

# **PROJETO DE REESTRUTURAÇÃO DE UM ESTOQUE DE CAIXAS CIRÚRGICAS DE ACORDO COM A RDC 16/2013**

**CÍNTIA SALES GONÇALVES**

ORIENTADOR: DR. PAULO SÉRGIO DE ARRUDA INÁCIO  
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
LABORATÓRIO DE APRENDIZAGEM EM LOGÍSTICA E TRANSPORTES

## **RESUMO**

Este projeto tem como objetivo apresentar uma aplicação prática para reduzir o tempo de separação de pedidos através da revisão do método de popularidade e semelhança para reestruturação do estoque de caixas cirúrgicas. Desenvolveu-se durante esse projeto uma revisão bibliográfica sobre os requisitos para adequação da armazenagem através da RDC 16/2013; armazenagem de materiais, combinada com critérios de armazenagem; sistema de estocagem; sistema de localização e separação de pedidos e mapeamento de processos. A partir dos dados coletados através do mapeamento dos processos foi possível obter maior conhecimento sobre a situação atual da empresa e propor sugestões de melhorias para a redução do tempo para a separação de pedidos e realocação das caixas cirúrgicas nas estantes.

## **ABSTRACT**

This project aims to present a practical application to reduce the time of separation requests by reviewing the method of popularity and likeness for restructuring of surgical boxes stock. Developed during this project a literature review on the requirements for adequacy of storage through the RDC 16/2013; storage of materials, combined with storage criteria, system storage, system location and order picking and mapping processes. From the data collected through the mapping of processes was possible to obtain more knowledge about the company's current situation and propose suggestions for improvement to reduce the time for order picking and relocation of surgical boxes on the shelves.

## **1. INTRODUÇÃO**

A armazenagem é umas das principais operações logísticas. Para ganhar agilidade nos serviços prestados é importante garantir que os fluxos físicos de armazenagem estejam adequados e funcionando eficazmente através do total conhecimento dos produtos estocados e seguindo a risca todas as medidas de segurança para proteger o patrimônio e os funcionários.

A logística do material cirúrgico não está apenas focada no dia da cirurgia, o foco inclui dias antes e depois da cirurgia para garantir a total satisfação dos nossos clientes e a máxima eficiência nos processos internos. Para isso, atividades como armazenagem, separação do pedido e transporte devem estar bem alinhados.

Para se garantir a qualidade nos processos de manuseio, armazenamento, distribuição e rastreabilidade, foi criada pela ANVISA a RDC 16 de 28 de março de 2013 (Boas Práticas de Fabricação / Distribuição) com instruções para estabelecer e manter padrões de procedimentos para que os fabricantes e distribuidores de produtos médicos e odontológicos adotem em suas empresas. Os padrões estabelecidos devem ser: definidos, documentados (por meio escrito ou eletrônico) e implementados.

O objetivo deste trabalho é propor uma reestruturação para a localização e identificação das caixas nas estantes, garantindo melhor ocupação e facilitando a localização reduzindo o tempo

de separação de pedidos. O estudo visa também propor um novo método de organização para o estoque de caixas cirúrgicas a fim minimizar a distancia total percorrida para separação de pedidos.

Através do método proposto os materiais com maior rotatividade ficarão posicionados mais próximos da porta de saída de forma a minimizar a distancia total percorrida. O estudo torna-se viável, à medida que não se faz necessários investimentos financeiros, mão de obra e um longo período de tempo.

Este projeto foi desenvolvido em uma multinacional que desenvolve, produz e comercializa instrumentais, implantes e biomateriais para cirurgias de fixação cirúrgica, correção e regeneração do esqueleto humano e seus tecidos moles.

## **2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **2.1. Requisitos para Adequação da Armazenagem**

Segundo a RDC 16/2013, instituída no dia 28 de março de 2013 pela ANVISA apresenta um conjunto de requisitos são exigidos para que os fabricantes, importadores, distribuidores, armazenadores e afins de produtos médicos e produtos de diagnósticos in vitro e odontológicos adotem em suas empresas. Apresenta a necessidade de a empresa implantar um Sistema de Gestão da Qualidade, alinhado com as boas práticas relacionadas à área. A RDC 16 fornece para as empresas que trabalham com produtos médicos um conjunto de requisitos específicos para a implantação de soluções em gestão da qualidade que resultem em boas práticas de armazenagem trazendo benefícios para as organizações, como aumento da produtividade, redução de tempo durante a separação de pedidos. É de responsabilidade de cada empresa estabelecer e manter os procedimentos para identificação de seus materiais para controle de qualidade assegurando o correto atendimento dos pedidos, de forma a prevenir inversões (trocas) separando e enviando materiais indevidos para clientes, ou deixando e enviar os mesmos por não localizar os materiais nos locais onde deveriam estar. Deve-se levar em consideração também as condições físicas e ambientais que previnam danos, deterioração ou outros efeitos adversos durante o período em que permanecerem armazenados.

### **2.2. Armazenagem de Materiais**

De acordo com RODRIGUES (2007, p.19), pode-se definir armazenagem como: gerenciar eficazmente o espaço tridimensional de um local adequado e seguro, colocado à disposição para a guarda de mercadorias que serão movimentadas rápida e facilmente, com técnicas compatíveis às respectivas características, preservando a sua integridade física e entregando-a quem de direito no momento aprazado.

A função do armazém é garantir que os materiais fiquem em segurança e ordenados facilitando a separação de pedidos. A boa gestão do armazém permite otimizar operações de armazenagem como: recebimento, separação de pedidos, embalagem, inventário, entre outras. A armazenagem também pode ser definida como gestão econômica do espaço necessário para manter estoques de mercadorias pertencentes a terceiros. Fazem parte da armazenagem todas

as funções de localização, dimensionamento de área, arranjo físico, recuperação do estoque e configuração do armazém. (RODRIGUES, 2007)

O sucesso da gestão da cadeia de abastecimento baseia-se na efetividade (eficiência + eficácia) dos fluxos de materiais, informações e dinheiro, visando agregar valor para o consumidor final no atendimento de suas necessidades e expectativas.

A armazenagem não agrega valor para o produto e sim custos, mesmo gerando custos a armazenagem é necessária para conduzir adequadamente os processos logísticos. (BANZATO, 2008)

### **2.2.1. Critérios de Armazenagem**

O projeto de armazenagem deve ser escolhido de acordo com a natureza do estoque, tamanho e respectivo valor. Não existem regras que regulem o modo como os materiais devem ser dispostos no almoxarifado, por isso é necessário selecionar quais alternativas atendem melhor o fluxo de materiais de cada organização. Os materiais podem estar estruturados por: agrupamento (semelhança); tamanho (acomodidade); frequência (popularidade); especial; em área externa; coberturas alternativas.

A armazenagem por agrupamento permite que os materiais que são recebidos e expedidos ao mesmo tempo estejam armazenados próximos, facilita a arrumação e a busca e juntamente com a armazenagem por tamanhos permite o melhor aproveitamento do espaço. A armazenagem por frequência implica em armazenar os materiais mais populares o mais próximo possível do ponto de entrada e saída de forma a minimizar a distância total percorrida.

Na armazenagem especial destacam-se: ambiente climatizado (destinados a materiais cujas propriedades exigem temperatura especial); inflamáveis (produtos que devem ser armazenados em ambientes próprios, isolados e em rígidas normas de segurança); perecíveis (armazenados segundo o método FIFO - First In First Out)

Alguns materiais podem ser armazenados em áreas externas diminuindo custos e ampliando o espaço externo. Há também coberturas alternativas que protegem os materiais armazenados na parte externa do almoxarifado. Dependendo da necessidade existem dois modelos principais: galpão fixo e galpão móvel. VIANA (2002)

### **2.3. Sistema de Estocagem**

A acuracidade do estoque deve ser mantida para que seja capaz de indicar a exata posição de cada item no estoque e atender aos processos de inventário. Acurácia está relacionada com a qualidade e com a exatidão das informações disponíveis sobre determinada operação. O sistema de estocagem deve garantir a acuracidade das informações disponíveis de quantos itens estão no estoque e qual é a exata posição de cada unidade de estoque. Quando não há exatidão nas informações disponíveis podem ocorrer erros de inventário, fornecimento, entre outros.

Para que os erros não ocorram é necessário desenvolver um sistema de estocagem que deve considerar:

- Funcionalidades do sistema de estocagem: características básicas: tamanho de lote; dimensões de produto; peso do produto; frequências de movimentações (entradas e saídas); giro do item; prazo de validade do item; índice de fracionamento de separação de pedidos; sazonalidade da demanda; capacidade dos equipamentos de movimentação de materiais; características construtivas do armazém, custo  $m^2$  e do  $m^3$  do armazém; custo do sistema de movimentação necessário; velocidade de separação do estoque; variação dos saldos; sistema de gerenciamento; flexibilidade do sistema; diversidade de itens; seletividade (facilidade de separação vs. utilização cúbica); entre outros.
- Estratégias de estocagem: determinar as estratégias que classificam os diversos itens, fluxos de materiais e áreas de estocagem em função do giro dos produtos, peso dos mesmos e critérios de separação, entre outros.
- Ocupação de espaço vs. seletividade: está relacionado ao custo por metro cúbico ou falta de espaço que provocam grande preocupação quanto à utilização cúbica dos diversos sistemas de estocagem. Por isso deve-se dar a devida importância para utilização cúbica, para que ela seja adequada gerando economia de espaço e de outros custos indiretos relacionados como, por exemplo, movimentação (maiores espaços significam maiores distancias); manuseios (menores espaços facilitam o manuseio); facilidade de acesso (tempo de atendimento); entre outros. A seletividade está relacionada com a capacidade e acessar determinados itens de uma área de estocagem sem ter a necessidade de remanejamento de outros itens. Portanto, quanto maior a ocupação do espaço dos itens o armazém, deve-se avaliar qual está sendo a perda da seletividade.
- Controle de materiais: deve-se verificar se projeto irá propiciar facilidades para um bom controle de materiais e acuracidade de informações. A acuracidade é um importante indicador gerencial que expressa, em porcentagem, quantas informações estão corretas no sistema, sendo apurada através da contagem física de uma amostra, que é posteriormente confrontada com o saldo contábil correspondente. (BANZATO, 2008)

### **2.3.1. Estratégias de Estocagem**

Para definir qual o sistema de estocagem mais adequado a determinado fluxo de materiais, é necessário determinar as estratégias de estocagem de acordo com: a classificação dos itens em estoque; o fluxo de materiais e as áreas de estocagem. Deve-se também considerar o giro dos produtos, o peso, e os critérios de separação. (BANZATO, 2008)

### **2.4. Sistema de Localização e Separação de Pedidos**

O sistema de localização no estoque está relacionado à separação de pedidos. O separador precisa saber: quais itens serão retirados, aonde eles se localizam, a quantidade a ser retirada e em que ordem.

Para o sistema de localização, são definidos locais fixos para produto e ele fica sempre no mesmo lugar. As maiores vantagens deste sistema são: a simplicidade e a eliminação dos erros. O estoque deve ser organizado em zonas de atividade, tais como movimentação rápida, média e lenta. Como mostra a Figura 1.

**FIGURA 1:** Localização de itens no estoque de acordo com movimentação



FONTE – ADAPTADO DE BANZATO 2008, p. 23

Para a separação de pedidos é importante que os itens “populares” fiquem localizados nos locais mais acessíveis. Fazer com que os itens que saem junto fiquem em uma área comum, formando kits. Os materiais devem estar localizados de acordo com as variações sazonais; de forma que evite que o pessoal ande desnecessariamente pelo estoque; e evitar alongamentos e flexões.

Para facilitar a separação de pedidos devem-se estabelecer códigos de identificação e localização, como: cores nas estantes; marcações no piso; mostradores ao nível dos olhos; caracteres nítidos e simples. (BANZATO, 2008)

## 2.5. Mapeamento de Processos

Usamos os fluxos de processos para enxergar os desperdícios ao longo das atividades. O levantamento das atividades traz visibilidade ao fluxo de informação e são usados para melhorar os processos administrativos através da identificação dos desperdícios. Vantagens do mapeamento de processos:

- Identificar retrabalhos ao longo das atividades e com o auxílio da gestão visual torna – se mais fácil especificar a presença de retrabalhos.
- Análise crítica dos fluxos com foco no objetivo do interesse do projeto.
- Análise dos tempos das atividades, medição de tempo de permanência e tempo de realização de atividades. (GARCIA, 2013)

## 3. MÉTODO

Para obtenção de dados para a realização do projeto foram utilizados:

- Revisão bibliográfica: visando à análise e interpretação de material bibliográfico para dar suporte ao tema escolhido e auxiliar na elaboração das propostas de melhorias.
- Análise do giro das caixas: dados fornecidos pela empresa mensalmente com a demanda das caixas cirúrgicas nos últimos seis meses.

- Classificação do giro: após a média mensal do giro das caixas, definiu-se que as caixas com giro entre 0 - 2 estão com giro abaixo da média; as caixas com giro entre 2,1 - 4 estão com giro na média; e as caixas com giro maior que 4,1 estão com giro acima da média.
- Parâmetros de cores: as cores para diferenciação do giro das caixas foi fornecido pela empresa, sendo: verde para caixas com giro acima da média; amarelo para caixas com giro na media; e vermelho para caixas com giro abaixo da média.
- Coleta de dados: observação e cronometragem das atividades normais de separação de pedidos; antes e após a reestruturação das caixas nas estantes e desenho do layout do estoque.
- Atualização dos sistemas informatizados: incluir na base de dados a classificação por cor e a posição das caixas no novo layout.

## **4. APLICAÇÃO PRÁTICA**

### **4.1. PERFIL DA EMPRESA**

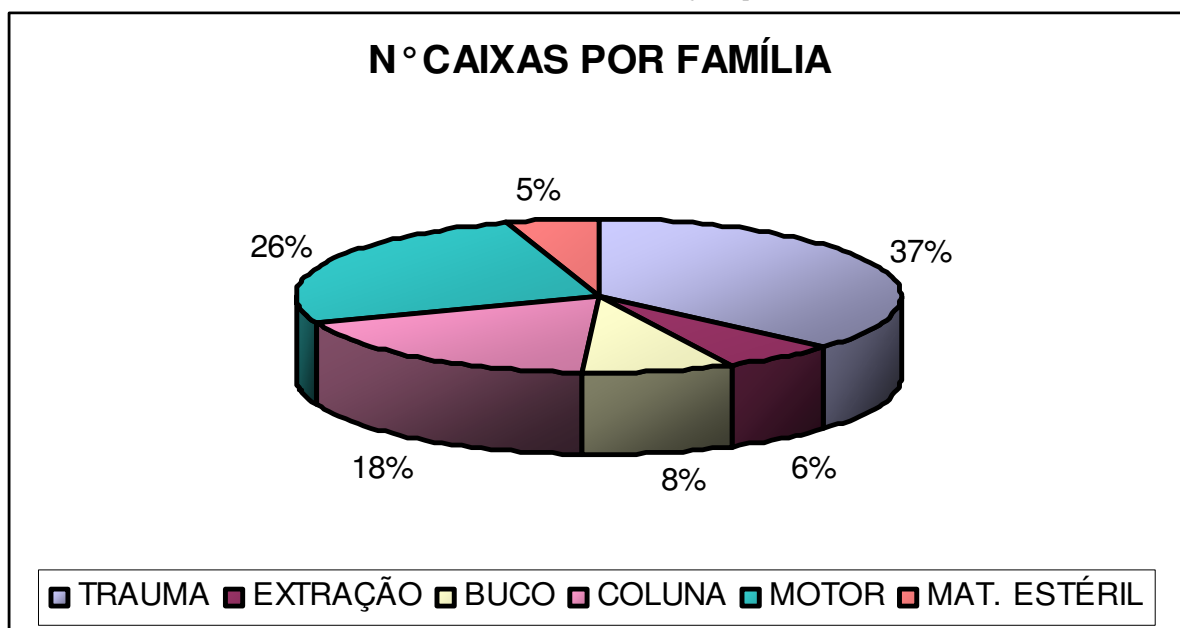
Este projeto foi baseado em uma empresa multinacional suíça-americana que desenvolve, produz e comercializa instrumentais, implantes e biomateriais cirúrgicos. Inaugurada Brasil em 1988 e iniciou suas atividades em Campinas em 2010. Atualmente a Filial Campinas ocupa 3 salas comerciais em um condomínio de escritórios atendendo 161 hospitais na região de Campinas e do Vale do Paraíba. A Filial atende em média 317 cirurgias por mês. Para atender a demanda trabalham na área de logística sete funcionários que são responsáveis pela preparação dos pedidos das cirurgias. A frota é terceirizada com 6 motoristas exclusivos. O transporte das caixas cirurgias é feito de acordo com as normas da ANVISA.

### **4.2. PERFIL DOS PRODUTOS**

Atualmente o estoque da Filial Campinas possui 340 caixas de cirurgias. As caixas tem em média de 2 à 3kg. As caixas estão separadas por famílias de produtos: Trauma, Coluna Vertebral, Buco (crânio-maxilofacial), Motores (ferramentas mecânicas), Material Estéril e Extrações.

O Gráfico 1, que apresenta a distribuição do estoque de acordo com as famílias de produtos.

Gráfico 1: Numero de caixas cirúrgicas por família



FONTE: AUTORA

Além do Software de Gestão, a filial possui uma planilha eletrônica, chamada Lousa, na qual são armazenados dados como: a sequência da localização caixas nas estantes; nome e o número de identificação de cada caixa; dados da cirurgia (hospital, nome do paciente e data da cirurgia); e a programação das próximas cirurgias agendadas. Conforme Tabela 1.

Tabela 1: Lousa atual

TRAUMA		CAIXAS FORA				PROGRAMAÇÃO (RESERVA)	
DESCRIÇÃO	CAIXA	CLIENTE	PACIENTE	SAÍDA	CIRURGIA	CLIENTE	ENVIO
CANULADO 2,4 Aço	40008934	HOSPITAL	NOME COMPLETO DO PACIENTE	8/11/2013	9/11/2013	HOSPITAL 2	11/11/2013

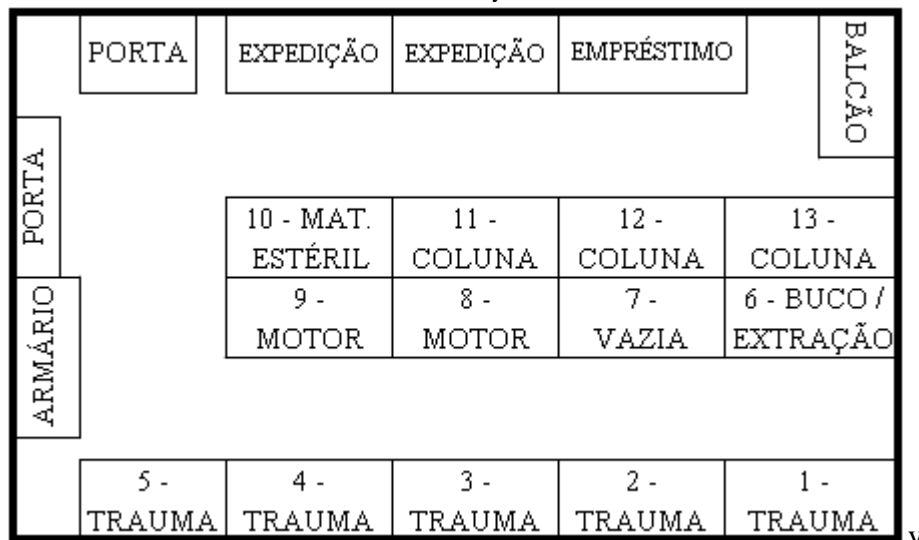
FONTE: AUTORA

### 4.3. SITUAÇÃO ATUAL

O estoque ocupa uma área de 24,7 m<sup>2</sup>. Atualmente os materiais estão armazenados por famílias de produtos. As estantes estão identificadas na parte de inferior das prateleiras, contendo o nome e o número de identificação de cada caixa.

O estoque possui um total de 13 estantes, que estão divididas na seguinte sequência: 1 à 5 - Trauma; 6 - Buco e Extrações; 7 Vazia; 8 e 9 Motores; 10 Material Estéril; 11 à 13 Coluna. Conforme Figura 2.

FIGURA 2: Layout atual



FONTE: AUTORA

#### 4.3.1. Mapeamento Atual

A Tabela 2 contém o exemplo de 36 caixas do estoque de cirúrgicas da Família de Trauma. As caixas estão classificadas de acordo com o giro mensal. Sendo: verde para caixas com giro acima da média; amarelo para caixas com giro na média; e vermelho para caixas com giro abaixo da média:

Tabela 2: Média mensal do giro das caixas e classificação do giro

NOME DA CAIXA	GIRO MENSAL	CLASSIFICAÇÃO DO GIRO
HCS 1.5	2,33	Giro na média
HCS 2.4	3,67	Giro na média
HCS 3.0	2,67	Giro na média
CAN 3.0	3,33	Giro na média
COTOVELO	3	Giro na média
COMPACT HAND	3	Giro na média
CAN 7.0	3	Giro na média
CAN 7.0	2,67	Giro na média
CAN 7.0	2,33	Giro na média
CAN 3.5	3,67	Giro na média
CAN 3.5	3	Giro na média
CAN 3.5	4	Giro na média
CERCLAGEM	6	Giro acima da média



CAN 3.5	4,67	Giro acima da média
CAN 4.0	4,33	Giro acima da média
KIT PINÇAS	6,33	Giro acima da média
CAN 7.0	1	Giro abaixo da média
CAN 7.0	2	Giro abaixo da média
CAN 7.0	2	Giro abaixo da média
HCS 3.0	1,33	Giro abaixo da média
CABLE TRAUMA	1,33	Giro abaixo da média
CANULADO 2,4 Aço	1,33	Giro abaixo da média
CANULADO 2,4 Aço	1,33	Giro abaixo da média
CAN 7.3	0,33	Giro abaixo da média
COMPACT FOOT	1,67	Giro abaixo da média
COMPACT FOOT	0,33	Giro abaixo da média
CLAVÍCULA	0,67	Giro abaixo da média
COMPACT HAND	2	Giro abaixo da média
COMPACT HAND	1,33	Giro abaixo da média
COMPACT HAND	1	Giro abaixo da média
COMPACT HAND	1,67	Giro abaixo da média
LCP P MODULAR	1,67	Giro abaixo da média
LCP P MODULAR	0,33	Giro abaixo da média
TOMOFIX	1	Giro abaixo da média
HCS 4.5	0,33	Giro abaixo da média
HCS 6.5	0,33	Giro abaixo da média

FONTE: AUTORA

A Tabela 3 mostra o modelo atual de armazenagem das caixas de cirurgias, antes da implantação do modelo proposto:

**Tabela 3:** Situação atual

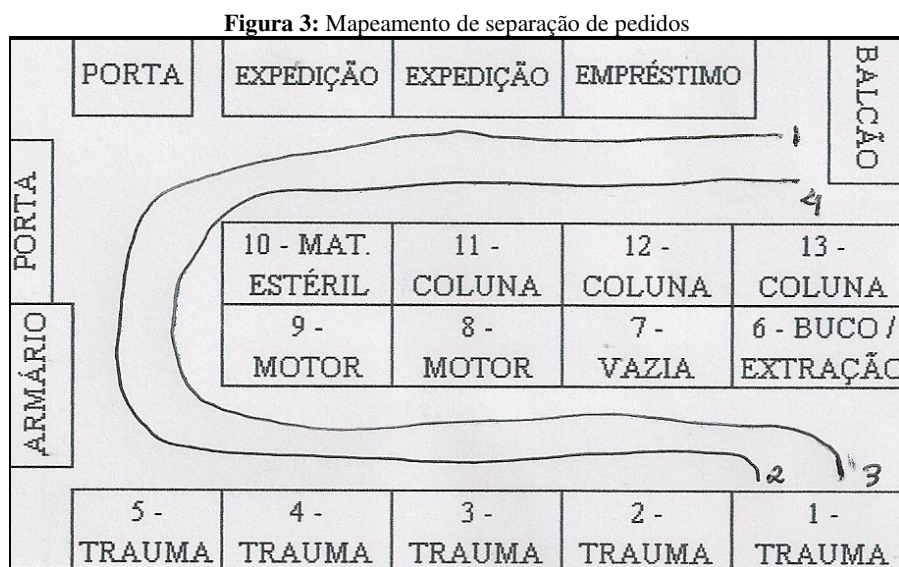
CANULADO 2,4 Aço	CANULADO 2,4 Aço	CANULADO 3.0 Aço	HCS 3.0 AÇO
HCS 3.0 TITANIO	CANULADO 3.5 Aço	CANULADO 3.5 Aço	CANULADO 3.5 Aço
CANULADO 3.5 Aço	CANULADO 4.0 TIT	CANULADO 7.0 Aço	CANULADO 7.0 Aço
CANULADO 7.0 Aço	CANULADO 7.0 Aço	CANULADO 7.0 Aço	CANULADO 7.0 Aço
PARAF. HCS 1.5 – TIT	PARAF. HCS 4.5 – TIT	PARAF. HCS 2.4 – TIT	CANULADO 7.3 TIT
PARAF. HCS 6.5 – TIT	COMPACT HAND (LCP)	COMPACT HAND (LCP)	COMPACT HAND
COMPACT HAND	COMPACT FOOT	COMPACT FOOT	LCP COTOVELO
CABLE TRAUMA	TOMOFIX	LCP CLAVICULA	COMPACT HAND
LCP P MODULAR TIT	LCP P MODULAR TIT	LCP P MODULAR TIT	CERCLAGEM
LCP P MODULAR (Aço)	LCP P MODULAR (Aço)	LCP P MODULAR (Aço)	KIT PINÇAS

FONTE: AUTORA

### 4.3.2. Mapeamento do Processo de separação de Pedidos

A coleta de dados foi feita através do mapeamento de processos das atividades de separação de pedidos. Conforme Figura 3.

A cronometragem foi feita através da simulação de separação de 1 caixa da Família de Trauma: CANULADO 2.4 localizada na décima prateleira da estante alcançada somente com o auxílio de uma escada. O tempo separação: 37 segundos.



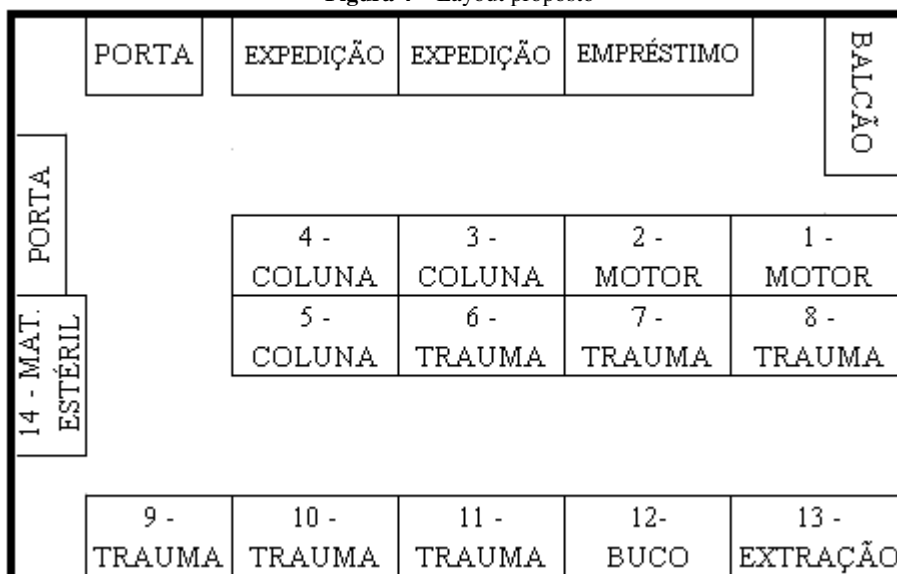
FONTE: AUTORA

## 4.4. SITUAÇÃO FUTURA

### 4.4.1. Coleta de Dados

Após análise dos dados coletados, o layout do estoque de caixas cirúrgicas foi reestruturado. A sequência de prioridades das estantes foi alterada. Armário de arquivo de documentos foi realocado criando espaço para mais uma estante de caixas. A Estante 7 que estava vazia será de Trauma. A nova estante que ficará no lugar do armário de arquivo será a estante 14 de Material Estéril. A reestruturação do layout das caixas foi feita de acordo com giro de cada uma das caixas e de acordo com as famílias. Conforme Figura 4.

Figura 4 – Layout proposto

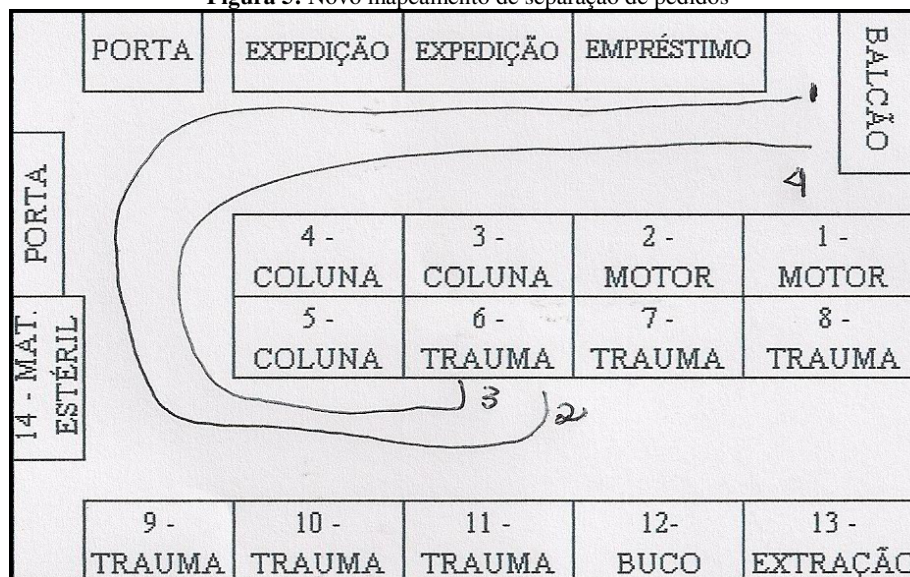


FONTE: AUTORA

#### 4.4.2. Mapeamento Proposto

Após a reestruturação do layout do estoque, foi proposto um novo fluxo de separação de pedidos. Conforme Figura 5.

Figura 5: Novo mapeamento de separação de pedidos



FONTE: AUTORA

Utilizando adaptação da Figura 1 "Alcance dos Braços" (BANZATO, 2008), segue modelo proposto de acordo com a metodologia da popularidade e semelhança. Conforme Tabela 4.

As duas últimas prateleiras foram deixadas vazias para que altura máxima de estocagem das caixas não ultrapassasse 1,60m. O modelo proposto permitiu que as caixas ficassem no alcance dos braços, evitando alongamentos e flexões desnecessárias dos funcionários.

**Tabela 4:** Situação Proposta

PARAF. HCS 1.5 – TIT	PARAF. HCS 2.4 – TIT	HCS 3.0 TITANIO	CANULADO 3.0 Aço
CANULADO 3.5 Aço	CANULADO 3.5 Aço	CANULADO 3.5 Aço	KIT OLECRANO
CANULADO 7.0 Aço	CANULADO 7.0 Aço	CANULADO 7.0 Aço	LCP COTOVELO
CANULADO 3.5 Aço	CANULADO 4.0 TIT	DISTRATOR GRANDE	CERCLAGEM
PELVIS – AÇO	PELVIS - AÇO	PELVIS - AÇO	PRENSA DE MESA
PELVIS – AÇO	PELVIS - AÇO	PELVIS - AÇO	KIT PINÇAS
HCS 3.0 AÇO	CANULADO 7.0 Aço	CANULADO 7.0 Aço	CANULADO 7.0 Aço
PARAF. HCS 4.5 – TIT	PARAF. HCS 6.5 - TIT	CANULADO 2,4 Aço	CANULADO 2,4 Aço

FONTE: AUTORA

#### 4.4.3. Atualização dos Sistemas Informatizados

Incluir na planilha eletrônica, Lousa, um novo campo no qual deve constar a posição da caixa na estante no novo layout e a cor conforme sua classificação de giro. Conforme Tabela 5.

**Tabela 5:** Nova Lousa

LOCAL	TRAUMA	CAIXAS FORA					PROGRAMAÇÃO (RESERVA)	
ESTANTE	DESCRIÇÃO	CAIXA	CLIENTE	PACIENTE	SAÍDA	CIRURGIA	CLIENTE	ENVIO
6	CANULADO 2,4 Aço	40008934	HOSPITAL	NOME COMPLETO DO PACIENTE	8/11/2013	9/11/2013	HOSPITAL 2	11/11/2013

FONTE: AUTORA

## 4.5. ANÁLISE COMPARATIVA DOS RESULTADOS

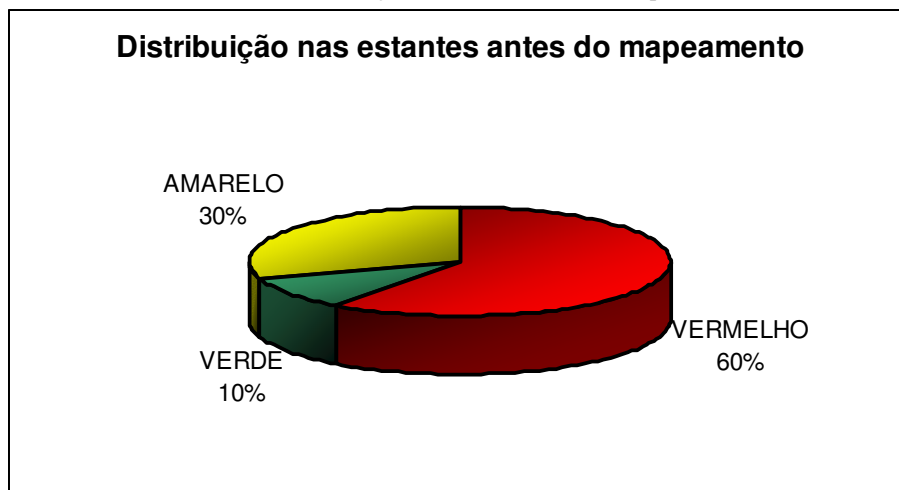
### 4.5.1. Reestruturação do Layout das Estantes

O novo mapeamento das estantes possibilitou a redução do tempo para separação de pedidos, devida diminuição da distancia percorrida. Antes da reestruturação do layout das estantes, a utilização das estantes passou de 12 para 14 no total. Os materiais como Extração, com uso abaixo da média localizava-se na Estante 6, agora com o novo mapeamento passou a ocupar a Estante 13.

#### 4.5.2. Realocação das Caixas Cirúrgicas nas Estantes de Acordo com o Giro

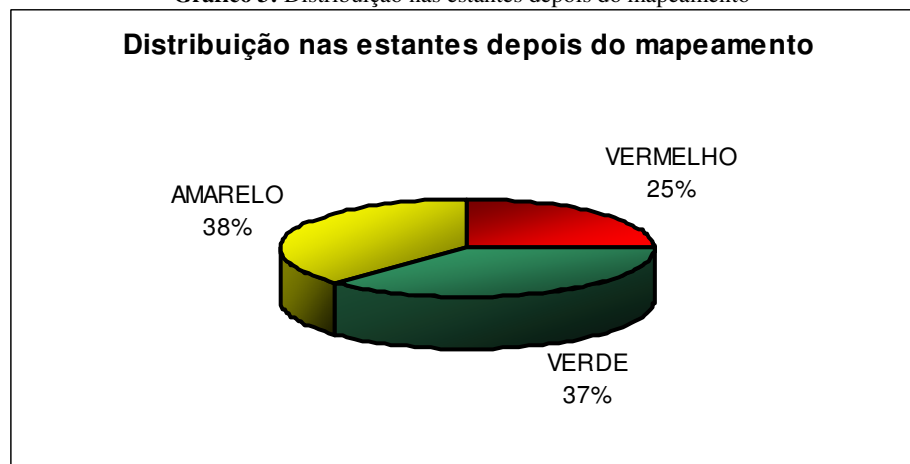
Através da realocação das caixas nas estantes, foi possível deixar as duas últimas prateleiras vazias para que altura máxima de estocagem das caixas não ultrapassasse 1,60m. Antes da realocação as caixas estavam alocadas de acordo com suas famílias, após o projeto proposto a distribuição das estantes foi feita de acordo com giro de cada caixa e distribuídas uniformemente nas estantes. Conforme Gráfico 2 e 3.

Gráfico 2: Distribuição nas estantes antes do mapeamento



FONTE: AUTORA

Gráfico 3: Distribuição nas estantes depois do mapeamento



FONTE: AUTORA

#### 4.5.3. Atualização do Sistema Informatizado

Foi adicionada à planilha eletrônica, Lousa, um novo campo constando a posição da caixa na estante no novo layout e a cor conforme sua classificação de giro. A atualização da planilha permite o rápido entendimento do novo processo através da visualização simples da localização das caixas nas estantes.

#### 4.5.4. Novo Tempo de Separação de Pedidos

Para a coleta de dados foi realizada uma cronometragem da separação de uma caixa do estoque escolhida aleatoriamente na estante da Família de Trauma: CANULADO 2.4, localizada na Estante 13, na décima prateleira da estante alcançada somente com o auxílio de uma escada. A caixa escolhida possui uma média de giro de 1,33 caixas por mês, e está identificada na estante com a cor vermelha, pois possui o giro abaixo da média.

Antes de reestruturação das estantes, o tempo de separação obtido através da simulação foi de 37 segundos. Após o projeto proposto para a reestruturação das estantes, a sequência das prioridades das Famílias foi alterada de acordo com o giro das caixas e a caixa escolhida de CANULADO 2.4 passou a ocupar a prateleira inferior da Estante 6, destinada as caixas com giro abaixo da média. Após a reestruturação foi realizada uma nova simulação, o novo do tempo de separação foi de 26 segundos. No qual, houve a redução de 11 segundos no tempo de separação de pedidos. A Tabela 6 apresenta o resumo da análise dos resultados do novo tempo de separação de pedidos.

<b>ANTES DO PROJETO</b>	<b>MEDIDA ADOTADA</b>	<b>DEPOIS DO PROJETO</b>
<b>1 PESSOA</b>	<b>REESTRUTURAÇÃO POR POPULARIDADE E SEMELHANÇA</b>	<b>1 PESSOA</b>
<b>1 CAIXA</b>		<b>1 CAIXA</b>
<b>TEMPO: 37S</b>		<b>TEMPO: 26S</b>

FONTE: AUTORA

## 5. CONCLUSÃO

A eficiência e a eficácia dos processos em um estoque são conquistadas através do controle dos procedimentos dos processos diários. O controle dos procedimentos do estoque deve existir para garantir que as atividades não se desviem das normas preestabelecidas.

Ao planejar a armazenagem é possível aumentar a capacidade e maximizar a utilização dos espaços. A reestruturação de um estoque eleva a capacidade produtiva racionalizando tempo nos processos de manuseio e separação de pedidos. O processo de estocagem deve proporcionar também melhores condições de trabalho para os funcionários da organização.

O uso da tecnologia da informação facilita inúmeras atividades de uma organização, por isso todos os procedimentos devem ser do conhecimento de todos os funcionários. Todas as informações devem ser armazenadas para eventuais consultas.

Os assuntos pesquisados neste projeto foram: os requisitos para adequação da armazenagem através da RDC 16/2013; armazenagem de materiais, combinada com critérios de armazenagem; sistema de estocagem; sistema de localização e separação de pedidos e mapeamento de processos.

O método proposto foi composto por: uma revisão bibliográfica; levantamento das informações sobre o giro das caixas; classificação do giro de cada caixa; parâmetros sobre a definição das cores para diferenciação do giro das caixas; coleta de dados a partir da observação das atividades normais de separação de pedidos; cronometragem das atividades;

cronometragem da separação de pedidos com a nova reestruturação das caixas nas estantes e desenho do layout do estoque; e atualização dos sistemas informatizados.

A aplicação deste método foi realizada através da coleta de dados para obter informações para serem analisadas sobre: cronometragem e a separação de pedidos; desenho do layout do estoque; atualização dos sistemas informatizados.

Os resultados apresentados levam à conclusão que a proposta apresentada contribui para garantir melhor ocupação do estoque e facilitando a localização reduzindo o tempo de separação de pedidos.

A autora entende que os objetivos do estudo foram atingidos e que podem contribuir na construção do conhecimento e para melhoria dos processos no estoque de caixas cirúrgicas.

## 6. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

1. BANZATO, E. (2008) “*Projeto de armazéns*” IMAM, São Paulo
2. RODRIGUES, P. (2007) “*Gestão estratégica da armazenagem*” Aduaneiras, São Paulo
3. VIANA, J.J. (2002) “*Administração de materiais: um enfoque prático*” Atlas, São Paulo
4. GARCIA, PAULO HENRIQUE Mapeamento de Processo é a mesma coisa que Fluxograma? Disponível em: <http://blog.br.kaizen.com/2013/05/13/mapeamento-de-processo-e-a-mesma-coisa-que-fluxograma/> Acesso: 17/11/2013
5. BRASIL. ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 16, de 28 de março de 2013. Boas Práticas de Fabricação de Produtos Médicos e Produtos para Diagnóstico de Uso In Vitro e dá outras providências. ANVISA Publicações Eletrônicas. 2013. Disponível em: [http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/79439900419594a593b59fde61db78cc/Anexo+1+\(Resolu%C3%A7%C3%A3o+-+RDC+n%C2%BA16+-+2013\).pdf?MOD=AJPERES](http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/79439900419594a593b59fde61db78cc/Anexo+1+(Resolu%C3%A7%C3%A3o+-+RDC+n%C2%BA16+-+2013).pdf?MOD=AJPERES) Acesso em: 29/09/2013.