade de sensibilizar os vários profissionais de saúde para a mudança é de extrema importância, ao mesmo tempo um processo difícil, pois os níveis de comunicação são baixos, a formação em Logística é quase nula, o que exige uma atenção redobrada à gestão de mudança ao longo de todo o projeto.

As vantagens associadas a esta intervenção passam pela libertação dos profissionais de saúde para outras atividades, permitindo consequentemente uma melhoria na prestação dos cuidados de saúde ao utente. A diminuição de ruturas leva a melhores níveis de serviço, a diminuição dos desperdícios e níveis de stock, permitindo racionalizar custos e clarificar funções e responsabilidades de cada um dentro de um Hospital. A reorganização da Logística nos serviços de prestação de cuidados ostenta benefícios para todas as partes intervenientes no sistema de saúde, sendo os doentes os intervenientes mais beneficiados.

Hoje em dia, a função logística tende a ser uma realidade no domínio da gestão hospitalar, pois é necessário garantir, para além da segurança do doente, um processo permanente de ajustamento dos stocks entre o serviço de Logística e os profissionais de saúde.

Por Logística entende-se o fluxo de material e informação, de modo a que o produto certo, da forma certa e na hora certa chegue ao destino. No entanto, para que tal seja possível

é obrigatório ter uma cadeia Logística que possibilite administrar essa complexidade, seja eficiente, tornando assim as várias instituições hospitalares mais competitivas e garantindo uma contínua melhoria da qualidade dos cuidados de saúde prestados.

Em suma, os responsáveis pela gestão da Saúde em Portugal deveriam focar mais atenção na área da Logística, tendo nela uma oportunidade para atingir os alguns objetivos relacionados com uma maior racionalização dos custos e uma maior qualidade na prestação dos cuidados de saúde.

## 5 Referências

- Ballou, R. (2004). *Gerenciamento da Cadeia de Suprimento: Logística Empresarial*. São Paulo: Artemed Editora.
- Ballou, R. (2006). *The evolution and Future of Logistics and Supply Chain Management*. São Paulo: Artmed Editora.
- Ballou, R. H. (1993). *Logística Empresarial: transporte, administração de materiais e distribuição física*. São Paulo: Atlas.
- Bicho, L., & Baptista, S. (2006). *Modelo de Porter e Análise Swot- Estratégias de Negócio*. Instituto Politécnico de Coimbra.
- Carravilla, A. M. (1997). *Gestão de Stocks*. Porto: Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.
- Carvalho, J. M. (2004). *Logística*. Lisboa: Edições Silabo.
- Consulting, B. (s.d.). *Logística na Saúde*.
- Consulting, B. (s.d.). *Modelo Logístico Integrado EKANBAN no Hospital de Santa Maria*.
- Ferreira, J. V. (Dezembro de 2010). *Distribuição e Logística: Compras e Armazenamento*. Obtido de <http://www2.egi.ua.pt/cursos/files/DL/Compras%20&%20Armazenamento.pdf>
- Ferreira, L. (Março de 2006). *Gestão de Stocks- Custos de Funcionamento do Sistema de Gestão de Stocks*.
- Garcia, E., Reis, L., & Filho, V. (2006). *Gestão de Estoques: Optimizando a Logística e a Cadeia de Suprimento: E-papers*. Rio de Janeiro.
- Gaspar, H. (2008). *Racionalização dos Processos Logísticos no hospital Santa Maria, EPE. Jornadas Administrativas da Saúde*. Centro Hospitalar do Porto EPE.
- L. V. Tavares, R. C. (1996). *Investigação Operacional*. Lisboa: McGraw-Hill.
- Moura, R. (1997). *Manual da Logística: Armazenagem e Distribuição Física, 2ª Edição*. São Paulo: IMAM.
- Neves, R. P. (2009). *Projecto de Melhoria da Logística Hospitalar do Hospital Infante D. Pedro*. Aveiro.
- Nobre, A. (2006). *Análise e Desenho do Modelo Logístico e de Compras do CHVNG- Relatório de Projecto*.
- Nobre, A. (2010). *Manual de Procedimentos da Logística- Farmácia e Aprovisionamento (Parte 1 e 2)*. V. N. de Gaia: CHVNGaia/Espinho, EPE.



- 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.
- Paulino, V. (Agosto 2007). Projecto Integrado de Logística Hospitalar. *Boletim Informativo do Hospital da Nossa Senhora do Rosário, EPE- Barreiro nº17, 3*.
- Ramos, T. (2010). Gestão de Armazenagem e dos Stocks na Gestão da Cadeia de Abastecimento. In J. C. Carvalho, *Logística e Gestão da Cadeia de Abastecimento* (p. 229 a 311). Lisboa: Edições Sílabo.
- Reis, L. d. (2008). *Manual da Gestão de Stocks- Teoria e Prática*. Lisboa: Editorial.
- Rodrigues, A. M. (Dezembro de 2010). *Estratégias de picking na armazenagem*. Obtido de [http://www.ilos.com.br/site/index.php?option=com\\_content&task=view&id=1072&Itemid=225](http://www.ilos.com.br/site/index.php?option=com_content&task=view&id=1072&Itemid=225)
- Schneller, E. S., & Smeltzer, L. R. (2006). *Strategic Management of the Helahcare Supply Chain*. Jossey-Bay.
- Silva, I. (2010). *Organização de Material- Como Conseguir uma Boa Gestão* . V. N. de Gaia.
- Valente, L. J. (2009). *Gestão de Stocks de Material Clínico no Contexto da CliRia*. Aveiro.

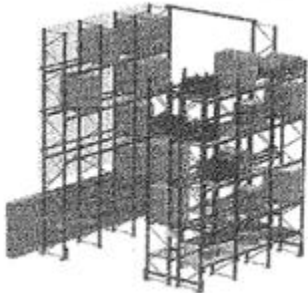
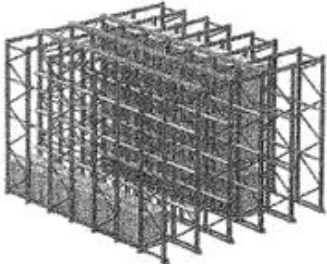
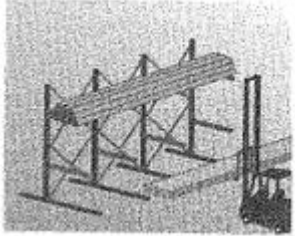
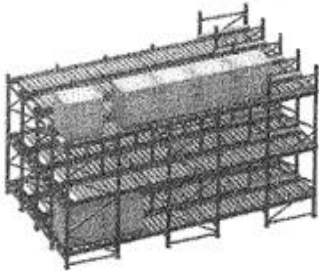
#### **Sites consultados**

<http://portal.chvngaia.min-saude.pt/portal/page/portal/CHVNGaia>, consultado em Dezembro de 2011

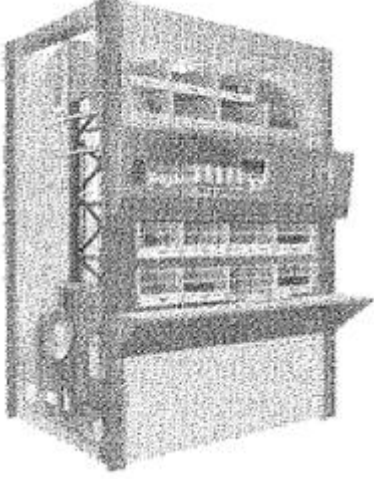
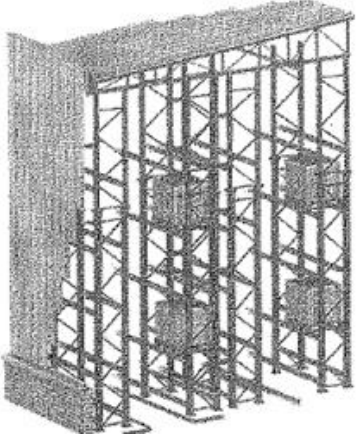
[www.cscmp.org](http://www.cscmp.org) - Council of Supply Chain Management Professionals, consultado em Novembro de 2010

# **Anexos**

# **Anexo 1**

Sistema de armazenagem	Descrição	Imagem
<b>Rack convencional</b>	Armazenagem de produtos paletizados com uma grande variedade de referências. Acesso direto e unitário a todas as referências.	
<b>Rack Drive-In e Drive-Through</b>	Armazenagem de produtos paletizados, com rotação baixa e com grande quantidade de paletes por referência; de um modo geral, este sistema admite um número de referências idêntico ao número de corredores de carga que existam. Permite a máxima utilização do espaço disponível, tanto em superfície como em altura (pois não existem corredores entre as estantes). <i>Drive-In</i> : existe um único corredor de acesso à carga; <i>Drive-Through</i> : existem dois acessos à carga, um de cada lado.	
<b>Rack Cantilever</b>	Ideal para cargas volumosas e de grande dimensão, com formas difíceis de armazenar.	
<b>Rack Gravitacional</b>	As estantes são constituídas por uma plataforma de roletas, com uma ligeira inclinação que permite o deslizamento das paletes pela ação da gravidade e a uma velocidade controlada até ao extremo oposto.	

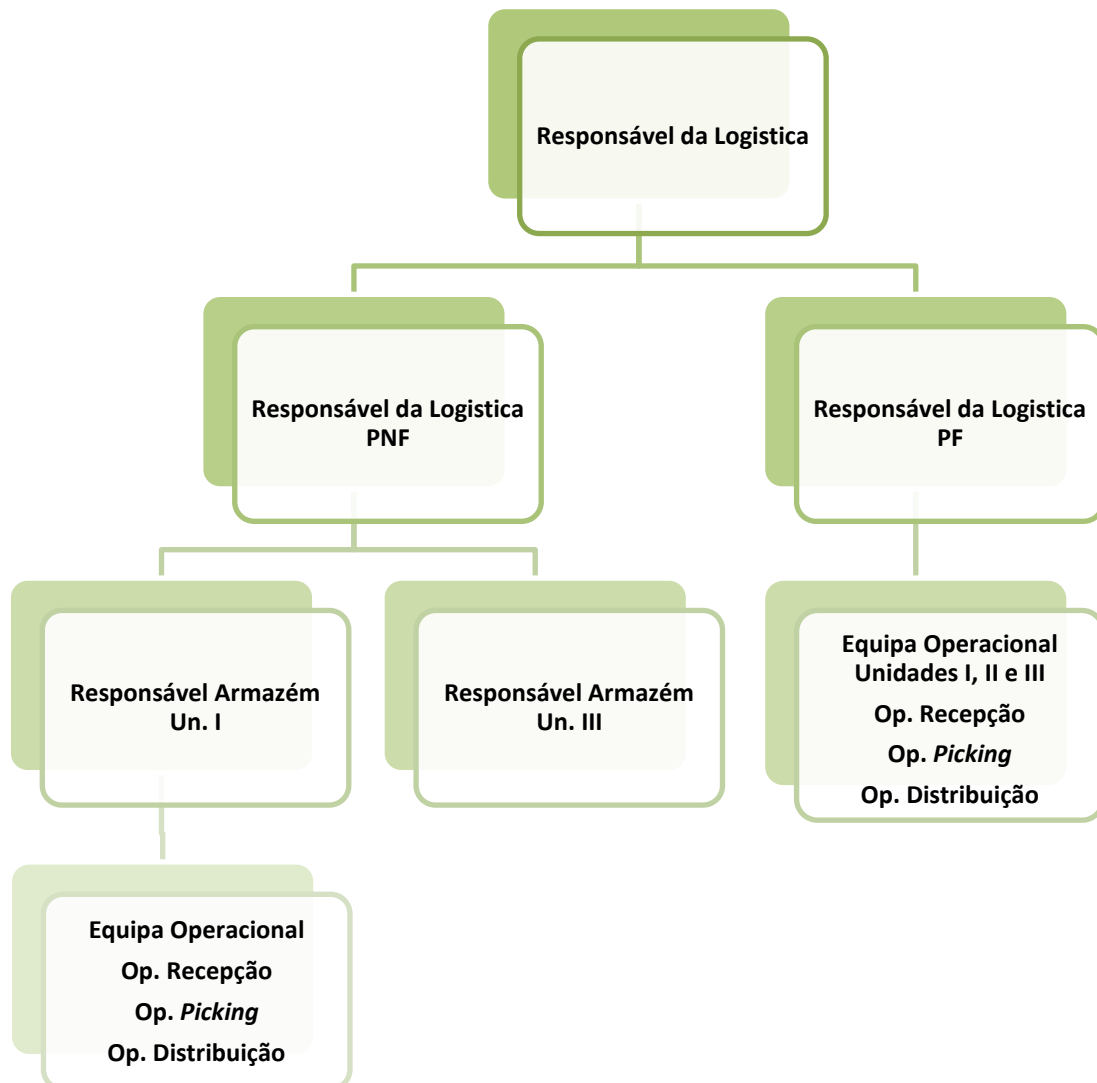
# **Anexo 2**

Sistema de armazenagem	Descrição	Imagem
Carrosséis horizontais e verticais	São compostos por uma série de prateleiras que rodam no sentido (horizontal e vertical), entregando os itens selecionados num ponto de acesso. Adequado para produtos de pequenas dimensões.	
Autoportantes	A própria estrutura de armazenagem forma a estrutura de suporte (cobertura e revestimento) de um edifício compacto, com uma elevada capacidade de armazenagem. Estes sistemas utilizam transelevadores para a armazenagem automática de paletes, que pode ocorrer a mais de 30 metros de altura. Os transelevadores são sistemas de armazenagem automáticos, que funcionam através de um sistema informático, não sendo necessário operador de armazém. O transelevador comporta até duas paletes em simultâneo, operando numa velocidade de cinco metros por segundo (translação) e um metro por segundo na elevação.	

# **Anexo 3**

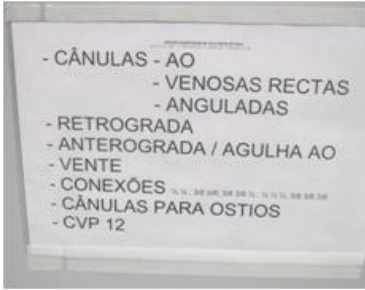

# **Anexo 4**








Anexo 4- Organograma da Logística

# **Anexo 5**



Armazém Avançado	Antes do arranque	Imagens antes do arranque	Depois do arranque	Imagens depois do arranque
Bloco de Cirurgia Cardiotorácica	<p>- O armazém tinha 13 m<sup>2</sup>, possuía armários fechados com gavetas e num armazém “externo” possuía estantes.</p>		<p>-O armazém mantém as mesmas dimensões e o mesmo material, foi necessário apenas adicionar caixas “SUC” no armazém “principal” do Bloco. Aqui salvo raras exceções o material não pode ser armazenado nas caixas de origem devido à proximidade com as salas de bloco.</p>	
	<p>- Material identificado pelos enfermeiros, ou seja, qualquer pessoa que fosse de fora e não estivessem familiarizados com os termos usados por eles não encontrariam facilmente o material. (Figura ao lado)</p>		<p>- O armazém está agora identificado com etiquetas como as da Figura 18, assim qualquer pessoa que vá ao AA fazer reposição ou seja nova no serviço consegue encontrar o material facilmente. (Figura ao lado)</p>	

<p>- Alguns stocks extremamente elevados relativamente aos consumos, e existência de material que já não era usado.</p>		<p>- Alteraram-se as localizações do material e tentou-se agrupar os materiais por família sempre que possível, por exemplo: família dos pensos (adesivos, pensos, compressas e ligadura); família das colheitas (seringas, agulhas, agulhas com aleta, cateteres, etc.); família dos fios (monofilamentos, multifilamentos, sedas, fio de aço (figura ao lado)), etc..</p>	
<p>- O material clínico e os PF não partilhavam o mesmo espaço</p>		<p>- O material clínico e os PF partilham agora o armazém “exterior”, situado no Bloco CT mas que fica junto à porta de receção de material. Neste armazém ao contrário do armazém “principal” é possível armazenar o material nas suas caixas de origem. (Figura ao lado)</p>	

	<p>- O material era todo arrumado pelos operacionais do Bloco Operatório Cirurgia Cardiorácica, à exceção do material consignado que era arrumado pelo enfermeiro responsável por este material.</p>		<p>- Atualmente, o material no AA é arrumado pelos operacionais da logística. Os operacionais da logística repõem todo o material clínico exceto o material consignado que continua a ser guardado pela Enfermeira responsável por este.</p>	
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Cirurgia Especialidades Internamento</p>	<p>- Armazém mal organizado e com o material mal identificado com várias etiquetas sobrepostas, ou seja, qualquer pessoa que fosse de fora e não estivesse familiarizado com a arrumação do material tinha grandes dificuldades em encontrar alguns artigos.</p>		<p>- O armazém mantém as mesmas dimensões e o mesmo material, foi necessário adicionar algumas caixas "SUC". Neste armazém é possível armazenar os artigos nas suas próprias caixas são exemplos disso as seringas, compressas, luvas, etc.. (Figura ao lado)</p>	
	<p>- Armazém com 5 m<sup>2</sup> possuía armários com prateleiras e estantes.</p>		<p>-Alteraram-se as localizações do material e tentou-se agrupar os materiais por família sempre que possível, por exemplo: família dos pensos (adesivos, pensos e ligadura) ficando apenas as compressas noutra localização devido às suas dimensões, família das colheitas (seringas, agulhas, agulhas com aleta, cateteres), família de "alimentação" (sondas gástrica,</p>	

			sistemas de alimentação), etc..	
	<p>- Existências exageradas de stocks. Para se ter uma noção do material existente a mais no serviço, seguem os valores totais da devolução do material:</p>		<p>- Todo o armazém está agora identificado com etiquetas como as da Figura 21, assim qualquer pessoa que vá ao AA fazer reposição ou seja nova no serviço consegue encontrar o material facilmente.</p>	
	<p>- O material era todo arrumado pelos operacionais da Cirurgia Especialidade.</p>		<p>- O material clínico e os PF continuam a não partilhar o armazém ficando o material clínico num armazém no corredor e os PF na sala de enfermagem. No serviço deixaram-se dois PDA's, um em cada um dos locais, de modo a não haver esquecimentos nem por parte da enfermagem nem dos assistentes operacionais do serviço.</p>	

**Cirurgia Homens Internamento**

	<p>- O material clínico e os PF não partilhavam o mesmo espaço.</p>		<p>- O material no AA passou então a ser arrumado pelos operacionais da logística. Os operacionais da logística repõem todo o material clínico STK e NSTK.</p>	
	<p>- Armazém mal organizado sendo quase impossível a uma pessoa de fora do serviço encontrar o que quer que seja.</p>		<p>- Reduziu-se para apenas um local de armazenamento de material. O armazém tem cerca de 8m<sup>2</sup>, foi necessário adicionar caixas “SUC” e uma estante com dois módulos.</p>	
	<p>- Algum material estava identificado pelo pessoal da enfermagem com a terminologia utilizada por eles sendo complicado a alguém fora da enfermagem compreender. Material clínico misturado com material hoteleiro e com arquivo.</p>		<p>- Neste armazém é possível armazenar os artigos nas suas caixas de origem, são exemplos disso as seringas, compressas, cateteres, etc.. (Figura ao lado)</p>	
	<p>- Vários locais de armazenamento de material.</p>		<p>- Alteraram-se as localizações do material, tentando-se sempre qua possível agrupar o material por famílias.</p>	

- Existências exageradas de stocks. Para se ter uma noção do material existente a mais no serviço, seguem os valores totais da devolução do material:



- O material no AA passou então a ser arrumado pelos operacionais da logística. Os operacionais da logística repõem todo o material clínico STK e NSTK.

- O material era todo arrumado pelos assistentes operacionais da Cirurgia Homens.



- Todo o armazém está agora identificado com etiquetas como as da Figura 21, assim qualquer pessoa que vá ao AA fazer reposição ou seja nova no serviço consegue encontrar o material facilmente.






	<p>- O material clínico e os PF partilhavam o mesmo espaço.</p>		<p>- O material clínico e os PF continuam a partilhar o mesmo espaço físico.</p>	
<p><b>Urologia Internamento</b></p>	<p>- Vários locais para a arrumação de material clínico (4 salas).</p>		<p>- Reduziram-se para apenas 3 salas de arrumação de material clínico.</p>	
	<p>- O material clínico e os PF não ocupavam o mesmo espaço físico.</p>		<p>- O material clínico e os PF continuam a não partilhar o mesmo espaço. Os PF encontram-se na sala de enfermagem e o material clínico em dois outros locais.</p>	

<p>- Os assistentes operacionais da Urologia arrumavam o material.</p>		<p>- O material no AA passou então a ser arrumado pelos operacionais da logística. Os operacionais da logística repõem todo o material clínico STK e NSTK.</p>	
<p>- Quantidades exageradas de stocks.</p>		<p>- Todo o armazém está agora identificado com etiquetas como as da Figura 21, assim qualquer pessoa que vá ao AA fazer reposição ou seja nova no serviço consegue encontrar o material facilmente.</p>	
<p>- Armazém mal organizado, o material clínico estava misturado com o material hoteleiro, impossibilitando ter a noção correta de material a requisitar.</p>		<p>- Alteraram-se as localizações do material, tentando-se sempre qua possível agrupar o material por famílias.</p>	

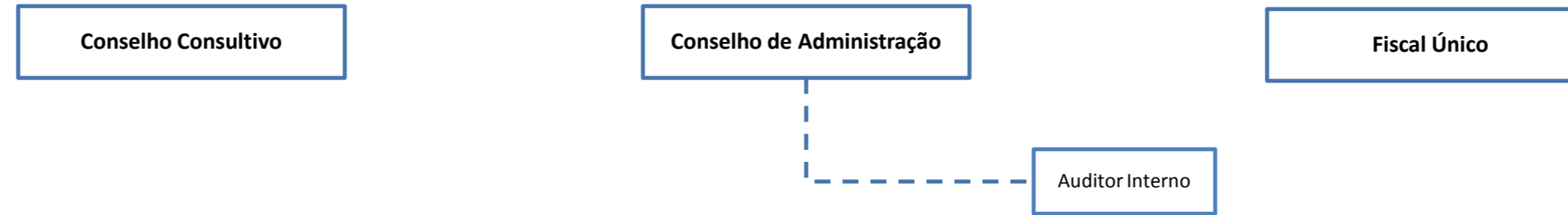
			-Também aqui é possível armazenar todo o material nas suas caixas de origem sempre que possível são exemplo disso as compressas e as luvas.	
<b>Cirurgia Mulheres Internamento</b>			- Armazém de pequenas dimensões.	
	- O material clinico e os PF não ocupavam o mesmo espaço físico.		- O material clinico e os PF continuam a não partilhar o mesmo espaço. Os PF encontram-se na sala de enfermagem.	

<p>- Os assistentes operacionais da Cirurgia Mulheres arrumavam o material.</p>		<p>- O material no AA passou então a ser arrumado pelos operacionais da logística. Os operacionais da logística repõem todo o material clínico STK e NSTK.</p>	
<p>- Quantidades exageradas de stocks.</p>		<p>- Também aqui é possível armazenar todo o material nas suas caixas de origem sempre que possível são exemplo disso as compressas e as luvas.</p>	
		<p>- Alteraram-se as localizações do material, tentando-se sempre que possível agrupar o material por famílias.</p> <p>- Todo o armazém está agora identificado com etiquetas como as da Figura 21, assim qualquer pessoa que vá ao AA fazer reposição ou seja nova no serviço consegue encontrar o material facilmente</p>	

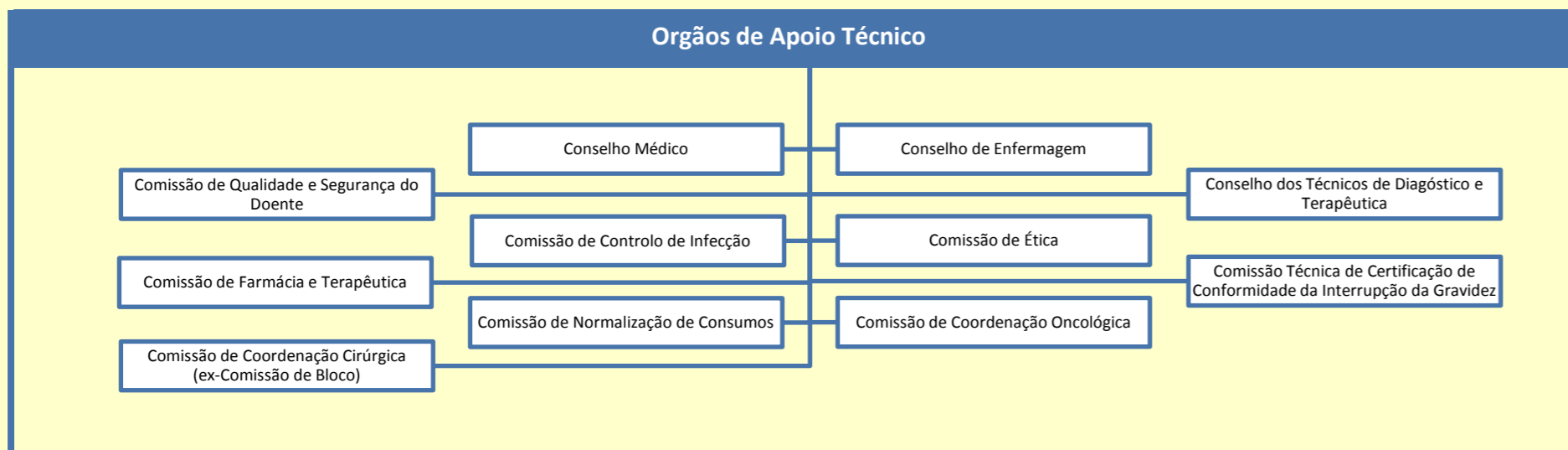
**Anexo 5- Análise dos vários Armazéns Avançados**



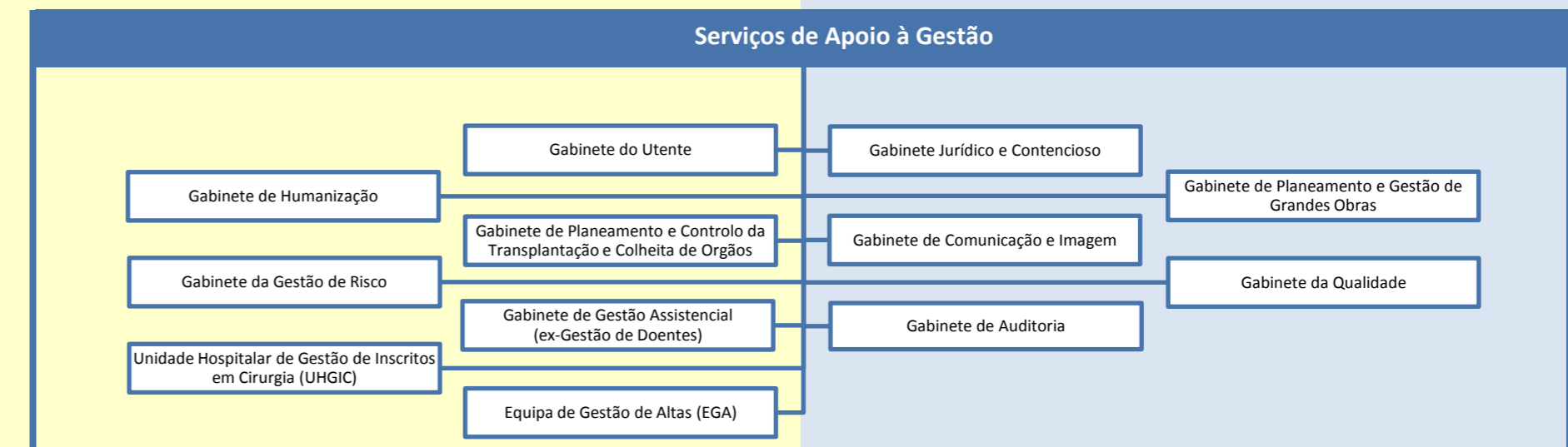
# Organograma



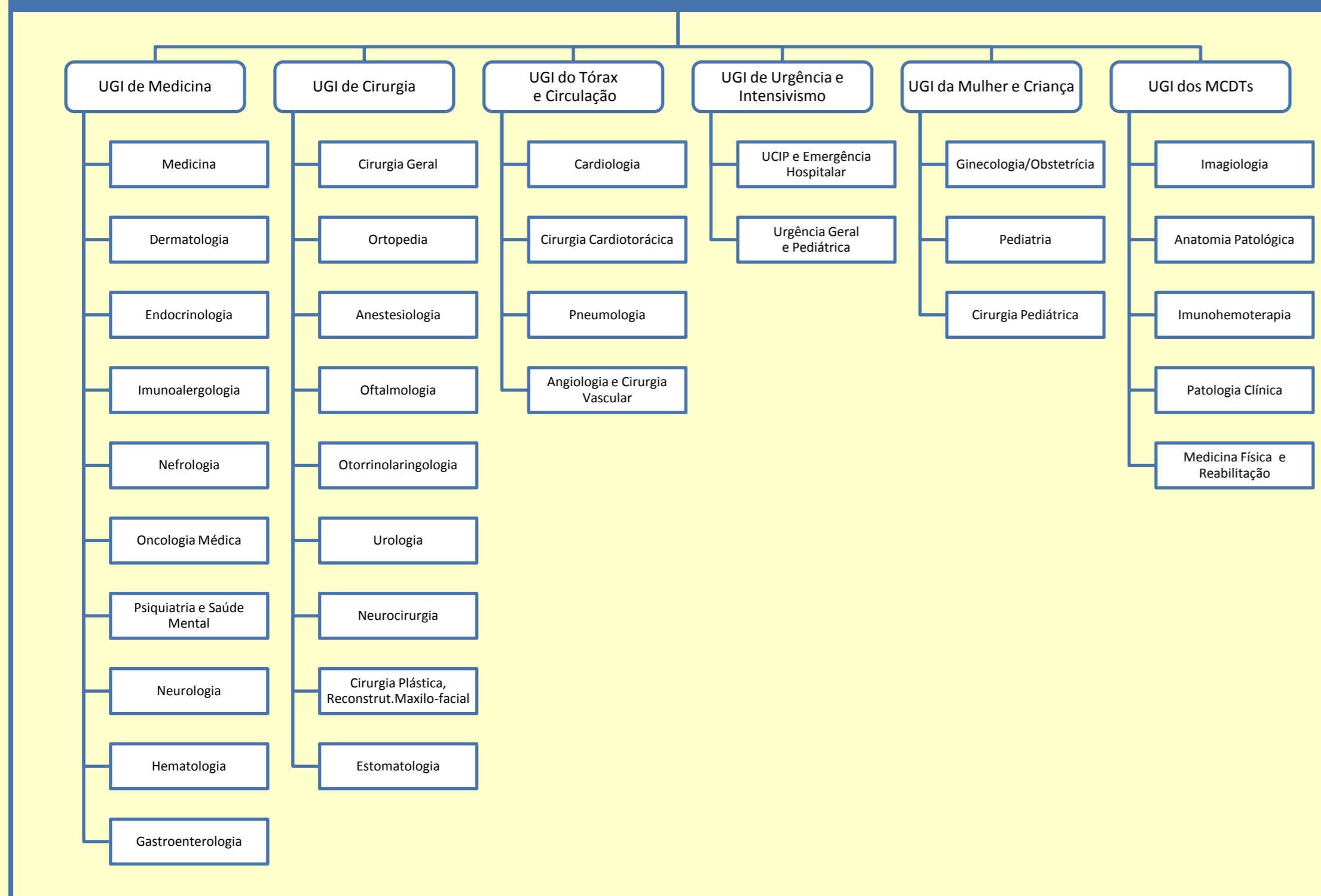
## área de governação clínica



## área de operações



## Serviços de Prestação de Cuidados



## Serviços de Apoio à Prestação de Cuidados

