

MESTRADO
GESTÃO E ECONOMIA DE SERVIÇOS DE SAÚDE

Hospital Logistics System: Gestão do Material Médico Hospitalar no Serviço de Traumatologia Crânio-Encefálico do Centro Hospitalar Universitário do Porto

Maria Marlene Oliveira da Luz

M

2019



HOSPITAL LOGISTICS SYSTEM:

GESTÃO DO MATERIAL MÉDICO HOSPITALAR NO SERVIÇO DE
TRAUMATOLOGIA CRÂNIO-ENCEFÁLICO DO CENTRO
HOSPITALAR UNIVERSITÁRIO DO PORTO

Maria Marlene Oliveira da Luz

Dissertação

Mestrado em Gestão e Economia de Serviços de Saúde

Orientado por

Professor Doutor Rui Alberto Ferreira dos Santos Alves

2019

AGRADECIMENTOS

Ao Centro Hospitalar Universitário do Porto, por me proporcionar a realização da minha dissertação de mestrado.

À Enfermeira Supervisora do Departamento de Neurociências, Enfermeira Fernanda Magalhães, à Enfermeira Chefe Cristina Tavares, que quando iniciei esta jornada chefiava o Serviço de Traumatologia Crânio-Encefálico, à Enfermeira Chefe Graça Magalhães que veio posteriormente juntar-se à equipa e chefiar o Serviço de Traumatologia Crânio-Encefálico e a todos os meus amigos com quem tenho o enorme prazer de trabalhar, que uns de uma forma e outros de outra, me apoiaram, incentivaram e ajudaram a percorrer este caminho, porque sem eles esta jornada seria bem mais complicada.

À Faculdade de Economia do Porto, nomeadamente a todos os professores que lecionaram o Mestrado em Gestão e Economia de Serviços de Saúde entre os anos letivos de 2017 a 2019 que ampliaram todos os meus conhecimentos e incentivaram à procura constante desses mesmos conhecimentos, destacando o orientador da minha dissertação Professor Rui Alves.

Por fim, um agradecimento especial ao meu marido, aos meus pais, à minha avó e aos meus sogros pelo apoio, ajuda e compreensão durante estes dois anos.

RESUMO

O aumento crescente dos gastos em saúde é uma realidade nos dias de hoje, como tal o Centro Hospitalar Universitário do Porto (CHUP), numa parceria com o Kaizen Institute (KI), desenhou e implementou a casa da melhoria contínua do Hospital Logistics System (HLS) baseada nas filosofias Lean/Kaizen.

De facto, seja qual for a organização que consiga colocar em prática estas filosofias, consegue alcançar vantagens competitivas, com um grau de excelência operacional elevado, eliminando desperdício através de simples tarefas/funções e da diminuição dos stocks existentes.

Contudo, ainda é notório algum desperdício no Serviço de Traumatologia Crânio-Encefálica (TCE) e, acreditando sempre na possibilidade de uma melhoria contínua e dando continuidade a este valioso projeto, o objetivo deste trabalho foi a adequação da lista de stock do material de consumo clínico, no HLS, do serviço de TCE, às reais necessidades dos doentes de hoje, através da eliminação do desperdício ainda existente, de forma, a suprimir custos desnecessários.

A metodologia utilizada tratou-se de uma análise retrospectiva quantitativa. Os resultados obtidos foram, um HLS mais organizado o que possibilita rápida visualização do material, diminuição de tempo na sua procura, logo resposta mais célere na prestação dos cuidados ao doente, menos desperdício de material através da eliminação ou redução dos excessos, mais espaço para o seu armazenamento, e a posteriori menos material fora do prazo de validade. Também se verificou uma diminuição no tempo gasto para a verificação da necessidade do material extra stock e respetivos pedidos/encomendas ao armazém central. Por fim, foi possível uma diminuição de 1083,20 euros do custo total da lista stock existente no HLS do serviço comparativamente à lista de material existente.

Sugere-se que este reajuste seja alargado a todos os restantes serviços do CHUP, porque certamente fará a diferença nos custos anuais do armazém central, logo no orçamento do Centro Hospitalar.

PALAVRAS-CHAVE: Hospital Logistics System, Sistema de Abastecimento, Filosofia Kaizen, Filosofia Lean.

ABSTRACT

Increasing health spending is a reality these days, so Centro Hospitalar Universitário do Porto (CHUP) started in 2005, in partnership with the Kaizen Institute (KI), the design and implementation of a Hospital Logistic System (HLS), based on a continuous improvement principle, where the two great philosophies - Lean and Kaizen - are based.

In fact, any organization that puts these philosophies into practice achieves competitive advantages with a high degree of operational excellence, such as CHUP, which has achieved excellence and quality of service, eliminating waste through simple tasks/functions and reducing existing inventories.

However, some waste is still noticeable in the Brain Traumatology Service and, always believing in the possibility of continuous improvement and continuing this valuable project, the aim of this work was the adequacy of the list of HLS Clinical Consumables inventory to meet the real needs of today's patients by eliminating the remaining waste and unnecessary costs.

The methodology used was a quantitative retrospective analysis. The results obtained were a more organized HLS which allows a quick visualization of the material, reduced time searching, faster response to patient care, less material waste through elimination or reduction of excesses, more room for its storage, and a posteriori less expired material. There has also been a decrease in the time taken to verify the need for extra material and its orders to the central warehouse. Finally, it was possible to reduce by € 1083,20 the total cost of the existing inventory list in the service's HLS.

It is suggested that this readjustment be extended to all other CHUP services, as it will certainly make a difference in the annual costs of the central warehouse, within the budget of CHUP.

KEYWORDS: Hospital Logistics System, Supply System, Kaizen Philosophy, Lean Philosophy.

GLOSSÁRIO

CAPTCA	Análise de Componente Categórica Principal
CCIRA	Comissão do Controlo de Infecção e Resistência a Antimicrobianos
CHP	Centro Hospitalar do Porto
CHUP	Centro Hospitalar Universitário do Porto
CICA	Centro Integrado de Cirurgia de Ambulatório
CICAP	Centro de Instrução de Condutores-Auto do Porto
CMIN	Centro Materno Infantil do Norte Drº Albino Aroso
DO	Desdobramento de Objetivos
EPE	Entidade Pública Empresarial
HJU	Hospital Joaquim Urbano
HLS	Hospital Logistics System
HSA	Hospital de Santo António
Kanban	Palavra de origem japonesa que significa cartão e que nos dias de hoje está associada ao ponto em que se transmite uma ordem de produção ou encomenda
KI	Kaizen Institute
PIB	Produto Interno Bruto
Picking	Processo de recolha de um determinado material/produto destinado a uma dada operação
QCD	Qualidade, Custo e Serviço
Serviço Clínico	Área/secção de tratamento do utente. Onde decorrem as atividades médicas e de enfermagem (exemplo: traumatologia, urgência, bloco operatório, consulta externa, pediatria, ortopedia, cirurgia, ...)
Supermercado	Volumes controlados de materiais, que servem como pontos de geração de informações sobre o que encomendar. Permitem o nivelamento dos stocks de acordo com uma determinada procura e tempo, tornam a operação de picking mais simples e rápida, e garantem o first in first out (FIFO)
TCE	Traumatologia Crânio-Encefálico
TSM	Total Service Management

ÍNDICE DE CONTEÚDOS

	Pág.
INTRODUÇÃO.....	1
1. A SAÚDE EM PORTUGAL.....	3
2. CRIAÇÃO DO HOSPITAL DE SANTO ANTÓNIO.....	6
3. FILOSOFIA LEAN/KAIZEN.....	8
3.1 PRINCIPIOS DE LEAN.....	8
3.2 MUDA, MURA E MURI.....	9
3.3 FERRAMENTAS LEAN.....	10
3.4 METODOLOGIA DE KAIZEN.....	12
3.5 KAIZEN/LEAN NA SAÚDE.....	15
4. CADEIA DE GESTÃO DE ABASTECIMENTO.....	18
4.1 HOSPITAL LOGISTICS SYSTEM NO CENTRO HOSPITALAR UNIVERSITÁRIO DO PORTO.....	20
4.2 IMPORTÂNCIA DO SERVIÇO DE TRAUMATOLOGIA CRÂNIO- ENCEFÁLICO.....	26
5. METODOLOGIA.....	28
6. RESULTADOS.....	30
7. CONCLUSÃO.....	32
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	34
ANEXOS.....	37

ÍNDICE DE TABELAS

	Pág.
Tabela 1: Lista de material médico hospitalar do HLS do serviço de TCE existente e reestruturada.....	37
Tabela 2: Lista de material médico hospitalar acrescentada ao HLS do serviço de TCE.....	46

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1: Modelo Total Service Management.....	13
Figura 2: Processo de mudança cultural.....	14
Figura 3: Cadeia de Abastecimento no Setor da Saúde.....	18
Figura 4: Cadeia Logística Hospitalar.....	19
Figura 5: Esquema das Cadeias de Valores do Centro Hospitalar Universitário do Porto.....	22
Figura 6: Casa do Hospital Logistics System.....	23
Figura 7: Kanban de caixa do fornecedor.....	24
Figura 8: Local de fácil visualização	24
Figura 9: Sistema de duas caixas.....	24
Figura 10: Sistema de débito de material.....	25

INTRODUÇÃO

Os custos no setor da saúde, têm registado um aumento crescente, podem ser avaliados quer pela oferta quer pela procura. Segundo Barros (2017), do lado da oferta incluem-se os custos com a divulgação e disponibilidade dos serviços junto da população, os recursos humanos e técnicos empregues, as tecnologias de diagnóstico e de tratamento utilizadas, entre outros, e do lado da procura a crescente utilização dos cuidados de saúde, os progressos na medicina, quer no tratamento quer nos meios complementares de diagnóstico, e o envelhecimento populacional. Logo as condicionantes da oferta e da procura, juntamente com as expectativas crescentes sobre o bem-estar físico e psíquico da população, são alguns dos fatores responsáveis pelo aumento dos custos em saúde nos países desenvolvidos (Libano, 2012).

As despesas em saúde têm aumentado notoriamente acima da evolução do PIB, e por isso surge a necessidade de uma análise da eficiência hospitalar dada a importância dos recursos utilizados, sendo estes sempre escassos (OPSS, 2009).

As políticas de saúde atuais, têm como prioridade melhorar a qualidade e o acesso dos cidadãos à saúde e garantir a sustentabilidade económica e financeira do SNS (Libano, 2012).

Perante isto, em 2005, o Centro Hospitalar Universitário do Porto (CHUP) foi pioneiro na implementação do projeto Hospital Logistics System (HLS). O modelo HLS para o material de consumo clínico consiste num sistema de abastecimento eficiente aos serviços que resulta da simples gestão de stocks conseguida através da criação de supermercados, em conjunto com a definição de rotas equilibradas, em que todo o processo é suportado pelo conceito do sistema Kanban (Pinto, 2008).

A palavra Kanban está associada ao Toyota Production System (TPS), devido a este ser um método muito utilizado em sistemas de produção repetitiva, onde os produtos são standardizados e a procura é estável. Em que o sistema de produção está organizado em fluxo e o ritmo de produção é determinado pelo ritmo de circulação dos Kanban's, e que por sua vez é determinado pelo ritmo de consumo do produto. Desta forma, estabelece-se um paralelismo entre o TPS e a realidade do meio hospitalar, onde Kanban serve para dar uma ordem de picking ao armazém à medida que os produtos vão sendo consumidos nos diferentes serviços hospitalares.

Apesar da implementação do sistema HLS no CHUP ser uma mais valia ao nível da logística interna e da diminuição dos custos, na prática clínica ainda é notório algum

desperdício no Serviço de Traumatologia Crânio-Encefálica (TCE) e, não obstante, acredito que seja possível ainda uma melhoria.

Assim o principal objetivo deste trabalho é adequar o material de consumo clínico no HLS do serviço de TCE às reais necessidades dos doentes, de forma, a eliminar/acrescentar o material desnecessário e/ou desperdício podendo mesmo diminuir aos custos do serviço.

Para a elaboração deste estudo realizei uma busca de artigos na Biblioteca do Conhecimento Online (b-on), nas duas bases de dados da Faculdade de Economia do Porto, SCOPUS e EBSCO, entre 1 de outubro de 2018 e 3 de dezembro de 2018. Obtive um total de onze artigos, dos quais três vão de encontro à problemática em análise e os restantes artigos foram excluídos tendo por base os seguintes critérios de inclusão:

- Data - Entre 2010 a 2018;
- Participantes - Profissionais de saúde e utentes;
- Intervenção - Adequação do HLS no serviço de TCE;
- Artigos - Completos de resultados de investigação;
- Contexto de estudo - Estudos realizados em contexto hospitalar;
- Desenho do estudo - Abordagem qualitativa ou quantitativa ou triangulação ou estudo de caso.

E posteriormente será feita uma análise aos gastos associados ao centro de custos do serviço de TCE durante o ano de 2018. A partir deste serão apurados os materiais de consumo clínico utilizados pelo serviço nesse mesmo período para ser feita uma atualização da lista de stock de material e no final uma análise de confronto entre os custos da lista de stock de material existente com a que será implementada já em 2019, de forma a otimizar o sistema.

Assim, o presente trabalho terá inicialmente uma contextualização do que é a saúde em Portugal (capítulo 1), a criação do Hospital Santo António (capítulo 2), a Filosofia de Lean/Kaizen (capítulo 3) e em subcapítulos os princípios de Lean, Muda, Mura e Muri, as ferramentas de Lean, as metodologias de Kaizen e Kaizen/Lean na saúde. Seguidamente no capítulo 4, a cadeia de gestão de abastecimento, em que será abordado, o Sistema de Logística Hospitalar no CHUP e a Importância do Serviço de TCE. Posteriormente a metodologia utilizada (capítulo 5) e por fim, será feita uma interpretação dos resultados (capítulo 6) e a conclusão (capítulo 7).

1. A SAÚDE EM PORTUGAL

O Sistema de Saúde Português antes do 25 de Abril de 1974 era essencialmente caracterizado por Serviços de Saúde Pública vocacionados para a prevenção da saúde (vacinações, proteção materno-infantil, saneamento ambiental, entre outros); a grande maioria das unidades hospitalares eram geridas pelas Misericórdias, instituições centenárias de solidariedade social; os Hospitais Públicos, gerais e especializados, estavam localizados nos grandes centros urbanos e os serviços privados eram dirigidos aos cidadãos com elevado estatuto socioeconómicos (OPSS, 2011).

A partir da década de 70 deu-se uma grande reforma no setor da saúde.

Em 1971 com a reforma do sistema de saúde e assistência, conhecida como "a reforma de Gonçalves Ferreira", surge um esboço do Serviço Nacional de Saúde (SNS), sendo enunciados princípios, como o direito à saúde de todos os portugueses, cabendo ao Estado assegurar esse direito, através de uma política unitária de saúde da responsabilidade do Ministério da Saúde, a integração de todas as atividades de saúde e assistência, com o intuito de obter o melhor rendimento dos recursos utilizados, e ainda a noção de planeamento central e de descentralização na execução, dinamizando-se os serviços locais. Surgem os "Centros de Saúde" de primeira geração, sendo mais tarde, declarados como "Cuidados de Saúde Primários". Apesar das limitações, foram criadas as bases para o futuro SNS. Com a revolução democrática do 25 de abril de 1974 e com a Constituição de 1976, Portugal mudou drasticamente, com novas políticas sociais; intervenção clara do Estado na definição da política de saúde, planeamento e execução e na intervenção, face às desigualdades regionais e sociais, com o reconhecimento do direito à saúde a todos os cidadãos (Sousa, 2009).

Em 1979 dá-se a criação do SNS, no âmbito do Ministério dos Assuntos Sociais, enquanto instrumento do Estado para assegurar o direito à proteção da saúde, nos termos da Constituição, sendo garantido o acesso a todos os cidadãos, independentemente da sua condição económica e social, bem como, aos estrangeiros, em regime de reciprocidade, apátridas e refugiados políticos. Assim o SNS envolve todos os cuidados integrados de saúde, contendo a promoção e vigilância da saúde, a prevenção da doença, o diagnóstico e tratamento dos doentes e a reabilitação médica e social, sendo o acesso gratuito, embora com a revisão da Constituição Portuguesa em 1989, passa para "tendencialmente gratuito", contemplando a eventual criação de taxas moderadoras, de forma, a racionalizar a utilização das prestações. Estabelece também que o SNS goza de autonomia administrativa e financeira, com estrutura numa organização

descentralizada e desconcentrada, abrangendo órgãos centrais, regionais e locais, dispondo de serviços de cuidados de saúde primários (centros comunitários de saúde) e de serviços de cuidados diferenciados (hospitais gerais, hospitais especializados e entre outras) (Governo da República Portuguesa, 2019).

A criação do SNS teve consequências bastante positivas nos indicadores de saúde em Portugal, como a diminuição da taxa de mortalidade infantil e perinatal, o aumento da esperança média de vida e um aumento da cobertura nacional pelo sistema de saúde, contudo os investimentos realizados foram reduzidos, em relação à média da União Europeia (Barros, 2017).

Após o ano 2000 foi introduzido um novo paradigma na gestão do SNS. Devido às grandes dificuldades de financiamento e ao elevado défice no setor da saúde, dá-se uma nova reforma, rompendo com a tradicional administração de saúde em que o Estado desempenhava o papel de prestador, passando a um novo regime, empresarial, onde o Estado funciona como “gestor de mercado”. O foco nos últimos anos é a preocupação com a contenção dos gastos e a eficiência dos serviços. Esta exigência tem conduzido a um mecanismo de gestão, tipo privada, através da transformação dos hospitais do SNS em Entidades Públicas Empresariais (EPE), e da criação de novos Centros Hospitalares (Correia de Campos, 2007 citado por Pinto, 2008).

Para Pinto (2008) o SNS pode ser caracterizado do seguinte modo: escassez de recurso, desmotivação profissional e falta de incentivos; extensa lista de espera tanto para as consultas como para a cirurgias; baixa qualidade no que concerne ao conforto, informação, pontualidade, contudo salienta a excelência a nível técnico e por fim, refere o aumento crescente das despesas em saúde. Desta forma, Barros (2017) explica a evolução crescente dos gastos em saúde, através quatro fatores:

- Progresso tecnológico - o investimento em novas tecnologias tem sido crescente em Portugal;
- Aumento do rendimento real - relação positiva entre o nível de rendimento per capita e a despesa em saúde, ou seja, devido aos novos hábitos da população a procura de cuidados de saúde tem aumentado, o que se traduz num recurso excessivo às urgências, logo num aumento das listas de espera;
- Doença de Baumol - é explicada pelo diferencial de produtividade dos fatores, ou seja, alguns setores da economia que utilizam trabalho intensivo, são caracterizados por um tipo de progresso tecnológico que não poupa a utilização do trabalhador. Portanto, são setores com menor crescimento de

produtividade, logo mais trabalho intensivo, o que implica, que em setores com baixo crescimento de produtividade, os salários aumentem mais que a própria produtividade;

- Envelhecimento da população - Portugal tem uma população bastante envelhecida, logo existe uma maior procura nos cuidados de saúde. À medida que a população envelhecida aumenta cresce a procura e a consequente despesa em saúde.

Desta forma, constata-se uma clara necessidade de reformulação do sistema de saúde, partindo do princípio de que o seu funcionamento não deve estar centrado em questões políticas, mas sim, no utilizador/doente e suas exigências, como a eficácia e equidade dos cuidados prestados (Pinto, 2008).

2. CRIAÇÃO DO HOSPITAL DE SANTO ANTÓNIO

O Hospital de Santo António (HSA), foi fundado em 1799.

A 28 de setembro, o Diário da República, pelo Decreto-Lei n.º 326/2007, cria o Centro Hospitalar do Porto, EPE (CHP). O estatuto jurídico de entidade pública empresarial (de ora em diante EPE), permite implementar, um modelo mais adequado à gestão das unidades de cuidados de saúde diferenciados, na medida em que é um estabelecimento público, dotado de personalidade jurídica, autonomia administrativa, financeira e patrimonial e de natureza empresarial (Centro Hospitalar e Universitário do Porto, 2018).

O CHP foi criado por fusão do HSA, do Hospital Central Especializado de Crianças Maria Pia, da Maternidade de Júlio Dinis, do Hospital Joaquim Urbano (HJU) e do Centro Integrado de Cirurgia de Ambulatório (CICA) que resulta das políticas e reformas praticadas no SNS que tem como características fundamentais, a universalidade, generalidade, gratuidade tendencial e equidade.

Com a indissociável parceria existente desde há pelo menos três décadas com o Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar da Universidade do Porto (ICBAS), traduzida recentemente na criação do consórcio Centro Académico Clínico ICBAS-CHP. Esta forte ligação é já uma referência pela sua elevada diferenciação e qualidade formativa nas áreas do ensino e investigação médica, promovendo a excelência e a inovação na aplicação do conhecimento científico na área da saúde. Recentemente, em Outubro de 2016, a colaboração entre o ICBAS e o CHP foi reconhecida e reforçada com a criação do CHUP, que permitiu alterar o estatuto do CHP por parte do Ministério da Saúde, em que o grande objetivo é o acesso há primeira liga europeia ou mundial da competitividade pela angariação de fundos de investigação e ensaios clínicos, para além de que tem outro peso quando se discutem parcerias ou estágios.

Assim sendo, pode-se dizer que o CHUP é um Hospital Central e Universitário, visa a excelência na realização de todas as suas atividades, numa perspetiva global e integrada na saúde. O CHUP neste momento agrega, o HSA, o Centro Materno Infantil do Norte Drº Albino Aroso (CMIN), o Centro de Genética Médica Doutor Jacinto de Magalhães, o Centro de Instrução de Condutores-Auto do Porto – antigo quartel (CICAP) que inclui, o CICA e as Consultas externas, e o HJU.

O HSA fica localizado no Largo Professor Abel Salazar, em pleno centro da cidade do Porto. É um edifício de elevado valor histórico e arquitetónico com as mais modernas e equipadas Unidades Hospitalares do país.

Com mais de duzentos e vinte anos de existência, o HSA evolui no sentido de melhorar progressivamente a prestação de cuidados de saúde dos seus doentes. Representa uma entidade de referência e de elevada diferenciação, pela garantia da equidade e universalidade de acesso, da assistência eficaz e eficiente, da promoção da qualidade e da segurança, garantindo a satisfação dos seus doentes e dos seus profissionais. Tem por missão a prestação de cuidados de saúde humanizados, competitivos e de referência, promovendo a articulação com os outros parceiros do sistema, privilegia e valoriza o ensino pré e pós-graduado e incentiva a investigação com o objetivo de contribuir para o desenvolvimento da ciência e tecnologia da saúde (Centro Hospitalar e Universitário do Porto, 2018).

De forma a melhorar a saúde dos doentes e da população em geral, o HSA apresenta especialidades de elevada diferenciação, nomeadamente Cardiologia, Cirurgia, Dermatologia, Endocrinologia, Estomatologia, Gastrenterologia, Ginecologia, Hematologia Clínica, Nefrologia, Neurologia, Neurocirurgia, Traumatologia Cranêo-Encefálica, Pneumologia, Imunoalergologia, Obstetrícia, Oftalmologia, Ortopedia, Pediatria, Urologia, entre outras, assegurando deste modo uma eficaz prestação de cuidados de saúde.

3. FILOSOFIA LEAN/KAIZEN

Segundo Swank (2003) citado por Neves (2011) a expressão Lean surgiu na indústria em 1990 por James Womack, Daniel Jones e Daniel Ross no livro “The Machine That Changed the World” e teve como fundamento o TPS. O principal objetivo, era a utilização de menos capital, menos horas de trabalho e menos espaço para produzir produtos de melhor qualidade e que correspondessem de forma fiável às necessidades dos clientes.

A palavra Kaizen é de origem japonesa, suportada em dois vocábulos com significado próprio, Kai significa mudar e Zen significa para melhor, ou seja, mudar para melhor, melhorar de uma forma contínua, envolvendo todos os colaboradores de uma organização, desde a gestão de topo ao simples operário, diariamente (Neves, 2011).

A máquina a que o livro se refere, é o automóvel, e a ênfase era posta no sistema de produção da Toyota, sendo um sistema de produção desenvolvido por Taiichi Ohno, ficando conhecido por Produção Just-in-Time ou Produção Lean. É uma filosofia de gestão, cujo objetivo é a eliminação de todos os desperdícios incluindo stocks desnecessários e produtos com defeito, em que o princípio fundamental consiste em produzir o produto certo, na quantidade certa e na altura certa, ou seja, a lógica é não ser produzido ou comprado antes de ser necessário.

Desta forma, o sistema de produção da Toyota assenta em duas ideias centrais na cultura japonesa, eliminação do desperdício e respeito pelas pessoas.

3.1 PRINCIPIOS DE LEAN

O valor de um produto ou serviço só pode ser definido pelo cliente final, porque tem de atender às necessidades do cliente através de um preço e prazo de entrega adequado.

Segundo Womack & Jones (2003), os cinco princípios de Lean permitem avaliar a fonte de valor de um negócio, de forma a:

- Identificar valor - focando na construção das características do produto/material que crie valor para o cliente. O valor do produto deve ser de acordo com a procura, em função das suas características, utilização, preço e prazo de entrega;

- Mapear a cadeia de valor - consiste na identificação de todas as etapas envolvidas na realização do produto para o cliente. Sendo as etapas classificadas de acordo com uma das três atividades, adição de valor ao produto ou serviço; sem adição de valor, mas necessário para o funcionamento do processo e manutenção da qualidade; que represente desperdício, retirando valor, de tal forma que devem ser eliminadas;
- Criar fluxo - sequência balanceada de forma a criar valor para assegurar que o produto chegue ao cliente. O fluxo clássico de produção em lotes propicia filas de espera originando um aumento do prazo de entrega;
- Estabelecer uma produção Pull - consiste na procura do cliente do produto de forma a “puxar” a sua produção de acordo com a necessidade, com o objetivo de minimizar/eliminar, stock nas várias etapas do processo produtivo;
- Procurar a perfeição - através dos colaboradores que conseguem identificar valor e desperdício promovendo a melhoria contínua no sentido da perfeição, de modo a que se elimine o desperdício, para servir bem o cliente e assegurar o valor que ele espera no produto.

3.2 MUDA, MURA E MURI

Os cinco princípios de Lean anteriormente referidos têm como alvo de ação o Muda, Mura e Muri, palavras de origem japonesa que representam respetivamente desperdício, variabilidade e instabilidade. Segundo Ohno (1988) são identificados 7 tipos de Muda, que assentam na filosofia da melhoria contínua:

- Transporte - toda a circulação dos produtos/materiais em que pode ocorrer estragos, perdas e atrasos, bem como, no transporte de doentes para exames/tratamentos;
- Stocks - todas as matérias-primas, produtos em curso de fabrico e produtos acabados, que não estão a ser transformados, como pedidos de consulta à espera de marcação, consultórios sem utilização, stock de material de consumo clínico;

- Excesso de Produção - produzir acima das necessidades, como duplicação da informação clínica em papel e suporte informático;
- Movimentação - todos os movimentos desnecessários de pessoas e equipamentos, como por exemplo deslocações para procurar material em falta ou fora do local correto;
- Espera - tempos mortos durante a produção, como doentes à espera de serem atendidos ou médicos à espera de doente, filas de espera;
- Sobreprocessamento - utilização de recursos superiores aos necessários numa dada operação, operação essa que não acrescentam valor, reprocessamento, como processo de referenciação ou processo de remarcação de consulta;
- Defeitos - defeitos nos produtos que não lhe conferem a qualidade exigida, erros, como troca de processos clínicos, chamar o doente errado para o consultório, utilização de material errado.

O Muda é eliminado através da implementação do Sistema Just-in-Time, tendo como base o Sistema Pull, ou seja, produzir o produto certo, na quantidade certa e na altura certa. O Mura é eliminado através da normalização, garantindo que todos cumpram os procedimentos pré-estabelecidos, originando processos mais controlados e estáveis. O Muri é a sobrecarga causada pelo Muda e Mura, ou seja, a instabilidade/dificuldade que pode ser combatida através de várias metodologias como a resolução de problemas, controlo do processo, entre outras (Neves, 2011).

3.3 FERRAMENTAS LEAN

A ferramenta Lean também conhecida pela ferramenta dos 5S permite garantir a estabilidade básica numa organização. Os seus cinco passos estruturados permitem retirar de uma ferramenta simples, elevados resultados. Promove a motivação e segurança dos seus profissionais no desempenho das suas tarefas, qualidade, eliminação do desperdício, diminuição da variabilidade, e facilidade das tarefas (Libano, 2012).

- Seiri (Triagem/Separação) - consiste em retirar do posto de trabalho todos os objetos desnecessários para a atividade diária, facilitando a redução de obstáculos à produtividade;

- Seiton (Arrumação) - tudo o que foi considerado necessário no ponto anterior é organizado no devido lugar de uma forma fácil e visível, permitindo um fluxo de trabalho ideal, minimizando o número de movimentações;
- Seiso (Limpeza) - limpeza e manutenção dos equipamentos e materiais do local de trabalho (Gemba) criando um ambiente agradável e seguro para se trabalhar. A limpeza num ambiente hospitalar e conservação dos espaços e materiais é de extrema importância;
- Seiketsu (Normalização) - assegurar que a nova organização será mantida, com normas acessíveis e visíveis;
- Shitsuke (Disciplina) - garantir o cumprimento das normas e sua aplicação no dia-a-dia criando uma dinâmica de melhoria contínua.

Segundo Neves (2011) para Rother & Shook (1998) o mapeamento de processos, é também uma ferramenta de estudo de processos de realização. Esta permite a identificação das etapas/tarefas e partes constituintes do produto (fluxos de materiais e de informação) desde o seu pedido, à entrega e ao consumidor. Sendo caracterizado o estado atual do processo, seguindo-se à análise e a identificação do problema, causa e origem do desperdício, desenhando um estado futuro do processo para caracterizar o que deverá ser o novo fluxo de valor do produto.

Uma outra ferramenta utilizada é a gestão visual, que permite garantir a tomada de decisão de uma forma rápida e segura através da representação visual de dados ou informação. Evidencia irregularidades e facilita a comunicação entre equipas, através da transmissão de informação de forma rápida e fácil a todos os profissionais. Desta forma, a gestão visual é útil para gravar a informação, através de parâmetros gráficos e dados, ajudando a indicar e controlar processos; identificar e marcar riscos; identificar e marcar pontos de referência; identificar e marcar padrões (Libano, 2012).

A normalização é um outro tipo de ferramenta, considerada preferível, simplificada, eficaz e segura para o desempenho de uma determinada tarefa. As normas são uma importante preservação do melhor conhecimento adquirido. Estas devem ser simples, visuais, acessíveis, objetivas e únicas, existindo só uma para determinada tarefa. Elas permitem, preservar o conhecimento, através do conhecimento registado numa norma e da partilha de informação pela equipa; estabelece linhas de orientação para a delegação de determinadas tarefas, tendo os passos de uma determinada tarefa bem identificados e claros,

favorecendo a uniformização profissional; assegura produção, qualidade, custo, serviço, segurança e motivação, num documento estruturado e refletido; mostra a relação entre causa-efeito, quando existe uma anomalia e de fácil identificação o passo da tarefa que não se executou dentro dessa norma estabelecida; facilita a gestão, manutenção e melhoria; evita recorrências pela normalização das tarefas e processos pelo controlo da variabilidade (Libano, 2012).

O sucesso da metodologia Lean nos processos fomentou o interesse através da sua eficácia nas organizações, que se encontrariam interessadas em resultados semelhantes ao nível da redução de custos, melhoria do processo e melhoria da produtividade (Neves, 2011). Contudo, a filosofia Lean não se pode dissociar da filosofia Kaizen, visto esta fomentar que uma organização deve-se focar na criação de fluxo/movimentação de materiais e de informação, equacionando em função das necessidades dos seus clientes de forma a atingir uma produção ausente de defeitos e/ou acidentes (Libano, 2012).

3.4 METODOLOGIA DE KAIZEN

A metodologia de Kaizen baseia-se essencialmente em conceitos que já foram posteriormente adotados por Lean, como os 7 Muda, 5S, Normalização e Gestão Visual.

Segundo Neves (2011), o Kaizen Institute (KI) vem acrescentar 3 princípios próprios:

- Processos e Resultados - onde são utilizados processos consistentes visando atingir resultados de qualidade;
- Sistemas Globais - trata-se de um sistema global em contraste com um sistema funcional, com um propósito de atingir níveis elevados de qualidade, custo e serviço (QCD - Quality, Cost, Delivery) na cadeia de valor, como um todo;
- Não culpar/não julgar - atitude positiva e pró-ativa na resolução dos problemas.

No que se refere a uma gestão eficaz nas áreas administrativas, o KI apresenta a metodologia representada na figura 1, Total Service Management (TSM), que é constituída por seis etapas sequenciais de forma a atingir o nível 6, o objetivo final, “Best in Class”.



Figura 1: Modelo Total Service Management

Fonte: KMS, 2010 citado por Neves, 2011

O primeiro nível está relacionado com a organização nas áreas de trabalho e aplicação da ferramenta dos 5S, em que o principal objetivo é a percepção do desperdício e aplicação de métodos para a sua eliminação, através do desenvolvimento de planos e traçados objetivos concretos para o projeto em curso. Através dos 5S pretende-se modificar os postos e forma de trabalho e com isso iniciar o processo de mudança cultural. O segundo nível representa a melhoria das tarefas como um todo, através da criação de normas baseadas nas melhores práticas. Neste nível também se pretende garantir que as equipas naturais trabalham no sentido de melhorar as tarefas existentes no seu dia-a-dia pela análise de indicadores de equipa e das normas existentes. O terceiro nível pretende melhorar os processos, reduzir prazos e criar fluxo, de forma a minimizar o tempo que a informação está parada. O quarto nível representa a sustentabilidade dos ganhos alcançados nos três níveis anteriores, em que o principal foco é a criação de quadros de desempenho das equipas e praticar o Desdobramento de Objectivos (DO), de forma, a identificar novos alvos de melhoria. O quinto nível representa a flexibilização do trabalho, otimizando as tarefas já existentes, aplicando conceitos de mobilidade e criar layouts de trabalho mais flexíveis. O sexto nível é o topo do TSM, que consiste em conseguir através da criação de processos livres de desperdício, a excelência. A definição de cada nível não é

estática, podendo ser ajustada ao cliente, podendo mesmo num nível incluir, em ocasiões adequadas, procedimentos de níveis diferentes (Neves, 2011).

Segundo Fontes (2005), para Kaizen uma gestão da mudança implica combater duas situações nas instituições, os desperdícios e os paradigmas. O desperdício é o resultado da materialização dos paradigmas, da falta de formação, da falta de bom senso, o desleixo e falta de tempo para pensar nas situações e pessoas, sendo alimentado voluntariamente ou involuntariamente pelos profissionais da organização desde o seu superior hierárquico até ao simples operador de linha, aumentando a capacidade de resistência e de mudança dessas pessoas.

A eliminação do desperdício tem como objetivos a otimização do tempo de resposta ao cliente, acrescentar valor ao produto final, libertar fluxos financeiros e aumentar a qualidade do trabalho (Ramos, 2006).

Os paradigmas são modelos, regras ou hábitos que influenciam a forma de interpretar uma determinada situação ou problema (Ramos, 2006). Eles são a causa principal de resistência á mudança, a sua eliminação representa um processo de mudança cultural e que todas as empresas pretendem atingir como um todo. Os processos de mudança cultural estão representados na seguinte figura (Figura 2) (Neves, 2011).

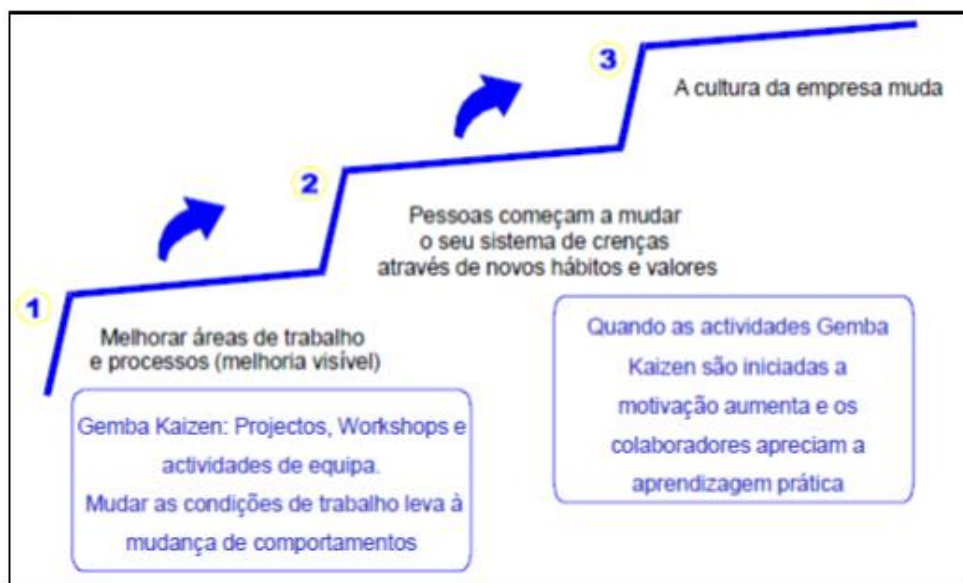


Figura 2: Processo de mudança cultural

Fonte: KMS, 2011 citado por Neves, 2011

Pensar Kaizen, implica questionar constantemente os nossos paradigmas, de forma a ultrapassar barreiras e gerar novas ideias. Uma organização com a filosofia Kaizen envolve todos os seus colaboradores desde a gestão topo até á base, num trabalho de equipa, onde todos os colaboradores se sentem motivados para a resolução dos problemas e para a criação de valor acrescentado para os clientes. Sendo o objetivo da melhoria contínua a busca da excelência através da concretização de pequenos passos, onde o senso comum e a vontade de mudar, para melhor (Ramos, 2006).

Assim sendo, quando se fala da filosofia de Kaizen não se pode dissociar da filosofia de Lean, visto que estas duas se complementam.

3.5 KAIZEN/LEAN NA SAÚDE

A aplicação da filosofia Kaizen/Lean na área da saúde é mais recente que a sua aplicação na indústria no processo de montagem, sendo um tipo de modelo de negócio que pode ser aplicado em qualquer organização, desde que existam operações e que o principal objetivo seja a satisfação do cliente, o baixo custo e o prazo de entrega/resposta em tempo útil e adequado.

Na área da saúde a aplicação inicial, foi em hospitais norte-americanos e britânicos, devido à necessidade crescente da redução das listas de espera para as cirurgias e a diminuição do número de doentes para as consultas externas (Libano, 2012).

Através dos resultados alcançados pela Toyota com a implementação da filosofia de Kaizen e Lean, as empresas começaram a consciencializar-se dos possíveis benefícios que poderiam atingir, aplicando esta cultura. Porque cada vez mais os hospitais enfrentam problemas como a escassez de recursos médicos qualificados, o aumento dos custos operacionais, a limitação dos espaços físicos e processos muito complicados e demorados que aliados à crescente procura se traduz num serviço deficitário. Todos estes problemas embora com outras denominações, são os mesmos que se podem encontrar numa indústria, daí que o grande objetivo seja, a eliminação de desperdícios, como o trabalho burocrático, os stocks, até mesmo o tempo de demora numa sala de espera para ser atendido (Libano, 2012).

Escobar et al. (2015) através de uma Análise exploratória e CAPTCA (análise de componente categórica principal) salienta que com a aplicação do Sistema Kanban em comparação com o Sistema Convencional na logística do material de consumo clínico,

promove uma maior organização no armazenamento, sendo necessário menos espaço, logo menos material fora de prazo de validade, menos rutura de material de consumo clínico, o que permite uma prestação de cuidados de saúde com maior eficiência e eficácia.

Para Lewis (2001), um hospital que pensa de acordo com esta filosofia, coloca o doente sempre no centro das operações. Em que, do ponto de vista dos doentes, os principais aspetos a alcançar, quando estes procuram cuidados de saúde são (Womack & Jones, 2005):

- A resolução do seu problema de saúde, através de um tratamento célere, de excelência e sem erros de diagnóstico;
- A minimização dos custos totais e de perdas de tempo;
- Receber o tratamento ou saber o diagnóstico, quando e onde o doente quer, sem ter que, esperar longas horas em consultório e o mais perto possível de sua casa ou do seu local de trabalho.

Pinto (2008), refere mesmo que todas as atividades que fazem parte da rotina de um hospital devem ser conduzidas no sentido de alcançar a máxima satisfação do doente, sendo agrupadas em quatro categorias:

- Processos clínicos (são todas as operações que dizem respeito à atividade médica, como as consultas, os internamentos, etc.);
- Processos administrativos (são todas as atividades de back-office e de atendimento ao utente, como a receção, as marcações das consultas/exames, etc.);
- Logística de Materiais (são todas as operações que fazem a gestão do material clínico usado, permitindo que esteja acomodado no local certo e à hora certa);
- Processos de Gestão (são todos os processos que gerem outras atividades, como gestão de consultas, gestão de recursos humanos, etc.).

Pinto (2008) refere também que as organizações devem ter em conta os “6 elementos da qualidade” que foram definidos pelo Institute of Medicine (2001) nos Estados Unidos da América. Os 6 elementos da qualidade são:

- Segurança do cliente/utente;
- Efetividade;

- **Centralização do doente**, em que os cuidados prestados devem ser de acordo com as necessidades preferenciais e valores do doente;
- **A tempo e horas**, em que todos os cuidados são prestados no momento certo e na hora certa;
- **Eficiência**, em que o desperdício deve ser o menor possível na articulação das atividades e a gestão do material deve ser feita de forma a minimizar o stock;
- Equidade.

Contudo, os 3 pontos essenciais, inerentes às ferramentas e princípios da filosofia de Kaizen são a centralização no doente, a tempo e horas e a eficiência (Pinto, 2008).

Como já referido anteriormente através dos 7 tipos de Muda, é possível explicar os desperdícios existentes nos serviços de saúde.

Segundo Libano (2012), uma organização que consiga colocar em prática a mudança de paradigma (Figura 2), consegue alcançar vantagens competitivas extraordinárias, atingindo um grau de excelência operacional elevado. Escobar et al. (2015) refere mesmo que os enfermeiros que trabalham com esta filosofia, nomeadamente os que trabalham em unidades de traumatologia, entre outras unidades, estão mais centrados no doente, poupando tempo nas atividades logísticas, o que garante uma melhor prestação de cuidados de saúde e consequente satisfação profissional.

Com uma apurada consciencialização, sobre os vários tipos de desperdícios, é possível rapidamente simplificar todo o processo, de forma, a que todas estas atividades funcionem de modo organizado e coordenado. Em que os principais objetivos a alcançar segundo Pinto (2008) são, a simplificação e consciencialização do processo; diminuição do tempo de espera, tanto a nível dos doentes como do material a ser utilizado; redução dos erros e custos; otimização dos recursos e por fim, eliminação do Muda.

Todas as organizações que conseguirem colocar em prática a filosofia Lean/Kaizen, conseguem alcançar vantagens competitivas, com um grau de excelência operacional elevado, como é o caso do CHUP que foi líder na aplicação desta filosofia de forma a obter melhorias no processo logístico, com o objetivo de eliminar desperdícios, simplificar as tarefas/funções e diminuição dos stocks, no sentido de alcançar a excelência e qualidade dos serviços prestados.

4. GESTÃO DA CADEIA DE ABASTECIMENTO

À semelhança de outros setores, na saúde e mais concretamente a nível hospitalar, o fornecimento de material incorpora um sistema complexo de produtos e serviços, tendo em vista a satisfação das necessidades de cada organização pelo menor custo possível.

Com frequência assiste-se à problemática entre a adequação da oferta e uma procura complexa e muitas vezes incerta. Cabe aos gestores a sua resolução, no entanto, por exemplo, os prazos de validade do material de consumo clínico hospitalar são cada vez mais reduzidos e existe um aumento exponencial da sua variedade. As duas premissas anteriores potenciam o incremento dos custos dos materiais, bem como, da complexidade da cadeia de abastecimento. Consequentemente, é necessário averiguar se o esforço de adequação à procura foi baseado no modelo de gestão da cadeia de abastecimento (supply chain management), ou seja, na satisfação das necessidades do cliente, visto que, qualquer irregularidade ou rutura no abastecimento terá um impacto direto e negativo no desempenho e na qualidade da prestação dos cuidados de saúde. Uma gestão de qualidade e excelência é fundamental, visto que, a existência de rutura de material de consumo clínico num hospital pode significar a perda de uma vida. Por outro lado, a cadeia de abastecimento também é geradora de valor, sendo capaz de criar vantagens competitivas. Assim, se tratarmos de utilizar metodologias validadas e inovadoras é possível diminuir de forma substancial os custos (Herdeiro, 2005).

Nos hospitais a cadeia de abastecimento inclui a cadeia externa que engloba produtores, fornecedores e distribuidores, e a cadeia interna que engloba o armazém, os serviços prestadores de cuidados de saúde e doentes (Figura 3) (Herdeiro, 2005).

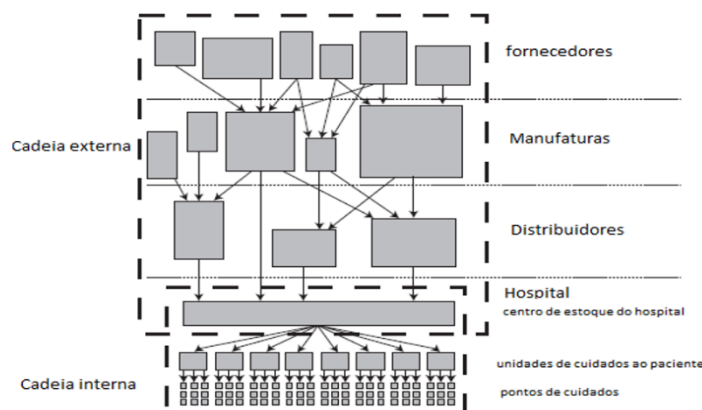


Figura 3: Cadeia de Abastecimento no Setor da Saúde

Fonte: Arthur Andersen & Co, 1990 citado por Rivard-Royer et al, 2002, p.414 (tradução Kato, 2012)

A cadeia de abastecimento hospitalar não difere na sua essência de qualquer outra cadeia de abastecimento de uma organização, fora da área da saúde. Tal facto, é tanto verdadeiro quanto a necessidade do hospital em obter as matérias-primas ao melhor preço, no momento certo e na quantidade certa.

A cadeia de abastecimento pode ser dividida em 3 ciclos logísticos (Figura 4):

- Fornecedores → Hospital
- Armazém principal → Armazém de serviços
- Armazém de serviços → Local de tratamento

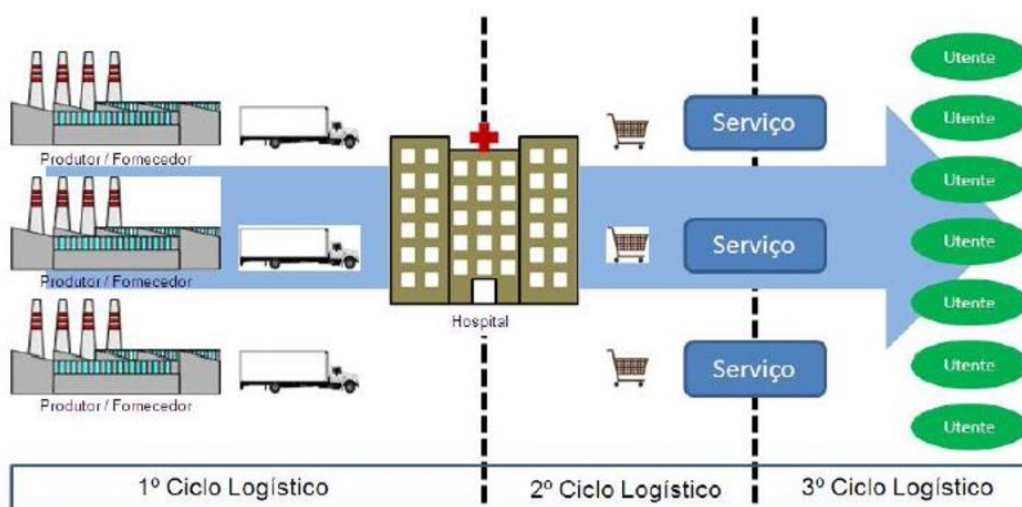


Figura 4: Cadeia Logística Hospitalar

Fonte: Neves, 2009

Como demonstrado na figura acima, estamos perante uma típica cadeia logística de um típico hospital português e os três ciclos logísticos que a caracterizam. O primeiro ciclo, sendo o de início da cadeia, representa a saída dos artigos do produtor/fornecedor até a chegada ao hospital e consequente armazenamento no armazém principal. O segundo ciclo inicia com a saída do material do armazém principal para os respetivos armazéns de serviços existentes em todo o hospital. O terceiro ciclo representa a saída dos artigos dos armazéns dos vários serviços existentes no hospital, com um fim, a utilização do mesmo através da prestação dos cuidados ao doente daquele mesmo serviço. Apesar desta forma estrutural da cadeia de abastecimento ser a mais frequente nos hospitais portugueses, existem algumas vertentes distintas de política de gestão estratégica e operacional adotada por cada instituição de saúde. Algumas instituições preferem externalizar as competências

da gestão, atribuindo a responsabilidade aos fornecedores, enquanto outras, optam e apostam em desenvolver as suas performances ao nível logístico através de um investimento interno (Neves, 2009).

Garcia et al. (2012), através do seu estudo realizado no Hospital no Norte do Paraná, considera necessário o envolvimento dos enfermeiros que se encontram na prestação dos cuidados de saúde a participar na seleção e compra dos materiais, de forma, a reduzir as fragilidades encontradas, como a escassez de material que muitas vezes implica a interrupção da assistência, levando a vivência de situações danosas e stressantes para o doentes, família e profissionais de saúde. Os enfermeiros, ao participar na seleção e compra do material médico hospitalar, conseguem ter uma visão diferenciada do material comparativamente a outros profissionais que não se encontram na prática clínica, possibilitando ganhos na qualidade e produtividade, maior eficiência e eficácia, menos desperdícios, maior diversidade de material clínico, menos stocks e redução dos custos. Em contrapartida, Nobre et al. (2015), considera também que a gestão do material de consumo clínico não é da responsabilidade dos profissionais de saúde, nomeadamente dos enfermeiros, mas sim da logística, o que liberta cerca de 8% do tempo de trabalho dos enfermeiros, podendo estes ficar mais disponíveis para a prestação dos cuidados de saúde.

Garcia et al. (2012), salienta também a importância de manter a equipa continuamente informada sobre o preço do material médico hospitalar como forma de consciencializar os profissionais para a racionalização do custo dos mesmos.

Desta forma, o CHUP decidiu então fazer uma aposta estratégica num modelo de gestão, da cadeia de abastecimento, nascendo assim o HLS, assentando sobretudo numa inovadora gestão de processos e operações.

4.1 HOSPITAL LOGISTICS SYSTEM NO CENTRO HOSPITALAR UNIVERSITÁRIO DO PORTO

Um Hospital Central que gera dezenas de milhões de euros, é o local ideal para o início da implementação de um sistema de gestão de melhoria contínua que permitirá aumentar a qualidade dos serviços prestados aos clientes, aumentando a moral, e a motivação dos seus trabalhadores e potenciar o retorno dos capitais investidos. Perante isto, em 2005, HSA agora denominado por CHUP implementou o projeto HLS, representado pelo serviço de aprovisionamento. O serviço de aprovisionamento do CHUP

tem como principal responsabilidade a gestão da cadeia de abastecimento, para todo o Centro Hospitalar. Tal encargo abrange todo o processo, desde a negociação com os fornecedores, até à distribuição do material necessário às boas práticas de cuidados de saúde aos seus clientes nos respetivos serviços clínicos, gerando um enorme volume financeiro.

Através da constatação da necessidade de reengenharia de todo o processo logístico hospitalar, tratou-se de procurar uma moldura que incluísse além do aspeto técnico, o aspeto humano inerente a qualquer filosofia de melhoria contínua (Ramos, 2006). Tendo-se neste sentido criado uma parceria entre o HSA e o KI, empresa especializada na melhoria contínua da rentabilidade empresarial. O KI é uma empresa reconhecida mundialmente pela sua reestruturação organizacional de forma a alcançar desafios que são criados diariamente pelo mercado (Fontes, 2005).

Assim sendo, foi elaborado um estudo inicial para detetar os pontos fracos e os pontos fortes do serviço de aprovisionamento, após esta análise concluiu-se que existiriam várias oportunidades de melhoria, sendo que, em algumas áreas, devido à sua extensão e relevância, estas melhorias seriam prioritárias. A principal área em termos económicos seria a área de produtos farmacêuticos, devido ao enorme valor dos produtos em causa e ao volume de stock existente, era importante dedicar o projeto de melhoria à gestão do armazém, em termos de stocks e processo administrativo das encomendas. Consequentemente, o HLS em termos de área farmacêutica situa-se no primeiro ciclo logístico, desde a deteção das necessidades dos produtos no armazém até à arrumação da encomenda. Em termos de serviço ao cliente, seria o serviço de aprovisionamento, devido ao enorme volume de material que o armazém fornece aos diversos serviços clínicos e ao enorme desperdício detetado na gestão desse abastecimento. Desta forma, decidiram em primeiro lugar trabalhar o abastecimento dos diversos serviços (clientes) por parte do Armazém de Consumo Clínico e consequentemente o HLS, daí o HLS situar-se no segundo ciclo logístico, desde a necessidade de abastecimento do serviço até à reposição do material de consumo clínico necessário. Paralelamente, acrescentou-se a área de aquisição de serviços e imobilizados, de forma a implementar o sistema de melhoria contínua numa área exclusivamente administrativa, devido á complexidade dos pedidos e ao seu valor monetário. Sendo que, o grande objetivo nesta área foi a redução do tempo de resposta aos pedidos dos diversos serviços clínicos (Fontes, 2005). O HLS dos serviços clínicos, será o grande foco deste trabalho, em particular no serviço de TCE.

A figura seguinte (Figura 5), esquematiza as duas grandes áreas piloto referidas.

A responsabilidade da implementação do HLS, foi da equipa interna de melhoria contínua, tendo esta sido treinada pelos elementos do KI.

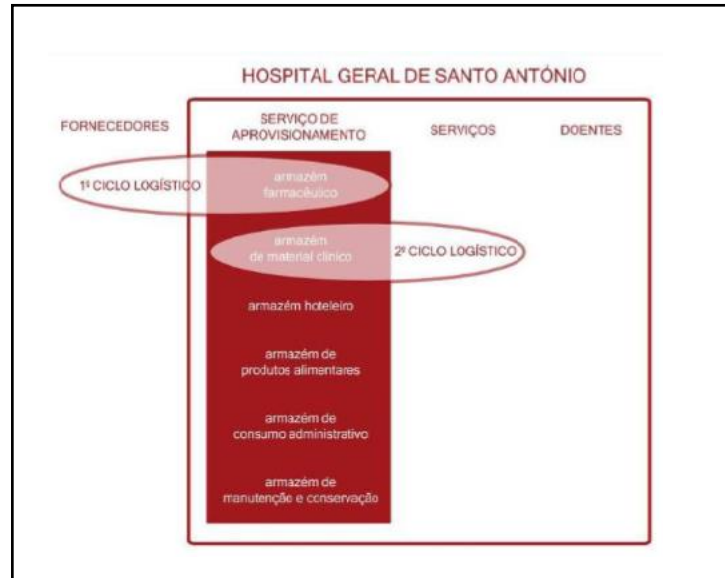


Figura 5: Esquema das Cadeias de Valores do Centro Hospitalar Universitário do Porto

Fonte: Fontes, 2005

Através da estruturação do projeto de melhoria contínua, foi possível desenhar a casa da melhoria contínua (Figura 6), ou seja, a casa do HLS, tendo como base os princípios orientadores de Kaizen;

- Saída para o terreno, (GEMBA - trabalhar em conjunto, de forma a criar soluções na resolução dos problemas);
- Observação dos utensílios e materiais;
- Procura e eliminação dos desperdícios (MUDA);
- Prática da melhoria contínua (KAIZEN);
- Empowerment, através do envolvimento dos colaboradores.

O telhado da casa HLS é representado pela Excelência Logística que assenta em dois grandes pilares, o pilar da Melhoria Contínua de Processos - 6 etapas do caminho da Excelência e o pilar da Inovação de Processos - I&D Logística (Figura 6). Sendo de salientar, que o pilar da Melhoria Contínua de Processos foi aplicado na área farmacêutica e na área de aquisição de serviços e imobilizado, e o pilar da Inovação de Processos foi aplicado na área de material clínico (Fontes, 2005).



Figura 6: Casa do Hospital Logistics System

Fonte: Projeto HLS do CHUP citado por Fontes, 2005

O pilar da Melhoria Contínua de Processos foi aplicado através da implementação de um conjunto de 6 etapas a caminho da Excelência, que já foram referidas anteriormente (Figura 1), em que uma forte componente de gestão visual ajudou na coesão e motivação de toda a equipa, e a simplificação das tarefas num ambiente de mudança, devendo ser criados um conjunto de indicadores de performance. Toda esta atuação reflete-se tanto no processo administrativo como na gestão do armazém, que se conjugam numa eficiente gestão com diminuição de stocks (Herdeiro, 2005).

É neste pilar que surge o sistema Kanban “cartão” (Figura 7), que para além de ser uma ferramenta simples e eficaz, promove a reposição do material de forma atempada. Aquando do término de uma caixa de determinado material, este cartão é depositado num local de fácil visualização para o responsável pelo picking o encomendar ao armazém central (Figura 8).



Figura 8: Local de fácil visualização
Fonte: HLS do serviço de TCE, 2019



Figura 7: Kanban de caixa do fornecedor
Fonte: HLS do serviço de TCE, 2019

O sistema supracitado concretiza-se pelo próprio cartão para todos os produtos armazenados em caixa de fornecedor e pelo sistema de duas caixas (caixa cheia - caixa vazia) para os restantes produtos (Figura 9).



Figura 9: Sistema de duas caixas
Fonte: HLS do serviço de TCE, 2019

No que respeita ao pilar da Inovação de Processos - I&D Logística, a principal medida adotada foi a reposição por níveis nos serviços. Cada serviço é abastecido pelo Serviço de Aprovisionamento, que repõe o stock para níveis previamente definidos pelo Enfermeiro Chefe. Assim sendo, uma vez por semana e na grande maioria dos serviços, uma equipa do Serviço de Aprovisionamento procede à contagem dos stocks existentes, faz o picking (aviamento) dos artigos em falta e envia-os ao serviço. Posteriormente eles são repostos nas prateleiras correspondentes pelos funcionários do próprio serviço, existindo por vezes mais material nos serviços que propriamente no armazém central. Com esta nova metodologia foi possível reduzir significativamente os stocks existentes em cada serviço, além de que todos os artigos passaram a estar em armazém em contraposição com a situação anterior, onde uma grande fatia de artigos seguia imediatamente para os serviços,

sem que existisse stock no armazém geral. Na procura da excelência decidiu-se então adotar uma metodologia mais inovadora ao nível da reposição dos serviços, implicando grandes mudanças de estrutura em todo do Serviço de Aprovisionamento. Um novo conceito de distribuição, redesenho de todo o armazém do material de consumo clínico, mudanças nos processos de trabalho e novas formas de ligação com os fornecedores. Um projeto de dimensão verdadeiramente integrada a exigir a inclusão de Diretores de Serviço, Enfermeiros Chefes, entre outros responsáveis. Cada serviço passou então a ter um supermercado, ou seja, um local onde estão disponíveis todas as referências necessárias. Sendo aplicado um sistema de duas caixas, em que cada caixa de material possui uma quantidade pré-definida e são repostas duas vezes por dia (manhã e tarde), estando integrados numa determinada rota. Desta forma, foi possível reduzir os stocks de material de consumo clínico existentes nos serviços. Com esta implementação do sistema de duas caixas e de abastecimento frequente do material de consumo clínico, foi notória a eliminação de desperdício existente nos serviços, a libertação dos colaboradores para a realização de novas tarefas, tais como, o abastecimento bi-diário mesmo durante o fim-de-semana, ou seja, reposição do material de consumo clínico duas vezes por dia e 365 dias ao ano (Herdeiro, 2005).

Várias outras ideias foram surgindo, como por exemplo, a existência de uma zona dourada no armazém central, em que o objetivo era acumular numa única zona o material mais frequente pedido pelos serviços, de forma de reduzir o tempo de picking. Um outro fator para essa mesma redução foi a implementação de um sistema wireless de forma a debitar no imediato o material de consumo clínico ao serviço correspondente (Figura 10).



Figura 10: Sistema de débito de material

Fonte: Herdeiro, 2005

Com a implementação deste projeto inovador, HLS no CHUP, foi possível uma redução drástica do stock existente nos serviços e consequente redução dos stocks no armazém central. Os serviços passam a possuir apenas o stock necessário para o seu dia-a-dia de trabalho e através da reposição bi-diária a garantia máxima de segurança em termos

de rutura de stock de material de consumo clínico nos serviços, logo menos stock, menos dinheiro parado, mais segurança. Uma outra vantagem evidente foi a celeridade da operação logística, ou seja, um operador logístico consegue abastecer oito serviços em menos tempo (Herdeiro, 2005).

As conclusões obtidas com este projeto vão de encontro aos resultados encontrados na revisão da literatura como verificaremos posteriormente.

4.2 IMPORTÂNCIA DO SERVIÇO DE TRAUMATOLOGIA CRÂNIO-ENCEFÁLICO

O Departamento de Neurociências, engloba os serviços de TCE, Neurocirurgia, Otorrinolaringologia e Neurologia.

O serviço de TCE encontra-se no 4º piso do edifício neoclássico do CHUP, é um serviço pequeno, constituído por 10 camas das quais 5 são monitorizadas.

É representado por 1 Enfermeira Supervisora do Departamento e constituído por 1 Enfermeira Chefe do Serviço, 3 Médicos Responsáveis e 1 Médico Diretor de Serviço.

A Equipa de Enfermagem neste momento é constituída por 17 Enfermeiros a Prestar Cuidados Gerais e Diferenciados, 1 Enfermeira Especialista de Reabilitação, 1 Assistente Social, 1 Administrativa e 7 Assistentes Operacionais. Entre os 17 Enfermeiros, 5 deles, para além da prestação dos cuidados diários tem a função de interlocutores no serviço, interlocutor da Comissão do Controlo de Infecção e Resistência a Antimicrobianos (CCIRA), Dor, Risco, Luto, Sistemas de Informação em Enfermagem e Sistema de Classificação dos Doentes.

Os doentes de traumatologia são doentes com necessidades de grande vigilância, principalmente numa fase aguda e todos os profissionais do serviço se encontram treinados para dar resposta ao mínimo sinal de alerta.

Um traumatismo crâneo-encefálico é uma disfunção cerebral, transitória ou permanente, que resulta do impacto entre o crânio e um agente externo, causando ferimento traumático no crânio, como por exemplo, após uma queda, um acidente de viação, atingimento por um projétil, entre outros. Há mesmo até quem lhe chame a epidemia silenciosa do século XXI, sendo a principal causa de morte e de invalidez no mundo em qualquer faixa etária.

Desta forma, o trauma cerebral não é nada mais que uma consequência de um impacto localizado sobre a cabeça, por uma súbita aceleração/desaceleração dentro do crânio, ou por uma combinação complexa de ambos e o impacto súbito. Os impactos da lesão variam de pessoa para pessoa em função dos antecedentes pessoais, assim como, dos fatores associados à lesão ou à reabilitação.

As consequências podem ser múltiplas como, físicas, cognitivas, sociais, emocionais e comportamentais. As consequências físicas são os problemas de movimentação, dificuldades na coordenação motora e equilíbrio, menor força física, lentidão nos movimentos corporais, cansaço, fadiga e perdas de energia, perda de sensações (sensibilidade ao toque, olfato, visão) e epilepsia pós-traumática. As cognitivas são os défices de atenção e concentração (dificuldade em manter-se atento na realização de uma tarefa, ou num pensamento), défice de linguagem e comunicação (dificuldade em organizar e compreender a informação sensorial), défice de memória (dificuldade em recordar-se), dificuldade no raciocínio lógico (dificuldade em utilizar o pensamento para resolver o problema), dificuldade nas funções executivas, como organizar e planear as atividades, e dificuldade em iniciá-las. As consequências sociais, como dificuldade na sua reintegração na sociedade que vive. As emocionais como a depressão, alterações de humor, irritabilidade e ansiedade. Por fim, as comportamentais, impulsividade, agressividade, apatia e a falta de iniciativa. Além de todas estas possíveis consequências, não nos podemos esquecer dos familiares dos doentes que sofreram um traumatismo, também eles passaram por momentos dramáticos e que poderão já mais recuperar.

O processo de recuperação poderá ser lento, dependendo da gravidade do trauma e do número de lesões. É sempre desejável que o programa de reabilitação seja feito “à medida” das necessidades do doente tendo em conta a sua situação clínica, sempre articulado por uma equipa multidisciplinar.

5. METODOLOGIA

Um TCE numa pessoa, constitui um grave problema de saúde pública, embora a mortalidade ainda atinja números elevados, tem-se verificado um decréscimo nos últimos anos, nos países desenvolvidos, resultado das melhores condições de intervenção imediata, quer no pré-hospitalar e no intra-hospitalar. Todo este processo constitui um percurso complexo até a alta clínica (Santos, 2002).

Desta forma, para se poder prestar cuidados de saúde cada vez mais diferenciados é necessária uma atualização do HLS dos serviços, visto que, a medicina é uma ciência não estagne, estando em constante evolução e para tal os materiais de consumo clínico e as técnicas necessitam de acompanhar essa mesma evolução.

Daí surgir a necessidade deste estudo, porque apesar da implementação do sistema HLS no CHUP ser uma mais valia ao nível da logística interna e da diminuição dos custos, ainda é notório algum desperdício no serviços de TCE e como forma de o colmatar e em prol do doente e de todo o cidadão, o presente estudo tem como objetivo, adequar o material de consumo clínico no HLS do serviço de TCE às reais necessidades dos nossos doentes neste momento. Desta forma, eliminados os desperdícios ainda existentes, atualizando a lista de stock do HLS do serviço, eliminando/acrescentando o necessário para facilitar uma maior organização de stock, maior satisfação no trabalho realizado pela equipa de enfermagem, logo maior produtividade e qualidade nos cuidados prestados, menos material fora do prazo de validade e menos rutura de stock.

Trata-se de uma análise retrospectiva quantitativa, no HLS do serviço de TCE, pertencente ao Departamento das Neurociências do CHUP.

Assim, numa primeira fase será feita uma retrospeção do material de consumo clínico em stock no HLS que está a ser consumido, através da uma verificação dos prazos de validade de todos os materiais, da reflexão das reais necessidades dos mesmos junto da chefia, aliado à análise do histórico do centro de custos dos materiais de consumo clínico consumido no ano de 2018, podendo assim verificar, o que realmente foi pedido ao armazém central nesse mesmo ano, podendo ter uma maior perceção do que realmente foi ou não consumido, sendo o que não foi consumido, tratar-se de desperdício, podendo mesmo até estar já fora do prazo de validade. De seguida será feita uma análise dos materiais de consumo clínico que não fazem parte da lista de stock do HLS do serviço, mas que foram nesse mesmo ano consumidos. Será reajustada a lista de stock de material de consumo clínico do HLS do serviço de TCE, para uma melhor prestação dos cuidados de

saúde ao doente. Por último, será feita uma análise quantitativa dos custos totais da lista de stock do HLS do serviço de TCE existente em 2018 em comparação com a lista de stock que será implementada já em 2019 no serviço.

6. RESULTADOS

Com a reestruturação da lista do material de consumo clínico existente no armazém central do HLS do serviço de TCE e com a implementação da mesma, foi possível atingir os seguintes resultados:

- HLS do serviço mais organizado, para uma melhor e mais rápida recolha do material necessário para a prestação dos cuidados de saúde ao doente, com maior eficiência, maior produtividade e qualidade de trabalho com a diminuição de tempo desperdiçado na procura e verificação da validade do mesmo, libertando tempo para outras funções;
- Menor desperdício de material, porque existe uma maior organização do material de consumo clínico no stock através da eliminação do material que já não era utilizado e com a diminuição do que raramente já se utiliza, logo estando em excesso, o que proporcionou menos material em stock, mais espaço para o armazenamento, que realmente é essencial proporcionando menos material fora do prazo de validade;
- Ao adicionar o material necessário á lista de stock existente no serviço, permitiu menos tempo gasto para a sua verificação, assim ao entrar na lista de stock de material de serviço, vai funcionar como sistema Kanban e também com o aumento de algum stock de material, veio contornar o empréstimo de material que por vezes na sua rutura era feito aos serviços mais próximos.

Para além destes resultados, ainda foi possível diminuir aos custos com as alterações realizadas na lista de stock do material de consumo clínico, como podemos verificar através da análise às Tabelas 1 e 2 que se encontram em anexos.

Como já referi, a reforma da lista de stock passou por uma diminuição, anulação e adição de certos materiais que de momento estavam a ser notório, a sua ausência ou o seu excesso, daí a necessidade da sua adequação.

Na Tabela 1 e 2 (Anexos), a primeira coluna representa o artigo/designação dada pelo armazém central, em que o preço do material pode ser apresentado de várias formas, por unidade, pacote, bobine, entre outros, sendo o sistema de duas caixas o mais frequente como se pode verificar através da respetiva legenda. Na Tabela 1 (Anexos), os artigos que se encontram realçados de cor amarela sofreram uma diminuição de stock na lista já

existente, os a cor vermelho, foram removidos na totalidade da lista e os de cor azul foram aumentadas as quantidades, porque nesse tipo de material, embora a reposição seja sempre bi-diária por vezes existem rutura.

Perante tudo isto, inicialmente tínhamos um custo total de stock de 3 388,32 euros e ficamos com um custo total de stock de 2 122,60 euros, poupando 1 265,72 euros o que representa 2,67699% do custo total. Contudo, como podemos ver na Tabela 2 (Anexos), e como já referi, existem materiais que não faziam parte da lista de stock inicial, mas que são consumidos e pedidos extra lista de stock, como é o caso dos artigos que não apresentam qualquer realce de cor e os que se encontram realçados a cor verde são os que resolvi acrescentar á lista final devido á sua necessidade no presente momento. O total de custos do material que nunca era pedido (representados a cor verde) tem um acréscimo de 182,52 euros, ou seja, o custo do material inicial pertencente á lista de stock mais o que era pedido de acordo com as necessidades dá um total de 3 888,10 euros, com o que foi acrescentado á lista, daria um total de 4 070,62 euros, mas como houve um ajuste na lista de stock, materiais que foram eliminados e/ou reduzidos á lista de stock temos um custo final do HLS no serviço de TCE de 2 804,90 euros, perfazendo uma poupança de 1 083,20 euros em stock de material de consumo clínico, o que de alguma forma denota o desperdício de material ainda existente e que pode ser adequado porque esta é a realidade de TCE e que já foi ajustada e implementada, mas os restantes serviços do CHUP necessitam dessa mesma verificação, porque uma poupança de 1 083,20 euros nos milhares de euros existentes no armazém central não é nada, mas com a junção de todos os serviços com certeza que fará toda a diferença nas despesas anuais.

Ainda há um longo caminho a percorrer, muito já foi feito, os resultados são visíveis, o projeto HLS do CHUP é uma realidade, mas compete-nos a nós aperfeiçoar e adequar as necessidade de cada serviço, ao contrário do que Escobar et al. (2015), considera, que não é necessário a realização de um inventário, Nobre et al. (2015), menciona no seu estudo, que a realização de um inventário eficiente permite a redução de custos, o que confere maior controlo da entrada e saída de matérias de consumo clínico, o que neste estudo também foi notório, visto que, a medicina não é uma ciência exata estando em constante mudança e as necessidades dos doentes de hoje podem não ser as necessidades dos doentes de amanhã.

7. CONCLUSÃO

O CHUP visa a excelência em todas as suas atividades, centra-se na prestação de cuidados que melhorem a saúde dos doentes e da população num ambiente com segurança, valorizando sempre as pessoas que constituem a sua equipa de trabalho, privilegiando sempre a inovação para melhor servir o doente, para uma maior qualidade e sua sustentabilidade.

A implementação do modelo HLS foi uma mais valia na redução do desperdício e acrescentou resultados tão favoráveis como o TPS. Como refere Pinto (2008), um hospital tem um elevado fluxo de materiais que deve funcionar em condições favoráveis de forma a garantir que nada falta aos seus doentes e que todo o processo decorre dentro da normalidade. O propósito de uma empresa é servir o melhor possível o seu cliente e o de um hospital é prestar os melhores cuidados aos seus doentes, porque de nada serve ter bons profissionais de saúde, boas instalações e equipamentos se na hora da atuação os materiais de consumo clínico não estão disponíveis, seja qual for o motivo. Este modelo logístico implementado no CHUP, vem então apresentar uma solução á melhoria deste processo, contudo ainda existem lacunas que podem ser colmatadas, como a adequação do stock dos diferentes serviços existentes.

Assim sendo, o objetivo ambicionado, da adequação da lista do material de consumo clínico no HLS do serviço de TCE às reais necessidades de hoje, através da eliminação do desperdício ainda existente, de forma, a suprimir os custos desnecessários, foi atingido com sucesso.

Uma boa organização do stock no serviço é essencial, a sua adequação evita possíveis ruturas, bem como materiais fora do prazo de validade, medida não aceitável na prestação dos cuidados de saúde, por questões óbvias e nem deixar de prestar cuidados por falta de material. O modelo de HLS como vimos, veio contornar várias nuances, sendo uma delas referente à rutura dos materiais de consumo clínico, em que mesmo assim ainda é notório algum desperdício no serviço de TCE. Sendo necessário a existência de uma verificação do stock e sua lista anualmente como se verificou nos resultados obtidos em que existiam materiais de consumo clínico que a equipa de enfermagem precisava de fazer uma verificação semanal, porque não faziam parte da lista de stock do serviço mas que são utilizados e por vezes com alguma regularidade. Após esta verificação era necessário fazer um pedido/encomenda ao armazém central o que implicava desperdício de tempo por parte da enfermagem, tanto a nível da Chefe durante a semana, como a nível do

Enfermeiro Responsável ao fim-se-semana, onde esse tempo poderia ser aproveitado para outras coisas como na prestação de cuidados ao doente. Assim, ao fazer já parte da lista de stock e a funcionar como sistema Kanban é repostado bi-diariamente e a rutura já não acontece.

Queiramos ou não é inevitável uma verificação da lista do material de stock anualmente, fazendo as respetivas alterações, que como foi possível verificar alguns encontravam-se em excesso, outros em falta mesmo repostos bi-diariamente e outros já não eram utilizados, estando já fora do prazo de validade e os que se encontravam em excesso por vezes, igualmente fora de prazo de validade. Como as necessidades dos doentes de hoje poderão não ser as necessidades dos doentes de amanhã, as listas de stock dos serviços devem ser atualizadas de forma a acompanhar essas necessidades. Daí ser imprescindível a realização de um inventário, indo esta conclusão de encontro ao que Nobre et al. (2015) considera.

Contudo, existem materiais que mesmo sendo utilizados com pouca frequência são imprescindíveis em stock, com a pouca rotatividade desse material a probabilidade de passar de validade não é irrisória, o que mais uma vez denota a necessidade da verificação das validades dos materiais.

Também se verificou que mesmo com a atualização da lista de stock do material de consumo clínico do serviço de TCE, houve uma diminuição dos custos em stock, o que mais uma vez denota a sua verificação pelo menos anual.

Este trabalho vem, portanto, dar seguimento à melhoria contínua implementada em busca da excelência.

O balanço é positivo como podemos ver com os resultados apresentados, muito já foi feito, mas ainda existe um longo caminho a percorrer e só depende de nós profissionais para o melhorar.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Barros, P.P. (2017). *Economia da saúde: conceitos e comportamentos*. (3th ed.). Coimbra: Edições Almeida, S.A.

Centro Hospitalar e Universitário do Porto. (2018). Relatório e Contas, 2017. Retrieved from https://www.chporto.pt/pdf/princ_bom_gov/Relatorio_e_Contas_2017.pdf,
acedido em 03.06.2019

Escobar, V.G.A., Bourque, S., Gallego, N.G. (2015). Hospital kanban system implementation: Evaluating satisfaction of nursing personnel. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 21, 101-110.

Fontes, N. (2005). *Hospital Logistics System*. (Relatório de Estágio Curricular da Licenciatura em Gestão e Engenharia Industrial). Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto

Garcia, S.D., Haddad, M.C., Dellaroza, M.S.G., Costa, D.B., Miranda, J.M. (2012). Gestão de material médico-hospitalar e o processo de trabalho em um hospital público. *Revista Brasileira de Enfermagem*. 65(2), 339-346.

Governo da República Portuguesa (2019). História do Serviço Nacional de Saúde. Retrieved from <https://www.historico.portugal.gov.pt/pt/o-governo/arquivo-historico/governos-constitucionais/gc19/os-ministerios/ms/quero-saber-mais/quero-aprender/historia-sns.aspx>,
acedido em 01.06.2019

Herdeiro, Victor (2005). Gestão da Cadeia de Abastecimento. *Gestão Hospitalar*, revista da APAH, 24-27. Retrieved from https://apah.pt/wp-content/uploads/2018/01/N%C2%BA10_OUTUBRO_2005.pdf,
acedido em 01.06.2019

Kato, J.T. (2012). *Práticas de Gestão da Cadeia de Suprimentos em Hospitais do Município de São Paulo*. São Paulo: Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas.

Lewis, A.G. (2001). *Streamlining Health Care Operations: How Lean Logistics Can Transform Health Care Organizations*. (1th ed.). São Francisco: Jossey-Bass AHA Press.

Libano, L.E.M. (2012). *Análise Económica da Introdução, do Sistema de Melhoria Continua Kaizen no Bloco Operatório do Centro Hospitalar do Porto* (Dissertação de Mestrado em Economia e Política da Saúde). Universidade do Minho, Braga.

Neves, F.M.C.S.V. (2011). *Gestão Lean em ambiente administrativo na Sonae Center Serviços II, S.A.* (Dissertação de Mestrado Integrado em Engenharia Industrial e Gestão). Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto

Neves, R.P.L. (2009). *Projecto de Melhoria da Logística Hospitalar do Hospital Infante D. Pedro* (Dissertação de Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial). Universidade de Aveiro, Aveiro.

Nobre, A., Carvalho, M.S., Costa, J. (2015). Implementation of Advanced Warehouses in a Hospital Environment – Case study. *Journal of Physics: Conference Series*. 616, 1-10. doi: 10.1088/1742-6596/616/1/012005.

Observatório Português dos Sistemas de Saúde. OPSS (2009). Relatório de primavera. Retrieved from http://opss.pt/wp-content/uploads/2018/06/RelatorioPrimavera2009_OPSS.pdf,
acedido em 30.11.2018

Observatório Português dos Sistemas de Saúde. OPSS (2011). Relatório de primavera. Retrieved from http://opss.pt/wp-content/uploads/2018/06/RelatorioPrimavera2011_OPSS_1.pdf,
acedido em 02.03.2019

Ohno, T. (1988). *Toyota Production System: Beyond Large - Scale Production*. New York: Productivity Press.

Pinto, J.M.M. (2008). *Kaizen nas Unidades Hospitalares: Criar Valor Eliminando Desperdício* (Dissertação de Mestrado Integrado em Engenharia Industrial e Gestão). Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto.

Ramos, I.G.N. (2006). *Hospital Logistics System*. (Relatório de Estágio Curricular da Licenciatura em Gestão e Engenharia Industrial). Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto.

Santos, M.E. (2002). Traumatismos crânio-encefálicos características e evolução. *Psicologia*. 16 (1), 97-122.

Sousa, P.A.F. (2009). O sistema de saúde em Portugal: realizações e desafios. *Acta Paulista de Enfermagem*. 22, 884-894.

Womack, J.P. & Jones, D.T. (2005). *Lean Solutions: How Companies and Customers Can Create Value and Wealth Together*. (1th ed.). New York: Free Press.

Womack, J.P. & Jones, D.T. (2003). *Lean Thinking Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation*. (2th ed.). New York: Free Press.

ANEXOS

Tabela 1: Lista de material médico hospitalar do HLS do serviço de TCE existente e reestruturada

Designação do Artigo	Unidade	Nº Caixas	Quantidade Inicial	Quantidade Final	Preço c/IVA €	Valor inicial €	Valor final €
ADESIVO HIPOALERG. C/PAPEL PROTECTOR 10X10	BOBINE	2	1	1	1,72	3,44	3,44
ADESIVO HIPOALERG. C/PAPEL PROTECTOR 10X15	BOBINE	2	1	1	2,54	5,08	5,08
ADESIVO HIPOALERG. C/PAPEL PROTECTOR 10X20	BOBINE	2	1	1	3,71	7,42	7,42
ADESIVO MICROPORE 2,5 X 9,15	BOBINE	2	12	3	0,36	8,64	2,16
ADESIVO NORMAL LISO ESTREITO	BOBINE	2	3	3	0,58	3,48	3,48
AGULHA C/ALETAS 21G 3/4 (PARA COLHEITAS DIFICEIS)	UNIDADE	2	50	50	0,20	20	20
AGULHA IRRECUPERAVEL EST. 19Gx1 1/4 (1,1 x 25)	UNIDADE	2	100	100	0,02	4	4
AGULHA IRRECUPERAVEL EST. 20Gx1 (0,90 x 25)	UNIDADE	2	100	100	0,02	4	4
AGULHA IRRECUPERAVEL EST. 21Gx1 1/2 (0,80 x 40)	UNIDADE	1	100	100	0,02	2	2
AGULHA IRRECUPERAVEL EST. 25Gx5/8 (0,50 x 16)	UNIDADE	2	100	100	0,02	4	4
AGULHA PUNCAO LOMBAR 18G X 3 ½	UNIDADE	2	10	2	0,98	19,6	3,92
AGULHA PUNCAO LOMBAR 20G X 3 ½	UNIDADE	2	10	2	0,98	19,6	3,92
AGULHA PUNCAO LOMBAR 22G 1 ½	UNIDADE	2	10	2	0,98	19,6	3,92
ALGODAO HIDROFILO 100 GR – PC	PACOTE	2	1	1	0,45	0,9	0,9
APARELHO MEDICAO DIURESE HORARIA	UNIDADE	2	1	1	5,78	11,56	11,56
BABETE IRRECUPERAVEL 40X50 CM	UNIDADE	2	100	100	0,04	8	8
CADEADO P/SELAR CARRO EMERGENCIA	UNIDADE	2	10	3	0,66	13,2	3,96
CANULA NASAL P/OXIGENIO ADULTO	UNIDADE	2	4	4	0,22	1,76	1,76
CANULA P/TRANSFERENCIA URINA P/TUBO	UNIDADE	2	15	15	0,10	3	3
CANULA PLASTICO P/ASPIRACAO - EST.	UNIDADE	2	15	2	0,52	15,6	2,08
CANULA TRAQ. FEN C/CUFF 10	UNIDADE	2	1	1	40,81	81,62	81,62

Designação do Artigo	Unidade	Nº Caixas	Quantidade Inicial	Quantidade Final	Preço c/IVA €	Valor inicial €	Valor final €
CANULA TRAQ. FEN C/CUFF 4	UNIDADE	2	1	1	40,81	81,62	81,62
CANULA TRAQ. FEN C/CUFF 6	UNIDADE	2	1	1	40,81	81,62	81,62
CANULA TRAQ. FEN C/CUFF 8	UNIDADE	2	1	1	40,81	81,62	81,62
CANULA TRAQ. N/FEN C/CUFF 6	UNIDADE	2	1	1	36,04	72,08	72,08
CANULA TRAQ. N/FEN C/CUFF 8	UNIDADE	2	1	1	36,04	72,08	72,08
CATETER JUGULAR SUBCLAVIA SELD 20C3V18-18-16	UNIDADE	2	2	0	13,78	55,12	0
CATETER VEIA PERIFERICA SEGURA 16G (1,7X50MM)	UNIDADE	2	20	2	0,66	26,4	2,64
CATETER VEIA PERIFERICA SEGURA 18G (1,35X32MM)	UNIDADE	2	20	5	0,66	26,4	6,6
CATETER VEIA PERIFERICA SEGURA 20G (1,15X32MM)	UNIDADE	2	20	20	0,66	26,4	26,4
CATETER VEIA PERIFERICA SEGURA 22G (0,95X25MM)	UNIDADE	2	20	10	0,65	26	13
CIRCUITO VENTILACAO ADUL 1,5M	UNIDADE	2	2	0	2,82	11,28	0
COLECTOR URINARIO MASCULINO-TAMANHO XL	UNIDADE	2	15	8	0,35	10,5	5,6
COMPRESSA GASE N/ESTERIL 15X20-CPR	COMPRESSA	3	100	150	0,09	27	40,5
COMPRESSA GASE N/ESTERIL 7,5X7,5-CPR	COMPRESSA	2	200	200	0,01	4	4
CONECTOR EM T 22M+22M+22M-15F	UNIDADE	2	20	20	0,55	22	22
CONEXAO PLASTICO Y 7X7X7	UNIDADE	2	30	10	0,73	43,8	14,6
CONEXAO PLASTICO Y 9X9X9	UNIDADE	2	30	10	0,67	40,2	13,4
CONTENTOR P/ AGULHAS 1500CC	UNIDADE	5	1	1	1,60	8	8
CONTENTOR P/AGULHAS DE 4000CC	UNIDADE	2	1	1	1,72	3,44	3,44
CONTENTOR P/AGULHAS DE 500CC	UNIDADE	3	1	0	0,68	2,04	0
CONTENTOR PLASTICO P/URINA 100ML	UNIDADE	2	12	6	0,06	1,44	0,72
CONTENTOR URINA 3 LT C/ DISP. COLHEITA	UNIDADE	2	2	1	1,35	5,4	2,7

Designação do Artigo	Unidade	Nº Caixas	Quantidade Inicial	Quantidade Final	Preço c/IVA €	Valor inicial €	Valor final €
ELECTRODO P/ ELECTROCARD. ADULTO	UNIDADE	2	50	50	0,06	6	6
EXTRACTOR PLASTICO P/MUCOS	UNIDADE	2	5	2	1,81	18,1	7,24
FILTRO HUMIDIF.+BACTERIOLOG. ADULTO	UNIDADE	2	3	2	0,69	4,14	2,76
FILTRO P/ ADMIN.LÍPIDOS ADULTO	UNIDADE	2	5	3	2,28	22,8	13,68
FIXADOR P/SONDA NASOGÁSTRICA	UNIDADE	2	20	10	1,71	68,4	34,2
FRALDA IRRECUPERAVEL ADULTO – L	UNIDADE	2	40	40	0,27	21,6	21,6
FRALDA IRRECUPERAVEL ADULTO – M	UNIDADE	2	40	40	0,23	18,4	18,4
FRASCO DRENAGEM TORAXICA PLASTICO	UNIDADE	2	2	0	25,18	100,72	0
FRASCO NEBULIZADOR PLASTICO 400ML	UNIDADE	2	8	5	3,69	59,04	36,9
GEL CONTACTO P/ ULTRASSONOGRÁFIA - 250GRS	UNIDADE	2	2	1	0,58	2,32	1,16
HUMIDIFICADOR PLASTICO (FRASCO 300C.C)	DIVERSOS	2	8	8	1,45	23,2	23,2
IMOBILIZADOR DE MEMBROS(PUNHO) P/ ACAMADOS	UNIDADE	2	3	6	1,01	6,06	12,12
IRRIGADOR IRRECUPERAVEL	UNIDADE	2	1	1	4,16	8,32	8,32
LAMINA BISTURI N. 11 ESTERILIZADA	UNIDADE	2	100	100	0,04	8	8
LAMINA BISTURI N. 24 ESTERILIZADA	UNIDADE	2	100	100	0,05	10	10
LIGADURA ALGODAO 10CM	LIGADURA	2	6	4	0,16	1,92	1,28
LIGADURA ALGODAO 15CM	LIGADURA	2	4	4	0,27	2,16	2,16
LIGADURA ELASTICA 10CM	LIGADURA	2	10	10	0,09	1,8	1,8
LIGADURA ELASTICA 15CM	LIGADURA	2	6	6	0,13	1,56	1,56
LIGADURA ELASTICA 20CM	LIGADURA	2	4	2	0,21	1,68	0,84
LIGADURA ELASTICA 5CM	LIGADURA	2	10	5	0,06	1,2	0,6
LIGADURA ELASTICA ADESIVA 10	LIGADURA	2	2	2	0,71	2,84	2,84
LIGADURA GESSADA 10CM	LIGADURA	2	3	2	0,41	2,46	1,64
LIGADURA GESSADA 15CM	LIGADURA	2	2	2	0,58	2,32	2,32

Designação do Artigo	Unidade	Nº Caixas	Quantidade Inicial	Quantidade Final	Preço c/IVA €	Valor inicial €	Valor final €
LUVA CIRURGICA EM LATEX ESTERIL EMPOADA N.6 (PAR)	UNIDADE	2	50	10	0,19	19	3,8
LUVA CIRURGICA EM LATEX ESTERIL EMPOADA N.6.5 (PAR)	UNIDADE	2	50	10	0,19	19	3,8
LUVA CIRURGICA EM LATEX ESTERIL EMPOADA N.7 (PAR)	UNIDADE	2	50	10	0,19	19	3,8
LUVA CIRURGICA EM LATEX ESTERIL EMPOADA N.7.5 (PAR)	UNIDADE	2	50	5	0,19	19	1,9
LUVA CIRURGICA EM LATEXESTERIL EMPOADA N.8 (PAR)	UNIDADE	2	50	5	0,19	19	1,9
LUVA EM PLASTICO (PALHACO) ESTERIL. TAM.M, LUVA	UNIDADE	2	100	100	0,05	10	10
LUVA EXAME EM LATEX N/ ESTERIL N/ EMPOADA, TAM. M	UNIDADE	3	100	100	0,04	12	12
LUVA EXAME EM LATEX N/ ESTERIL N/ EMPOADA, TAM. S	UNIDADE	4	100	100	0,04	16	16
LUVA EXAME EM LATEX N/ESTERIL EMPOADA, TAM-L	UNIDADE	2	100	0	0,02	4	0
LUVA EXAME EM VINIL N/ESTERIL TAM-L, LUVA	UNIDADE	2	100	0	0,02	4	0
LUVA EXAME EM VINIL N/ESTERIL TAM-M, LUVA	UNIDADE	2	100	0	0,02	4	0
LUVA EXAME EM VINIL N/ESTERIL TAM-S, LUVA	UNIDADE	2	100	0	0,02	4	0
MANGUITO N/ESTERIL	UNIDADE	2	20	20	0,03	1,2	1,2
MASCARA (RESPIRADOR PARTÍCULAS) P1, BICO PATO E ELASTICOS	UNIDADE	2	50	50	0,49	49	49
MASCARA CIR II VISEIRA, FITAS, ANTI-EMBACIANTE, FLUIDORESIST	UNIDADE	2	25	25	1,34	67	67
MASCARA CIRURGICA II C/ FITAS (EN: 14683)	UNIDADE	2	50	50	0,07	7	7
MASCARA NEBULIZADORA PLASTICO ADULTO	UNIDADE	2	5	5	0,68	6,8	6,8
MASCARA NEBULIZADORA PLASTICO INSPIRON	UNIDADE	2	3	1	3,08	18,48	6,16
MASCARA OXIGENIO ALTA CONC. ADULTO	UNIDADE	2	6	6	1,45	17,4	17,4
MASCARA OXIGENIO VÁRIAS % ADULTO	UNIDADE	2	6	6	0,90	10,8	10,8

Designação do Artigo	Unidade	Nº Caixas	Quantidade Inicial	Quantidade Final	Preço c/IVA €	Valor inicial €	Valor final €
MICROLANCETA	UNIDADE	2	100	100	0,08	16	16
PENSO C/ABERTURA P/TRAQ. 9x9	UNIDADE	2	10	10	2,02	40,4	40,4
PENSO CIRURGICO 6X7	PENSO	2	60	60	0,04	4,8	4,8
PENSO CIRURGICO 9X10	PENSO	2	50	50	0,07	7	7
PENSO CIRURGICO 9X15	PENSO	2	50	50	0,10	10	10
PENSO CIRURGICO 9X20	PENSO	2	30	30	0,18	10,8	10,8
PENSO EST. P/ PROTECÇÃO DE CATETER 10X12CM	UNIDADE	2	50	50	0,31	31	31
PENSO EST. P/ PROTECÇÃO DE CATETER 6X7CM	UNIDADE	2	100	100	0,14	28	28
PENSO IMPERMEAVEL EST. P/PROT. CATETER 6X8,5CM	DIVERSOS	2	100	25	0,20	40	10
PENSO IMPERMEAVEL EST.P/PROT. CATETER 10X14CM	DIVERSOS	2	50	25	0,50	50	25
PENSO PLASTICO SPRAY 200ML	FRASCO	2	1	1	3,19	6,38	6,38
PENSO POST PARTO 31 X 8	PENSO	2	10	10	0,05	1	1
PENSO TRANSP. C/COMPRESSA 9X10	PENSO	2	25	25	0,42	21	21
PORTA TUBOS DESCENTRADO	UNIDADE	2	20	20	0,19	7,6	7,6
PROLONGADOR OPACO ART/VEN 100 CM	UNIDADE	2	12	6	0,28	6,72	3,36
PROLONGADOR VEN.10 C/TORN.3V	UNIDADE	2	6	6	0,28	3,36	3,36
PROLONGADOR VEN.30 C/TORN. 3V	UNIDADE	2	5	5	0,28	2,8	2,8
PROLONGADOR VENOSO 100 CM	UNIDADE	2	10	3	0,20	4	1,2
PROLONGADOR VENOSO 150 CM	UNIDADE	2	3	3	0,20	1,2	1,2
PROLONGADOR VENOSO 80 C/TORNEIRA 3V	UNIDADE	2	4	4	0,44	3,52	3,52
PROTECTOR P/ TERMÓMETRO AURICULAR (GENIUS 2)	UNIDADE	1	96	96	0,06	5,76	5,76
RAPADORA CAMPO OPERATORIO	UNIDADE	2	15	10	0,07	2,1	1,4
REDE TUBULAR ELASTICA Nº 3	UNIDADE	2	1	1	2,33	4,66	4,66
REGULADOR DE GOTAS DIAL A FLO	UNIDADE	2	6	6	0,70	8,4	8,4

Designação do Artigo	Unidade	Nº Caixas	Quantidade Inicial	Quantidade Final	Preço c/IVA €	Valor inicial €	Valor final €
RESGUARDO 40 X 60	UNIDADE	2	150	150	0,08	24	24
SACO DRENAGEM VENT.EXTERNA	SACO	2	5	2	35,67	356,7	142,68
SACO P/ RECOLHA DE FLUIDOS ASP. 1,5L. C/ VALV.	UNIDADE	2	5	5	2,28	22,8	22,8
SACO URINA N/EST. P/AP. D. HORARIA	SACO	2	10	0	0,34	6,8	0
SACO URINA P/AP. DIURESE HORARIA	SACO	2	6	6	0,34	4,08	4,08
SACO URINA PLASTICO ESTERILIZADO - SISTEMA A4	SACO	2	8	8	0,60	9,6	9,6
SACO URINA PLASTICO P/REC. 2 LT	SACO	2	25	25	0,14	7	7
SERINGA C/HEPARINA SOLIDA 1CC	UNIDADE	2	8	4	0,62	9,92	4,96
SERINGA PERFUSORA 50 CC	UNIDADE	2	4	4	0,31	2,48	2,48
SERINGA PERFUSORA OPACA 50 CC	UNIDADE	2	4	4	0,80	6,4	6,4
SERINGA PLASTICO 100ML ESTERIL	UNIDADE	2	7	7	1,67	23,38	23,38
SERINGA PLASTICO 10ML ESTERIL	UNIDADE	2	100	100	0,04	8	8
SERINGA PLASTICO 20ML ESTERIL	UNIDADE	2	100	100	0,06	12	12
SERINGA PLASTICO 2ML ESTERIL	UNIDADE	2	100	100	0,02	4	4
SERINGA PLASTICO 5ML ESTERIL	UNIDADE	2	100	100	0,02	4	4
SERINGA PLASTICO P/INS.1CC ER	UNIDADE	2	40	40	0,03	2,4	2,4
SISTEMA ADM. NUTRIC. P/BOMBA FLOCARE PACK	SISTEMA	2	3	3	3,67	22,02	22,02
SISTEMA ADM. NUTRICAO P/BOMBA FRENTA	SISTEMA	2	5	0	3,19	31,9	0
SISTEMA ADM. SOROS C/AREJ. SEP.	SISTEMA	2	50	20	0,32	32	12,8
SISTEMA ADM. SOROS C/CAM. GRAD.	SISTEMA	2	2	1	2,15	8,6	4,3
SISTEMA DE REDIVAC 600CC	SISTEMA	2	2	1	2,13	8,52	4,26
SISTEMA GRAV. ADM. NUTRIC. ENTER	SISTEMA	2	2	2	2,35	9,4	9,4
SISTEMA INJ/ASP DROGAS S/FILT	UNIDADE	2	30	10	0,59	35,4	11,8
SISTEMA P/ BOMBA IFUSORA SPACE LINE	UNIDADE	2	6	6	2,15	25,8	25,8

Designação do Artigo	Unidade	Nº Caixas	Quantidade Inicial	Quantidade Final	Preço c/IVA €	Valor inicial €	Valor final €
SISTEMA P/BOMBA INFUS OPACO	SISTEMA	2	3	3	3,14	18,84	18,84
SISTEMA P/BOMBA VOL. NUT. PAR. 591/590	SISTEMA	2	6	0	3,63	43,56	0
SISTEMA TRANSFERIDOR FARMACOS	UNIDADE	2	15	15	0,09	2,7	2,7
SONDA ALIMENTACAO PLASTICA ORX CH 14	UNIDADE	2	5	5	0,48	4,8	4,8
SONDA ALIMENTACAO PLASTICA ORX CH 16	UNIDADE	2	5	5	0,51	5,1	5,1
SONDA ALIMENTACAO PLASTICA ORX CH 18	UNIDADE	2	5	5	0,56	5,6	5,6
SONDA ALIMENTACAO POLIURETANO ORX CH 14	UNIDADE	2	5	5	3,10	31	31
SONDA ALIMENTACAO POLIURETANO ORX CH 16	UNIDADE	2	5	5	7,87	78,7	78,7
SONDA ASPIRACAO PLASTICA EST. CH 10 45-50CM	UNIDADE	2	5	5	0,11	1,1	1,1
SONDA ASPIRACAO PLASTICA EST. CH 12 60CM	UNIDADE	2	30	30	0,14	8,4	8,4
SONDA ASPIRACAO PLASTICA EST. CH 14 60CM	UNIDADE	2	30	30	0,14	8,4	8,4
SONDA ASPIRACAO PLASTICA EST. CH 16 60CM	UNIDADE	2	30	30	0,14	8,4	8,4
SONDA ASPIRACAO PLASTICA EST. CH 18 60CM	UNIDADE	2	10	2	0,14	2,8	0,56
SONDA ENTEROCLISE LATEX CH 28 40CM	UNIDADE	2	2	2	0,19	0,76	0,76
SONDA FOLLEY EM LATEX CH 12	UNIDADE	2	5	2	0,35	3,5	1,4
SONDA FOLLEY EM LATEX CH 14	UNIDADE	2	5	5	0,35	3,5	3,5
SONDA FOLLEY EM LATEX CH 16	UNIDADE	2	5	5	0,35	3,5	3,5
SONDA FOLLEY EM LATEX CH 18	UNIDADE	2	5	2	0,35	3,5	1,4
SONDA FOLLEY EM LATEX CH 20	UNIDADE	2	5	2	0,35	3,5	1,4
SONDA FOLLEY EM LATEX CH 8	UNIDADE	2	5	2	1,38	13,8	5,52
TAMPA P/SERINGA, ESTERIL (VERMELHA - 9888.00)	UNIDADE	2	30	30	0,04	2,4	2,4
TAMPA PARA SONDA	UNIDADE	2	10	10	0,09	1,8	1,8
TIRA ADESIVA ESTERIL 6X10	UNIDADE	2	50	50	0,03	3	3
TIRA ADESIVA ESTERIL 6X3,8	UNIDADE	2	200	50	0,03	12	3

Designação do Artigo	Unidade	Nº Caixas	Quantidade Inicial	Quantidade Final	Preço c/IVA €	Valor inicial €	Valor final €
TORNEIRA PLASTICA LUER LOCK 3 VIAS	UNIDADE	2	15	5	0,22	6,6	2,2
TRANSDUTOR PRESSAO INV. ARTERIAL	UNIDADE	2	2	0	7,63	30,52	0
TRANSDUTOR PRESSAO INV. VENOSO	UNIDADE	2	2	0	7,63	30,52	0
TRAQUEIA P/CIRCUITO RESPIRATORIO 15CM	UNIDADE	2	2	1	0,89	3,56	1,78
TUBO C/ CITRATO 4,5ML (13X75) REF. 454329	TUBO	2	20	10	0,11	4,4	2,2
TUBO C/ EDTA 3ML (13X75) REF. 454217	TUBO	2	30	20	0,09	5,4	3,6
TUBO C/ EDTA 4,5ML (13X75) REF. 454039	TUBO	2	15	10	0,09	2,7	1,8
TUBO C/ EDTA E GEL 5ML (13X100) REF. 456011	TUBO	2	5	5	0,23	2,3	2,3
TUBO C/ HEP. LITIO E GEL 4ML (13X75) REF. 454008	TUBO	2	5	5	0,16	1,6	1,6
TUBO C/ HEPARINA SODIO 6ML (13X100) REF. 456080	TUBO	2	5	2	0,21	2,1	0,84
TUBO C/GEL 5ML (13X100) REF. 456018	TUBO	2	10	10	0,14	2,8	2,8
TUBO C/GEL 5ML (13X100) REF. 456019	TUBO	2	5	5	0,14	1,4	1,4
TUBO C/GEL 9ML (16X100) REF. 455034	TUBO	2	5	10	0,15	1,5	3
TUBO CORRUGADO 22MM	UNIDADE	2	3	3	0,34	2,04	2,04
TUBO ENDOTRAQUEAL PLASTICO C/CUFF N. 6.0	TUBO	2	2	1	0,95	3,8	1,9
TUBO ENDOTRAQUEAL PLASTICO C/CUFF N. 6.5	TUBO	2	2	1	0,95	3,8	1,9
TUBO ENDOTRAQUEAL PLASTICO C/CUFF N. 7.0	TUBO	2	2	1	0,95	3,8	1,9
TUBO ENDOTRAQUEAL PLASTICO C/CUFF N. 7.5	TUBO	2	2	1	0,95	3,8	1,9
TUBO ENDOTRAQUEAL PLASTICO C/CUFF N. 8.0	TUBO	2	2	1	0,95	3,8	1,9
TUBO ENDOTRAQUEAL PLASTICO C/CUFF N. 8.5	TUBO	2	2	1	0,95	3,8	1,9
TUBO ENDOTRAQUEAL PLASTICO S/CUFF N. 4.0	TUBO	2	2	1	0,74	2,96	1,48
TUBO ENDOTRAQUEAL PLASTICO S/CUFF N. 5.0	TUBO	2	2	1	0,74	2,96	1,48
TUBO GUIA CH 15, RECTO, ADULTO P/ ENTUB. DIFICEIS	UNIDADE	2	2	1	12,30	49,2	24,6

Designação do Artigo	Unidade	Nº Caixas	Quantidade Inicial	Quantidade Final	Preço c/IVA €	Valor inicial €	Valor final €
TUBO ORAL PLASTICO N. 2 ESTERIL	TUBO	2	4	4	0,21	1,68	1,68
TUBO ORAL PLASTICO N. 3 ESTERIL	TUBO	2	4	4	0,21	1,68	1,68
TUBO ORAL PLASTICO N. 4 ESTERIL	TUBO	2	4	4	0,21	1,68	1,68
TUBO PLASTICO CRISTAL 7X9,5mm	METRO	2	10	10	0,25	5	5
TUBO PLASTICO V.S.G. 1,8ML REF. 1396	TUBO	2	10	5	0,20	4	2
TUBO PS 12ML C/ BASE C/ TAMPÁ (301402)	UNIDADE	2	5	5	0,12	1,2	1,2
TUBO SILICONADO 4ML (13X75) REF. 454092	TUBO	2	10	10	0,12	2,4	2,4
TUBO SILICONADO 6ML (13X100) REF. 456092	TUBO	2	10	10	0,12	2,4	2,4
TUBO URINA 13X100 - 6,5ML IONOGRAMA	UNIDADE	2	5	2	0,12	1,2	0,48
TUBO URINA 16X100 - 9,5ML SUMÁRIA	UNIDADE	3	5	5	0,14	2,1	2,1
TUBO URINA 16X100 - 9ML OLIGOELEMENTOS	UNIDADE	2	5	2	0,14	1,4	0,56
TUBO URINA 16X100 -10,5ML ENDOCRINOLOGIA	UNIDADE	2	5	5	0,11	1,1	1,1
VALVULA ANTI-RETORNO P/CATETER	UNIDADE	2	25	25	0,47	23,5	23,5
VALVULA DRENAGEM TORAXICA DUPLA	UNIDADE	2	5	0	17,44	174,4	0
ZARAGATOA DESCARTAVEL EM TUBO (EZII)	UNIDADE	2	10	10	0,91	18,2	18,2
					Total	3388,32	2122,6

Legenda:	
Nº caixas	Sistema de caixas, de forma a funcionar (caixa-cheia caixa-vazia)
Quantidade inicial	Stock já existente
Quantidade final	Stock alterado
Valor inicial €	Preço do material de consumo clínico da lista de stock inicial
Valor final €	Preço do material de consumo clínico da lista de stock final/alterado
	Stock diminuído
	Stock eliminado
	Stock aumentado

Tabela 2: Lista de material médico hospitalar acrescentada ao HLS do serviço de TCE

Designação do Artigo	Unidade	Nº Caixas	Quantidade	Preço c/IVA €	Valor €
AGULHA IRRECUPERAVEL EST. 18Gx 1 1/2 (1,20 x 40)	UNIDADE	2	100	0,02	4
BATA CIRURGICA IRRE. ESTERIL LL - REFª 9800623	UNIDADE	2	2	4,91	19,64
CAMPO ADESIVO 75cm x 75cm - REFª 706500	UNIDADE	2	2	1,04	4,16
CAMPO COM ORIFÍCIO 50x60 - REFª 253307	UNIDADE	2	2	0,33	1,32
CONJUNTO P/ANESTESIA EPIDURAL	UNIDADE	2	2	9,84	39,36
ESPÁTULA INDIVIDUALIZADA NÃO ESTERILIZADA	UNIDADE	2	5	0,02	0,2
FIO MONOFILAMENTO N/ABS 2/0 24 L	CARTEIRA	2	5	0,97	9,7
FIO MONOFILAMENTO N/ABS 3/0 24 L	CARTEIRA	2	5	0,98	9,8
FIXADOR P/CATETER EPIDURAL	UNIDADE	2	2	2,79	11,16
FRALDA IRRECUPERAVEL ADULTO TAM. XL	UNIDADE	2	14	0,45	12,6
HUMIDIFICADOR P/ TRAQUEOSTOMIA (HYDRO-TRACH T)	UNIDADE	2	20	0,82	32,8
LUVA EXAME S/PO EM NITRILO N/ESTERIL TAM-L, LUVA	UNIDADE	2	200	0,03	12
LUVA EXAME S/PO EM NITRILO N/ESTERIL TAM-M, LUVA	UNIDADE	2	200	0,03	12
LUVA EXAME S/PO EM NITRILO N/ESTERIL TAM-S, LUVA	UNIDADE	2	200	0,03	12
MEIA ANTITROMBOTICA N.1	UNIDADE	2	2	7,95	31,8
MEIA ANTITROMBOTICA N.2	UNIDADE	2	2	7,95	31,8
MEIA ANTITROMBOTICA N.3	UNIDADE	2	2	7,95	31,8
MEIA ANTITROMBOTICA N.4	UNIDADE	2	2	7,95	31,8
MEIA ANTITROMBOTICA N.5	UNIDADE	2	2	7,95	31,8
MEIA ANTITROMBOTICA N.6	UNIDADE	2	2	7,95	31,8
PACOTE 10 COMPRESSAS 15x20CM	COMPRESSA	2	30	0,99	59,4
PACOTE 10 COMPRESSAS 7,5x7,5CM	COMPRESSA	2	30	0,10	6
PENSO OFTALMOLOGICO N/ESTERIL	PENSO	2	20	0,15	6
PINCA ESTERILIZADA P/ EXTRACCAO DE AGRAFES	UNIDADE	2	6	3,35	40,2

Designação do Artigo	Unidade	Nº Caixas	Quantidade	Preço c/IVA €	Valor €
PROLONGADOR ARTERIAL HELICOID	UNIDADE	2	2	1,41	5,64
PROTECTOR CUTANEO EM SPRAY P/OSTOMIA	UNIDADE	2	6	5,72	68,64
RAPADORA P/ MÁQUINA DE TRICOTOMIA (4406)	UNIDADE	2	4	3,05	24,4
SERINGA DE NUTRIÇÃO ENTERAL C/ ENFIT 20ML	UNIDADE	2	100	0,46	92
SONDA NELATON IRRECUPERAVEL CH 12	UNIDADE	2	2	0,12	0,48
TOALHETE ABSORVENTE	UNIDADE	2	100	0,04	8
				Total	682,3

Legenda		Total
	Material que foi acrescentado ao stock	182,52
	Material já existente em stock mas que não fazia parte da lista de stock	499,78

FACULDADE DE ECONOMIA

