



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO**  
**CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**TAYLLEN FRANCIELI DIAS EMIDIO**

**GESTÃO DE MATERIAIS E ARRANJO FÍSICO: UMA PROPOSTA DE  
MELHORIA NO ARMAZENAMENTO E FLUXO DE MATERIAIS DO  
DEPÓSITO DE UM HOSPITAL PÚBLICO DE PETROLINA - PE**

**JUAZEIRO-BA**

**2018**

**TAYLLEN FRANCIELI DIAS EMIDIO**

**GESTÃO DE MATERIAIS E ARRANJO FÍSICO: UMA PROPOSTA DE  
MELHORIA NO ARMAZENAMENTO E FLUXO DE MATERIAIS DO  
DEPÓSITO DE UM HOSPITAL PÚBLICO DE PETROLINA - PE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Colegiado de Engenharia de Produção da Universidade Federal do Vale do São Francisco – Univasf, Campus Juazeiro, como requisito como requisito para obtenção do título de Engenheira de Produção

Orientador: Prof.º Dr. Thiago Magalhães Amaral  
Coorientadora: Prof.ª Dra. Ana Cristina Gonçalves Castro Silva

**JUAZEIRO - BA**

**2018**

E53g Emidio, Tayllen Francieli Dias.  
Gestão de materiais e arranjo físico: uma proposta de melhoria no armazenamento e fluxo de materiais do depósito de um hospital público de Petrolina – PE / Tayllen Francieli Dias Emidio. -- Juazeiro, 2018.  
XIV, 69 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Produção) - Universidade Federal do Vale do São Francisco, Campus Juazeiro, Juazeiro - BA, 2018.  
Orientador: Prof. Dr. Thiago Magalhães Amaral.

Referências.

1. Administração de materiais. 2. *Layout* de depósito hospitalar. 3. Gestão de estoque. I. Título. II. Universidade Federal do Vale do São Francisco.

CDD 658.7

UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

FOLHA DE APROVAÇÃO

TAYLLEN FRANCIELI DIAS EMIDIO

GESTÃO DE MATERIAIS E ARRANJO FÍSICO: UMA PROPOSTA DE  
MELHORIA NO ARMAZENAMENTO E FLUXO DE MATERIAIS DO  
DEPÓSITO DE UM HOSPITAL PÚBLICO DE PETROLINA - PE

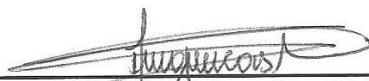
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como  
requisito como requisito parcial para obtenção do  
título de Engenheira de Produção pela Universidade  
Federal do Vale do São Francisco

Aprovado pelo Colegiado de Engenharia de Produção em 13/04/2018

Banca Examinadora



Thiago Magalhães Amaral, Dr. – Univasf  
Orientador



Ana Cristina Gonçalves Castro Silva, Dra. – Univasf  
Coorientadora



Ângelo Antônio Macedo Leite, Dr. – Univasf  
Avaliador Interno



Roberto Rivellino Almeida de Miranda, Esp. – EBSEPH  
Avaliador Externo

*“A única maneira de fazer um bom trabalho é amando o que você faz. Se você ainda não encontrou, continue procurando. Não se desespere. Assim como no amor, você saberá quando tiver encontrado.”*

Steve Jobs

## **AGRADECIMENTOS**

Chega ao fim minha jornada de graduação. Foram tantas experiências vividas nestes quatro anos e meio - algumas poucas ruins e tantas outras muito agradáveis - que quase não vi o tempo passar. Definindo esse ciclo em uma só palavra: INTENSIDADE. Me entreguei de cabeça e coração a este grande amor chamado Engenharia de Produção e serei eternamente grata a todos que me acompanharam nesta caminhada.

Agradeço aos melhores pais deste mundo, Cláudio e Ivanilde, não só pelo apoio e amor incondicional, mas também por terem me criado para ser forte em meio as dificuldades e para nunca me esquecer dos meus princípios e valores.

Agradeço aos meus irmãos: Suéllen, por ser minha maior inspiração, exemplo e melhor amiga desde sempre; João, por ser meu cúmplice, parceiro e por ter completado nossa família; e Líria, pelo carinho e amor mesmo com a distância.

Agradeço ao meu companheiro de todas as horas, Thiago Lino, por ser exatamente quem eu precisava nesta fase de graduação e além.

Agradeço às famílias Emídio e Dias, principalmente aos meus avós Ataíde e Sirene Emídio e José Camilo e Arlinda Dias, que mesmo distantes sempre torceram por mim e fazem parte da minha saudade diária.

Agradeço aos meus orientadores nesta etapa final de curso, Professor Thiago Magalhães e Professora Ana Castro, e também aos demais professores que tiveram significativa importância na minha formação pessoal e profissional: Paulo José, Francisco Alves, Edna Santiago, Kamilla Brito, Edson Leite, Abdinardo Moreira, Ângelo Leite Ricardo Duarte e Monica Tomé.

Agradeço à equipe do HU-Univasf, em especial ao Sr. Diógenes e os funcionários do Depósito e de Almojarifado por todo auxílio e disponibilidade de tempo, informações e ideias.

Agradeço também as outras famílias que tenho que, mesmo sem laços de sangue, foram essenciais para eu chegar até aqui e ser quem sou hoje: Solucione Jr., que me ensinou o que é ter sentimento de dono; Derivadas da Constante, responsáveis por grande parte das minhas risadas diárias; Capengas, os melhores parceiros que a Engenharia me deu; 2013.2, melhor turma e futuros colegas de profissão; Morenas, que já estão comigo há mais de dez anos; Revalle Juazeiro, que me descobriu como profissional e me faz crescer mais todos os dias. Cada um de vocês têm um lugar especial no meu coração.

E por fim agradeço a fé. Fé não só em Deus e em sua boa e perfeita vontade, mas também fé em dias melhores. E, acima de tudo, fé no amor.

EMIDIO, Tayllen Francieli Dias. **Gestão de materiais e arranjo físico:** uma proposta de melhoria no armazenamento e fluxo de materiais do depósito de um hospital público de Petrolina – PE; Juazeiro (BA). Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Vale do São Francisco, 2018.

## RESUMO

Caracterizado como um dos setores mais complexos e de difícil gerenciamento dado o alto risco inerente à suas atividades, o setor hospitalar vem evoluindo consideravelmente em termos tecnológicos e em complexidade assistencial. Em detrimento disto, o número de usuários deste tipo de serviço aumenta em uma velocidade consideravelmente superior ao aumento dos investimentos e dos recursos disponíveis para a manutenção dos hospitais. Tal fato implica em um aumento da necessidade de se ter nas unidades de saúde um sistema de gestão de materiais hospitalares eficiente e um arranjo físico que propicie o armazenamento adequado nos almoxarifados e depósitos dos hospitais. Desta forma, este trabalho tem como objetivo analisar como a gestão de materiais e a definição do layout do depósito podem melhorar as condições de armazenamento e de fluxo de materiais do Hospital Universitário da Universidade Federal do Vale do São Francisco localizado em Petrolina -PE. Para tal, foi realizado um levantamento dos materiais que são armazenados no depósito e definidas suas Classificações ABC e XYZ. Em seguida foram identificados os processos existentes nas unidades de armazenamento do hospital e feito um mapeamento do *layout* atual do depósito. O mapeamento do arranjo físico atual do depósito juntamente com a aplicação do *Systematic Layout Planning* permitiu identificar as lacunas existentes e pontos de melhoria. Uma nova proposta foi sugerida e comparada com a atual. Concluiu-se que o *layout* proposto viabiliza a execução de atividade de gestão de materiais que não são possíveis no *layout* atual, além de levar em consideração a integridade dos produtos e dos funcionários lotados naquela unidade.

**Palavras-chave:** Gestão de unidades de saúde. *Layout* de depósito hospitalar. Curva ABC. Classificação XYZ. *Systematic Layout Planning*.

EMIDIO, Tayllen Francieli Dias. **Material management and physical arrangement: a proposal for improvement in the storage and flow of deposit materials from a public hospital in Petrolina - PE; Juazeiro (BA). Final Project. Universidade Federal do Vale do São Francisco, 2018.**

## **ABSTRACT**

Characterized as one of the most complex and difficult to manage sectors, related the high risk inherent to its activities, the hospital sector has been developing considerably in terms of technology and complexity of care. Because of this, the number of healthcare users increases faster compared with the investments and the resources available to the hospital maintenance. This implies the need to have in the health units an efficient hospital materials management system and a physical arrangement that provides adequate storage in hospital storehouses and warehouses. Thus, this research had as objective to analyze how the material management and the definition of the deposit layout can improve the storage and flow conditions of materials of the Hospital Universitário da Universidade Federal do Vale do São Francisco located in Petrolina -PE. For this, a survey of the materials that are stored in the warehouse and defined their ABC and XYZ Classifications were carried out. Next, the current processes were identified in the hospital storage units and a mapping of the present warehouse layout was done. The mapping of the current physical arrangement of the warehouses and the application of Systematic Layout Planning allowed to identify the gaps and the points of improvement. A new proposal was suggested and compared to the current one. It was concluded that the proposed layout makes possible the management of materials that are not possible in the current layout, besides observing the integrity of the products and the employees who work in that unit.

**Keywords:** Physical arrangement. Management of health units. Hospital deposit layout. ABC Curve. XYZ Classification.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Amplitude da Administração de materiais .....	20
Figura 2 – Funções básicas do armazenamento.....	24
Figura 3 – Chave PQRST .....	27
Figura 4 – Metodologia do SLP .....	33
Figura 5 – Tipos de Pesquisa Científica .....	36
Figura 6 – Fases da pesquisa .....	38
Figura 7 – Fluxo de materiais Almoxarifado x Depósito .....	42
Figura 8 – Curva ABC dos materiais demandados no Depósito do HU-Univasf .....	45
Figura 9 – Classificações ABC x XYZ .....	47
Figura 10 – Depósito do HU-Univasf – Visão geral .....	48
Figura 11 – Depósito do HU-Univasf – Armazenagem .....	49
Figura 12 – <i>Layout</i> atual .....	49
Figura 13 – Fluxo proposto do processo de armazenamento no Depósito .....	52
Figura 14 – Carta Multiprocesso proposta para o Depósito .....	53
Figura 15 – Carta de interligações preferenciais da proposta para o Depósito .....	53
Figura 16 – Diagrama de relacionamento da proposta para o Depósito .....	54
Figura 17 – Proposta de <i>layout</i> .....	55

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Objetivos de Gestão de Almoxxarifados .....	22
Quadro 2 – Importância da análise ABC .....	30
Quadro 3 – Chave PQRST da proposta de <i>layout</i> .....	58

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Classificação ABC da movimentação dos materiais do Depósito .....	44
Tabela 2 – Classificação XYZ da movimentação dos materiais do Depósito .....	46
Tabela 3 – Relação entre as Classificações ABC e XYZ em quantidade de materiais .....	46
Tabela 4 – Relação entre as Classificações ABC e XYZ em percentual .....	46
Tabela 5 – Comparativo <i>layout</i> atual x proposta de <i>layout</i> .....	57

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABEPRO	Associação Brasileira de Engenharia de Produção
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
EBSERH	Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares
FEFO	<i>First-Expire, First-Out</i>
HU-Univasf	Hospital Universitário da Universidade Federal do Vale do São Francisco
JIT	<i>Just-in-Time</i>
PQRST	Produto, Quantidade, Roteiro, Serviços de apoio e Tempo
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
SKU	<i>Stock Keeping Unit</i>
SLP	<i>Systematic layout planning</i>

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	14
<b>1.1. Problemática</b> .....	15
<b>1.2. Objetivos</b> .....	16
<b>1.2.1. Objetivo geral</b> .....	16
<b>1.2.2. Objetivos específicos</b> .....	16
<b>1.3. Justificativa</b> .....	16
<b>1.4. Estrutura do trabalho</b> .....	18
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	19
<b>2.1. Administração de materiais</b> .....	19
<b>2.1.1. Gestão de Almoarifado e Depósito</b> .....	21
<b>2.1.1.1. Atividades básicas da Gestão de Almoarifados</b> .....	22
<b>2.1.2. Classificação dos materiais</b> .....	23
<b>2.1.3. Gestão de armazenagem</b> .....	24
<b>2.2. Gestão de materiais em unidades de saúde</b> .....	26
<b>2.3. Arranjo físico (<i>layout</i>) e armazenamento</b> .....	26
<b>2.3.1. Arranjo físico na atividade de armazenagem em unidades de saúde</b> .....	28
<b>2.4. O Gerenciamento de materiais através da Curva ABC</b> .....	29
<b>2.5. A importância da Classificação XYZ</b> .....	31
<b>2.6. <i>Systematic Layout Planning</i> - SLP</b> .....	32
<b>3. METODOLOGIA</b> .....	36
<b>3.1. Tipo e natureza da pesquisa</b> .....	36
<b>3.2. Campo de atuação</b> .....	37
<b>3.3. Fases da Pesquisa</b> .....	37
<b>3.4. Definição das variáveis</b> .....	40
<b>3.5. Procedimento de Coleta de Dados</b> .....	40
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	41
<b>4.1. Descrição das unidades de armazenamento de materiais do HU-Univasf</b> .....	41
<b>4.2. Materiais armazenados</b> .....	43
<b>4.2.1. Classificação ABC</b> .....	44
<b>4.2.2. Classificação XYZ</b> .....	45
<b>4.3. <i>Layout</i> atual do Depósito</b> .....	48
<b>4.4. Aplicação do método SLP</b> .....	51
<b>4.5. Proposta de <i>layout</i> para o Depósito</b> .....	54

<b>4.5.1. Estruturas para armazenamento e movimentação</b> .....	56
<b>4.6. Análise comparativa entre o <i>layout</i> atual e o proposto</b> .....	56
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	60
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	62
<b>APÊNDICE A</b> – Materiais movimentados no Depósito do HU-Univasf entre Julho e Dezembro de 2017.....	66
<b>APÊNDICE B</b> – Produtos que necessitam de temperatura inferior à 27°C para serem armazenados .....	76
<b>APÊNDICE C</b> – <i>Layout</i> atual.....	77
<b>APÊNDICE D</b> – Proposta de <i>layout</i> .....	80

## 1. INTRODUÇÃO

O avanço da tecnologia na área da saúde vem contribuindo para o crescimento da complexidade assistencial e, conseqüentemente, para um aumento no consumo dos materiais relacionados a estas atividades (PASCHOAL; CASTILHO, 2010). De acordo com Infante e Santos (2007), no âmbito nacional, as estimativas dos gastos com materiais em um hospital correspondem de 15 a 25% das despesas correntes e há, em média, de três a seis mil itens de consumo integrando o quadro de materiais desse tipo de unidade de saúde.

Os custos elevados com este segmento são inversamente proporcionais ao financiamento disponível. Conseqüentemente, o número de usuários é maior que a capacidade operacional e de materiais, ocasionando superlotações e diminuição da qualidade da assistência prestada. Apesar da crescente disparidade entre demanda e recursos, os serviços hospitalares necessitam prontamente da disposição de insumos, principalmente nos setores em que são atendidos pacientes gravemente doentes, como nos serviços de Urgência/Emergência e Unidades de Terapia Intensiva (AZEVEDO et al., 2010).

Assim, a gestão de materiais se mostra um fator determinante para a garantia do abastecimento imediato e homogêneo de uma instituição de saúde, dado que seu objetivo “consiste em colocar os recursos necessários ao processo produtivo com qualidade, em quantidades adequadas, no tempo correto e com o menor custo” (GONZALO NETO, 1998). Portanto, o setor de gestão de materiais é um dos mais essenciais em um hospital, dado que o mesmo apoia todas as atividades funcionais da unidade, independentemente de seu porte (SBROCCO, 2001).

Em hospitais é comum o uso de almoxarifados e Depósitos nos sistemas de gestão de materiais. Este tipo de sistema é definido como o local destinado à estocagem e conservação de materiais, até que o mesmo seja solicitado para uso ou eventual descarte (MOURA et al., 2004). Os setores destinados ao armazenamento devem, portanto, serem adequados à natureza dos materiais ali armazenados e sua disposição deve garantir o atendimento das demandas dos demais setores do hospital em tempo hábil, na quantidade devida e com suas características inalteradas. Para tal, preocupa-se com o arranjo físico do mesmo, compreendendo a decisão de onde alocar as instalações e equipamentos (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2002), além da definição de padrões de fluxo de materiais e de pessoas que ali circulam (GAITHER; FRAZIER, 2001).

### 1.1. Problemática

O setor hospitalar se caracteriza como um dos setores mais complexos e de difícil gerenciamento pelo alto risco inerente à atividade (BITTAR, 2004). Os insumos materiais, medicamentos e equipamentos precisam estar à disposição da equipe que presta atendimento ao paciente, especialmente em serviços emergenciais, dado que estes necessitam do gerenciamento de um grande número de itens distintos para realização de suas atividades, obrigando as instituições a trabalharem com estoques (PAULUS JÚNIOR, 2005).

Os custos com materiais e medicamentos são os mais elevados em relação à prestação de serviços hospitalares, sendo que o risco de desabastecimento de qualquer item pode resultar em perda de vidas (YUK, KNEIPP e MAEHLER, 2012). Contudo, uma gestão não racional de insumos também pode acarretar estoques em excesso, o que significa uso do ineficiente dos recursos disponíveis (sejam eles públicos ou privados).

Fazendo uma avaliação em termos econômicos, os estoques podem ser vistos como recursos financeiros parados em prateleiras quando seu gerenciamento não é adequado, pois ocupam espaço, consomem energia, podem ter seus prazos de validade vencidos e ainda ficarem obsoletos ou até mesmo desaparecerem sem explicações. Todos esses desperdícios se dão porque, muitas vezes, os estoques de hospitais são enxergados e tratados como meros Depósitos sem controle (PAULUS JÚNIOR, 2005), não havendo preocupação quanto a sua organização e gerenciamento desde a concepção do seu *layout* à definição dos fluxos de informação e de materiais.

Os hospitais necessitam de uma gestão do setor de materiais que exerça total controle sobre seus processos além de uma organização e arranjo físico que favoreçam as necessidades da unidade, pois, normalmente, o tempo de atendimento precisa ser rápido e ocorre com frequência uma grande variabilidade na demanda (PAULUS JÚNIOR, 2005). Desta forma, pode-se afirmar que o gerenciamento de estoques é essencial para o sucesso dos serviços prestados (MEDEIROS et al. 2009).

Com base na problemática apresentada e diante dos preceitos da gestão de materiais e das melhores práticas de melhoria de *layout*, procura-se responder ao longo desta pesquisa o seguinte questionamento: como a gestão de materiais e a definição do *layout* do Depósito

podem melhorar as condições de armazenamento e de fluxo de materiais em um hospital público?

## **1.2. Objetivos**

### **1.2.1. Objetivo geral**

Analisar como a gestão de materiais e a definição do *layout* do Depósito podem melhorar as condições de armazenamento e de fluxo de materiais em um hospital público em Petrolina – PE.

### **1.2.2. Objetivos específicos**

- Identificar quais são os materiais e processos existentes no Depósito;
- Determinar as necessidades de espaço para estoque e atividades auxiliares;
- Aplicar a Curva ABC, a Classificação XYZ e o *Systematic Layout Planning*
- Desenvolver um projeto de *layout* para a unidade e compará-lo com o *layout* atual.

## **1.3. Justificativa**

O Hospital Universitário da Universidade Federal do Vale do São Francisco (HU-Univasf), localizado na cidade de Petrolina-PE, inaugurado em setembro de 2008 ainda como Hospital de Traumas de Petrolina, foi administrado pela Prefeitura Municipal de Petrolina até julho de 2013 e, logo em seguida, pelo Instituto de Saúde e Gestão Hospitalar (ISGH), até janeiro de 2015. Em fevereiro de 2015, a Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (Ebserh), uma empresa pública vinculada ao Ministério da Educação, assumiu sua administração e está à frente do HU até os dias atuais, tendo como objetivo a modernização da gestão dos hospitais universitários federais, “preservando e reforçando o papel estratégico desempenhado por essas unidades de centros de formação de profissionais na área da saúde e de prestação de assistência à saúde da população integralmente no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS)”(EBSERH, 2018).

O HU-Univasf é uma unidade de atendimento de urgências e emergências, referência para os 53 municípios da Rede Interestadual de Atenção à Saúde do Médio do Vale do São

Francisco - PEBA, abrangendo uma população com cerca de 2 milhões habitantes nos estados de Pernambuco e Bahia. O hospital atende serviços de alta complexidade como politraumatismo, neurologia e neurocirurgia, traumato-ortopedia, cirurgia geral, cirurgia vascular, cirurgia bucomaxilofacial, clínica médica, nefrologia, dermatologia e cirurgia plástica. O estabelecimento conta com 131 leitos, além dos serviços de apoio diagnóstico e terapêutico (HU-Univasf, 2017).

Por ser um serviço de alto impacto na saúde da população local e na região supracitada, se faz necessário um grande fluxo de materiais e insumos para realização de suas atividades. De acordo com Souza (2017) os hospitais necessitam de uma estrutura física que contemple as atividades realizadas no setor de suprimentos, além de um acompanhamento constante das evoluções sistêmicas e gerenciais, e um eficiente trabalho operacional. A gestão de materiais precisa manter os suprimentos com qualidade, em quantidades adequadas, no tempo certo e, sobretudo, ao menor custo (PASCHOAL; CASTILHO, 2010).

Em reunião preliminar com um dos gestores do HU-Univasf, na qual foi discutida a proposta da pesquisa, foram colhidas informações que atestam que, atualmente, o Depósito da unidade não possui uma organização que viabilize a gestão de materiais e o fluxo de pessoas no mesmo, o controle do recebimento e das entregas de materiais não é eficiente, além das formas de armazenamento não serem as mais adequadas para cada tipo de produto. Segundo Sbrocco (2001), é crucial que se mantenha o estoque de um hospital sob controle a fim de que se evite não só a falta de medicamentos e demais materiais, como também o desperdício de insumos e de tempo: insumos ao se adquirir quantidades desnecessárias ao de um mesmo produto, e de tempo tentando localizar itens que não possuem uma localização específica.

Além disso, as discussões sobre a gestão de materiais hospitalares estão notadamente inexpressivas na literatura brasileira. Foi constatado que existem poucos estudos científicos que abordam a gestão de materiais e arranjo físico em hospitais, corroborando para que a maioria destes estabelecimentos realizem estas atividades de forma empírica (MOURA et al., 2013).

Desta forma, a execução desta pesquisa se justifica no impacto que o HU-Univasf tem na região do sub-médio do Vale do São Francisco e na necessidade de adequação de suas práticas de administração de materiais para o abastecimento de forma eficiente da unidade, observando as melhores práticas de gestão de estoque e de melhoria de *layout*.

Os resultados desta pesquisa também serão de grande contribuição para a produção científica da área de Logística, mais precisamente da subárea de Gestão de Estoques, e da área de Engenharia de Operações e Processos da Produção, na subárea de Projeto de Fábrica e Instalações Industriais, segundo a classificação da Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO).

#### **1.4. Estrutura do trabalho**

Este trabalho está estruturado em seis partes, as quais visam atender ao objetivo geral enunciado anteriormente. São elas:

- Introdução
- Referencial Teórico
- Metodologia
- Resultados e Discussões
- Considerações Finais

O primeiro capítulo foi dedicado à contextualização do tema, abordando a problemática do tema em estudo, o objetivo geral e os específicos que se pretende alcançar com o desenvolvimento do trabalho e ainda a justificativa para execução do trabalho.

No segundo capítulo é apresentada a fundamentação teórica contendo referências de diversos autores, a qual embasou e orientou a realização do trabalho.

Em seguida, no terceiro capítulo, será abordada a metodologia realizada para o desenvolvimento do trabalho. Lá estão descritos os parâmetros que foram utilizados para atingir os objetivos propostos, o tipo e a natureza da pesquisa, o campo de atuação da mesma e o procedimento de coleta e de análise dos dados que foram utilizados.

No capítulo quatro são apresentados os resultados obtidos a partir da aplicação da metodologia descrita no capítulo três, bem como discussões acerca destes resultados, visando a elucidação do caso proposto.

O quinto capítulo foi reservado à conclusão do trabalho, com considerações a respeito do tema proposto e do caso estudado, observados durante a execução do trabalho. Além disso, consta neste capítulo a proposição de ideias para estudos futuros.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1. Administração de materiais**

Em qualquer processo produtivo, seja ele de bens de consumo ou de serviço, quando há a necessidade de materiais, estes devem estar disponíveis imediatamente para seu uso. Por estas necessidades serem de grande inconstância e variação em determinados tipos de processos produtivos, muitas vezes é preciso que os insumos sejam armazenados para suprir as necessidades da produção, tal qual o armazenamento de produtos acabados serve para garantir o suprimento de vendas (CHIAVENATO, 2005).

Sob a ótica de Costa (2002), a administração de materiais se encontra entre as atividades de gestão de maior importância em uma organização, dado que um dos fatores que mantêm a competitividade da empresa é a forma como seus materiais são geridos. Os materiais precisam se encontrar em níveis compatíveis com as demandas internas e de mercado e as atividades de compra devem ser ágeis, garantindo a velocidade da renovação de estoque, sendo o grande desafio da gestão de materiais a diminuição dos níveis de armazenamento sem acarretar no desabastecimento, visando a manutenção da lucratividade da organização. Viana (2012), traz em seu livro um esquema que demonstra a amplitude da Administração de Materiais e suas atribuições (Figura 1).

Segundo o mesmo autor, a administração de matérias engloba as atividades de cadastramento, gestão, compras, recebimento, almoxarifado, requisição de materiais e inventário físico. O cadastramento tem por finalidade o cadastro dos materiais necessários à manutenção e ao desenvolvimento da empresa, sendo imprescindível o reconhecimento da classificação do mesmo, estabelecimento de um padrão de codificação e determinação das especificações, a fim de que sejam monitorados e localizados sempre que necessário. Já a gestão envolve todo o processo de gerenciamento dos estoques através da aplicação de técnicas que garantam o equilíbrio do consumo, definindo parâmetros e níveis de ressurgimento, possibilitando a evolução dos mesmos.



**Figura 1:** Amplitude da Administração de materiais

**Fonte:** Adaptado de Viana (2012)

A atividade de compras, por sua vez, objetiva o suprimento das necessidades da organização por meio da aquisição de materiais e/ou serviços de acordo com as solicitações dos usuários e levando em consideração as condições comerciais e técnicas. O recebimento visa garantir a padronização e clareza de execução dos materiais adquiridos pela empresa, de modo que todas as entradas correspondam à quantidade estabelecida, respeitando o prazo, o preço e a qualidade especificada nas encomendas.

O almoxarifado possui como atividade a garantia do armazenamento adequado dos materiais, com a devida preservação de sua integridade até o seu destino final. E através da atividade de inventário físico, a qual deve funcionar como uma auditoria de estoques no almoxarifado, há a garantia da confiabilidade e exatidão dos registros contábeis e físico.

Todas as atividades descritas possuem como objetivo comum a garantia do fluxo contínuo dos suprimentos necessário à manutenção das atividades da empresa (COSTA, 2002), seja ela do ramo industrial, comercial ou de prestação de serviços.

Um processo de administração de materiais eficiente e bem executado permite o conhecimento prévio das quantidades de materiais necessárias para atender à demanda, reduz perdas e/ou furtos de materiais, evita compras desnecessárias, viabiliza o suprimento em momento oportuno, auxilia o planejamento de compras e vendas, promove o aumento da rotação de estoques, favorece o estreitamento das parcerias comerciais entre as empresas e seus principais fornecedores, além de propiciar maior competitividade à organização (COSTA, 2002).

### **2.1.1. Gestão de Almojarifado e Depósito**

Quando se trata especificamente do armazenamento de insumos para a produção, o almojarifado é identificado como o esquema mais importante para tal (CHIAVENATO, 2005). Segundo Fenili (2015), almojarifados são locais destinados ao armazenamento e conservação de insumos de uma determinada organização, e sua gestão visa maximizar o atendimento aos seus clientes internos e minimizar os custos envolvidos nesta operação. Os objetivos e ações necessárias para Gestão de Almojarifados estão apresentados no Quadro 1.

Apesar de “não agregar valor ao produto” (RUSSO, 2009), a função de armazenagem e, conseqüentemente, a atividade do almojarifado e estocagem possuem objetivos claros de existência que estão completamente relacionados à eficiência do processo. Minimizar os custos do armazenamento o qual, juntamente com os demais custos logísticos, pode representar até 40% dos custos totais e, além disso, maximizar a qualidade de atendimento ao consumidor, prova que o armazenamento não é uma função isolada e precisa receber a devida atenção dos sistemas de gestão.

OBJETIVO	AÇÕES NECESSÁRIAS
<b>Minimizar os custos de armazenamento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Maximizar o uso do espaço físico disponível;</li> <li>▪ Evitar perdas/roubos/furtos;</li> <li>▪ Evitar obsolescência;</li> <li>▪ Buscar a eficiência na movimentação dos materiais, diminuindo as distâncias internas percorridas;</li> <li>▪ Prover treinamento aos colaboradores envolvidos.</li> </ul>
<b>Maximizar a qualidade de atendimento aos consumidores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Assegurar a provisão do item de material certo, na quantidade e no local corretos, no menor tempo possível, sempre que for necessário.</li> </ul>

**Quadro 1:** Objetivos de Gestão de Almoxarifados

**Fonte:** Adaptado de Fenili (2015)

É importante ressaltar que não se deve confundir a função do almoxarifado com a do Depósito, pois, no que diz respeito à manufatura, Depósitos se referem ao armazenamento de produtos acabados, enquanto almoxarifado ao armazenamento de insumos para o processo produtivo. Já em termos de serviços, Depósitos na maioria das vezes dizem respeito ao armazenamento em grande quantidade de materiais necessários para a execução de serviços e que abastecerão, em menor quantidade, os almoxarifados, os quais terão saída direta para o processo e a responsabilidade de gestão de materiais.

#### **2.1.1.1. Atividades básicas da Gestão de Almoxarifados**

Seguindo a divisão apresentada por Fenili (2015), pode-se identificar as atividades de recebimento, movimentação, armazenagem e distribuição interna, as quais serão definidas a seguir, segundo este mesmo autor, proporcionando uma visão macro da gestão de almoxarifados.

**Recebimento:** consiste na entrada dos materiais, com a devida recepção dos veículos transportadores, verificação dos dados de entrega e da Nota Fiscal (NF), conferência da carga conforme as diretrizes da empresa.

**Movimentação:** diz respeito ao deslocamento de pequenas quantidades de materiais, a fim de transportá-las no almoxarifado com o devido manuseio para garantir a integridade dos insumos e suas embalagens.

**Armazenagem:** atividade de planejamento e organização dos processos relacionados ao acondicionamento temporário de materiais e insumos, garantindo a adequada utilização dos espaços disponíveis, o acesso facilitado, a proteção dos mesmos e a manutenção de suas condições a distribuição para seu destino. É nesta atividade que estão enquadrados os Depósitos, os quais armazenarão maior volume de materiais.

**Distribuição interna:** a distribuição em si tem por finalidade a entrega dos materiais ao seu destino. No caso do almoxarifado a distribuição é interna, pois o destino dos insumos são as etapas seguintes do processo.

### **2.1.2. Classificação dos materiais**

É definido por classificação de matérias todo o processo de aglutinação de materiais de acordo com suas características semelhantes (VIANA, 2012), a fim de fornecer informações gerenciais que proporcionarão uma gestão dos materiais mais eficiente (FENILI, 2015). Para caracterizar os tipos de classificação de materiais serão utilizadas duas das definições clássicas e gerais, reunidas por Costa (2002), que são quanto à industrialização e quanto à demanda.

Quanto à industrialização, os materiais podem ser classificados como matéria-prima (destinados à transformação de outros produtos e com consumo proporcional ao volume de produção), produtos em processo (transição entre matéria-prima e produto acabado), produtos semiacabados (necessitam de algum detalhe de acabamento, como pintura ou inspeção, por exemplo) e produtos acabados (prontos para serem estocados, utilizados ou comercializados).

Quanto à demanda, os materiais podem ser de demanda permanente (sempre são movimentados e nunca podem faltar) e materiais de demanda eventual (tem movimentação apenas em determinadas épocas, resultando em compras que devem ser planejadas com atenção para evitar sobras ou faltas que prejudicam diretamente o retorno esperado com a produção).

Viana (2012) traz em sua publicação três atributos que um sistema de classificação de materiais deve abranger para que possa ser considerado satisfatório. São eles: abrangência,

flexibilidade e praticidade. O primeiro diz respeito à classificação mais geral dos materiais, levando em consideração características do material, como seus aspectos físicos, financeiros e contábeis, por exemplo, a fim de caracterizá-los inicialmente de forma mais abrangente. O segundo refere-se à comunicação do material entre os tipos de classificação, ou seja, se ele possui interfaces que vagam entre classificações distintas. E o terceiro atributo deve fornecer informações objetivas e diretas para classificar o material.

Se referindo à classificação supracitada de Viana, Fenili (2015) fornece algumas questões a exemplificam: em termos de abrangência podem ser definidos o acabamento, a dimensão e o acondicionamento do material. Para atender ao atributo flexibilidade, pode-se levar em consideração se o material é crítico e em qual classe ele se encontra na Curva ABC de acordo com sua demanda (mais referências sobre a mesma na Seção 2.4). Por fim, o atributo praticidade leva em consideração o código do produto e suas medidas, por exemplo, o que evidencia seu propósito de classificação objetiva.

### 2.1.3. Gestão de armazenagem

Cada organização possui seu próprio fluxo de materiais (caminho por onde se movimentam pessoas, materiais e informações), o qual varia a depender do tipo do processo produtivo, do sistema de produção e da tecnologia utilizada (SLACK, CHAMBERS, e JOHNSTON, 2002). Uma das etapas deste fluxo são os setores de armazenamento que, de acordo com Sant'ana (2012), configura-se um conjunto de funções que incluem recepção, descarga, carregamento, arrumação e conservação de matérias-primas, produtos acabados ou semiacabados (Figura 2).



**Figura 2:** Funções básicas do armazenamento

**Fonte:** Autoria própria

De acordo com Ballou (2008) existem quatro razões básicas para uma empresa utilizar espaço físico de armazenagem. São elas:

**Reduzir custos de transporte:** a redução nos custos de transporte é possível com a diminuição da quantidade requisições de materiais e aumento no seu volume.

Coordenar suprimento e demanda: para empresas que não possuem um ritmo constante de demanda, ou seja, fornecem produtos ou serviços de forma sazonal ou incerta, manter estoques auxiliam o atendimento à sua demanda.

**Auxiliar o processo de produção:** a etapa de armazenagem pode fazer parte do processo de produção quando as empresas trabalham com produtos que precisam de um período de maturação ou envelhecimento ou até mesmo no setor de serviços onde não se há tempo hábil para aguardar a requisição de materiais para a realização do serviço.

**Auxiliar o processo de entrega e de marketing:** ter o produto disponível pode auxiliar que as entregas ou o serviço sejam realizados de forma mais rápida, melhorando o nível de serviço e podendo gerar um efeito positivo nas vendas e no valor de mercado da empresa.

Pode-se entender que uma estrutura de fluxo de materiais que trabalhe com setores de armazenamento se encontra um tanto quanto defasada se estivermos analisando processos produtivos de fábricas enxutas em que se adota o *just-in-time* (JIT), como o próprio Chiavenato (2005) explicita, dado que nestes processos produtivos os fornecedores são responsáveis pela inspeção de qualidade das matérias-primas que fornecem e possuem responsabilidade de entrega-las prontamente quando a produção for puxada. Não haveria lugar também para requisição de materiais, dado que toda a entrega de materiais estaria já previamente programada.

Entretanto, apesar de não agregar valor ao processo propriamente dito, o armazenamento é indispensável em alguns tipos de negócio (CHIAVENATO, 2005), como em unidades de saúde, pois as mesmas são levadas a estocarem insumos de forma a garantir a não interrupção do processo de produção, o qual está diretamente ligado à qualidade e objetivos dos serviços prestados por estas unidades (PAULUS JÚNIOR, 2005).

## 2.2. Gestão de materiais em unidades de saúde

O sistema de gestão de materiais, segundo Long (2005), é um dos fatores de maior relevância no planejamento financeiro de uma instituição, sendo este um dos grandes recebedores de recursos e de consumo de capital das unidades de saúde. Lourenço (2006), complementa afirmando que após o custo com pessoal, o custo de medicamentos, materiais e equipamentos é o fator que mais eleva os custos hospitalares, representando um custo da ordem de 30 a 45% das despesas das instituições de saúde. As unidades de saúde, porém, em sua maioria, ainda não adotam com rigor modificações substanciais em seu modo de gestão, apesar do aumento considerável de técnicas e de instrumento administrativos que vêm sendo desenvolvidos (ESTEVES, 1992).

Para Matos (1979), uma das causas que afasta as unidades de saúde de avaliações quantitativas dos problemas administrativos é o grau de humanismo dos profissionais de saúde, corroborando com resultados de pesquisas acadêmicas que constataram que é quase irrelevante no cenário nacional a quantidade de serviços de saúde que possuem e utilizam indicadores em sua gestão (BITTAR, 1997; SILVA, 1998), o que, quando não adotado como vital, pode colocar os hospitais em situação de dificuldade de gestão de recursos.

Porém, o ambiente para estudos de economia da saúde vem se tornado mais fértil, segundo Medici (1990), pois os sistemas de gestão em saúde vêm sentindo a necessidade de adotar estratégias que minimizem os custos em saúde. O desafio atual é a implementação dos conceitos teóricos para uma operacionalização eficiente e que acompanhe a grande evolução e variedades dos materiais de consumo das unidades de saúde (SILVA; FERNANDES; GONÇALVES, 1994).

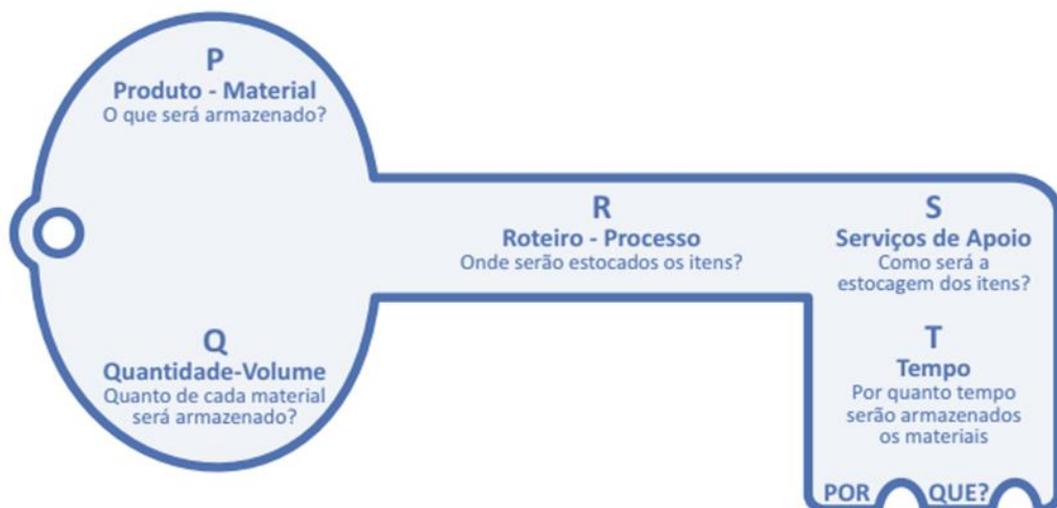
## 2.3. Arranjo físico (*layout*) e armazenamento

De acordo com Slack, Chambers e Johnston (2002), a preocupação com a localização física das instalações, máquinas, equipamentos e pessoal envolvido no processo produtivo é chamada de arranjo físico. Já para Stevenson (2001), arranjo físico compreende, além das instalações e equipamentos, a configuração de departamentos e de centros de trabalho, visando a movimentação otimizada de todos os elementos aos quais se aplica o trabalho.

Trazendo uma abordagem que se adequa melhor ao processo de execução de serviços, Anton, Eidelwein e Diedrich. (2012) afirmam que *layout* ou arranjo físico é a disposição de equipamentos e instalações em áreas pré-determinadas, aliadas a função da figura humana. Em uma conceituação mais simplificada, *layout* é uma maquete no papel, ou seja, a inserção de figuras do processo em um esquema que constituirá, com as demais informações, uma planta do mesmo (VIANA, 2012).

Conforme abordado por Aguiar, Peinado e Graeml (2007), é comum que arquitetos, decoradores e paisagistas contribuam com a elaboração de arranjos físicos, com o intuito de tornar o ambiente de trabalho mais agradável. Porém, ainda segundo o autor, é fundamental a experiência e visão do gestor nesta definição, dado que algumas considerações precisam ser feitas antes da tomada de decisão pelo modelo ideal para o processo.

Entretanto, quando se trata do processo de armazenamento, mais especificamente de depósitos, a definição do arranjo físico perde a característica de avaliação do melhor posicionamento das máquinas e das células de produção no processo produtivo e passa a abordar, especialmente, o produto e/ou material a ser armazenado. Uma das abordagens conhecidas para a definição satisfatória do *layout* na armazenagem é a chamada Chave PQRST de Muther (1978), a qual relaciona os principais elementos a serem considerados neste processo (Figura 3).



**Figura 3:** Chave PQRST

**Fonte:** Finili (2015)

Descrevendo o processo de definição, baseado na Chave PQRST, temos, portanto:

- P (Produto – Material): definição dos materiais a serem armazenados.

É necessário definir suas características, especificações e necessidades especiais, como tamanho, grau de fragilidade, temperatura/umidade ideal, robustez da embalagem, por exemplo.

- Q (Quantidade – Volume): volume que precisa ser armazenado.

É importante que o gestor saiba qual o porte deve ter sua unidade de armazenamento e quanto ela pretende armazenar, garantindo o atendimento da demanda.

- R (Roteiro – Processo): onde serão armazenados os itens.

A roteirização do caminho pelo qual os materiais devem percorrer é fundamental para definição do *layout*, dado que desta forma é possível optar por um arranjo físico que possibilite o mínimo de movimentações e ainda viabilize a escolha dos equipamentos que serão empregados nessas movimentações.

- S (Serviços de apoio): como será realizada a estocagem.

A depender do material/produto, do seu volume e da movimentação que será realizada para deslocamento do mesmo, é possível definir qual sistema de gerenciamento será utilizado e quais instalações e pessoal serão necessários para realizar esse processo.

- T (Tempo): por quanto tempo os materiais serão armazenados

Quando se trata de armazenagem o tempo de armazenamento é um dos fatores cruciais, pois é preciso garantir que os materiais não ultrapassarão a data de validade ou ficarão obsoletos durante sua permanência no armazenamento, e isso só é possível uma gestão de estoque eficiente e um *layout* que viabilize este processo.

### **2.3.1. Arranjo físico na atividade de armazenagem em unidades de saúde**

Por se tratar de itens que por vezes possuem um alto custo, certa fragilidade e necessidades singulares em termos de estocagem, o armazenamento de materiais médico-hospitalares e de medicamentos deve ser cuidadosamente planejado e gerenciado (VECINA NETO; REINHARDT FILHO, 1998). É fundamental que a as unidades de saúde possuam um sistema de controle rigoroso das entradas e saídas em suas centrais de abastecimento, além de proteção contra vetores e incêndios, boa circulação de ar, ausência de umidade e controle de temperatura, dentre outras características.

Paulus Júnior (2005) lista algumas técnicas de armazenamento que estão diretamente relacionadas ao arranjo físico das centrais de armazenamento das unidades de saúde. São elas:

- **Rotatividade do item estocado**

Itens que são requisitados com frequência devem ser armazenados mais próximos à recepção, para garantir seu acesso facilitado e menor movimentação.

- **Volume**

Materiais volumosos devem ficar em áreas amplas e que seja possível o acesso de equipamentos de movimentação de materiais (como paleteiras e carrinhos). Já materiais de menor volume podem ficar acondicionados em prateleiras ou escaninhos.

- **Ordem de entrada/saída**

O método mais utilizado para regular as saídas é o de sair primeiramente os que estão com a data de vencimento mais próxima. Ou seja, o método FEFO (*First-Expire, First-Out*).

- **Similaridade**

É interessante que materiais de finalidade ou características semelhantes sejam armazenados em espaços afins, como por exemplo uma área de descartáveis, outra de sondas, outra de equipamentos cirúrgicos, etc.

- **Valor**

Prefere-se que itens de alto valor monetário ou que possuem dimensões muito pequenas sejam estocados próximos à supervisão constante ou sob monitoramento de segurança, a fim de evitar perdas e furtos.

#### **2.4. O Gerenciamento de materiais através da Curva ABC**

A metodologia da curva ABC (também conhecida como Curva 80-20) foi criada pelo economista, sociólogo e engenheiro ferroviário Vilfredo Pareto em meados do século XX, enquanto este estudava a distribuição de renda e riqueza em países capitalistas. Em seus estudos, Pareto observou que entre 80 e 90% da população pertencia às classes mais inferiores, enquanto o restante concentrava cerca de 80 da riqueza. Anos à frente, o princípio foi sendo adaptado à administração de materiais e atualmente é uma ferramenta fundamental na gestão de estoque (POZO, 2002; VIANA, 2012).

A análise da Curva ABC tem por objetivo a identificação e classificação dos materiais de acordo com sua importância econômica para o processo, tornando possível estabelecer uma gestão mais refinada sob esses itens. Em se tratando de material em estoque, é comum a classificação dos itens de acordo com sua demanda, mas a metodologia permite a utilização de outros critérios, como por exemplo o custo (FINILI, 2015; POZO, 2002)

De acordo com Francischini e Gurgel (2002), alguns pontos são fundamentais em uma análise ABC (Quadro 2).

ITENS DE ANÁLISE	ITENS DE GRANDE IMPORTÂNCIA	ITENS DE POUCA IMPORTÂNCIA
Número de itens estocados	Poucos	Muitos
Valor envolvido	Grande	Pequeno
Profundidade na análise	Maior	Menor
Margem de erro	Menor	Maior
Benefício relativo	Maior	Menor
Atenção da administração	Maior	Menor

**Quadro 2:** Importância da análise ABC

**Fonte:** Adaptado de Francischini e Gurgel (2002)

As informações do Quadro 2 permitem uma compreensão dos critérios de classificação em uma Análise ABC, que de acordo com Martins e Laugeni (2006), Dias (2010) e Viana (2012), são:

- **Classe A**

Constituída por aproximadamente 10% dos itens, mas com valor ou demanda acumulada superior à 70%. São os que devem receber controle mais rigoroso da administração.

- **Classe B**

Representa entre 20 e 30% dos itens e um valor ou demanda também entre 20 e 30% do total. Não é necessário tanto rigor no controle dos mesmos.

- **Classe C**

Formada por mais de 70% dos itens e correspondendo a menos de 10% do valor ou demanda total. São os itens menos importantes do estoque, logo, não é necessário um acompanhamento individualizado de cada um.

É importante ressaltar que as porcentagens da classificação não são regras fixas. São apenas valores norteadores para que a classificação dos itens. Dias (2010) ainda resalta que a uniformidade e clareza dos dados é fundamental para que se chegue em conclusões fidedignas.

Exemplos da aplicação da Curva ABC em estoques de unidades de saúde podem ser encontrados nos trabalhos científicos de Afonso e Novaes (2011), Silva (2010) e Oliveira (2015). O primeiro utilizou a Curva ABC para priorização dos itens presentes no estoque da farmácia de um hospital para posterior criação de modelos de previsão de demanda. O segundo fez um levantamento das técnicas mais utilizadas para gestão de estoque em uma farmácia hospitalar e identificou que a Curva ABC foi a segunda mais utilizada. E o terceiro realizou um estudo que avaliou a eficácia da Curva ABC para a redução de custos sobre os medicamentos em unidades de saúde.

## **2.5. A importância da Classificação XYZ**

Podendo ser utilizada como complementar à Curva ABC, a Classificação XYZ utiliza como critério de classificação o grau de criticidade ou imprescindibilidade de um material no desempenho de determinada atividade. É possível chegar a essa classificação respondendo à perguntas como: “este material é essencial para alguma atividade vital da organização?”, “este material pode ser adquirido facilmente?”, “este material possui equivalente(s) já especificado(s)?” e “algum material equivalente pode ser encontrado facilmente?” (BARBIERI; MACHLINE, 2006).

A partir das respostas obtidas, é possível classificar os itens levando em consideração as seguintes características (LOURENÇO, 2006; VIANA, 2012):

- **Classe X**

Considerados materiais de baixa criticidade, dada que sua falta não causa interrupção de nenhuma atividade e muito menos risco à segurança da organização. Possuem facilidade de substituição por materiais equivalentes e de fácil obtenção no mercado.

- **Classe Y**

São materiais de criticidade intermediária, ou seja, sua ausência provoca prejuízos a determinadas atividades, mas podem ser substituídos por equivalentes com relativa facilidade.

- **Classe Z**

São itens de máxima criticidade. A ausência destes itens que pode paralisar uma ou mais áreas da operação e ainda não podem ser substituídos ou não possuem similares no mercado.

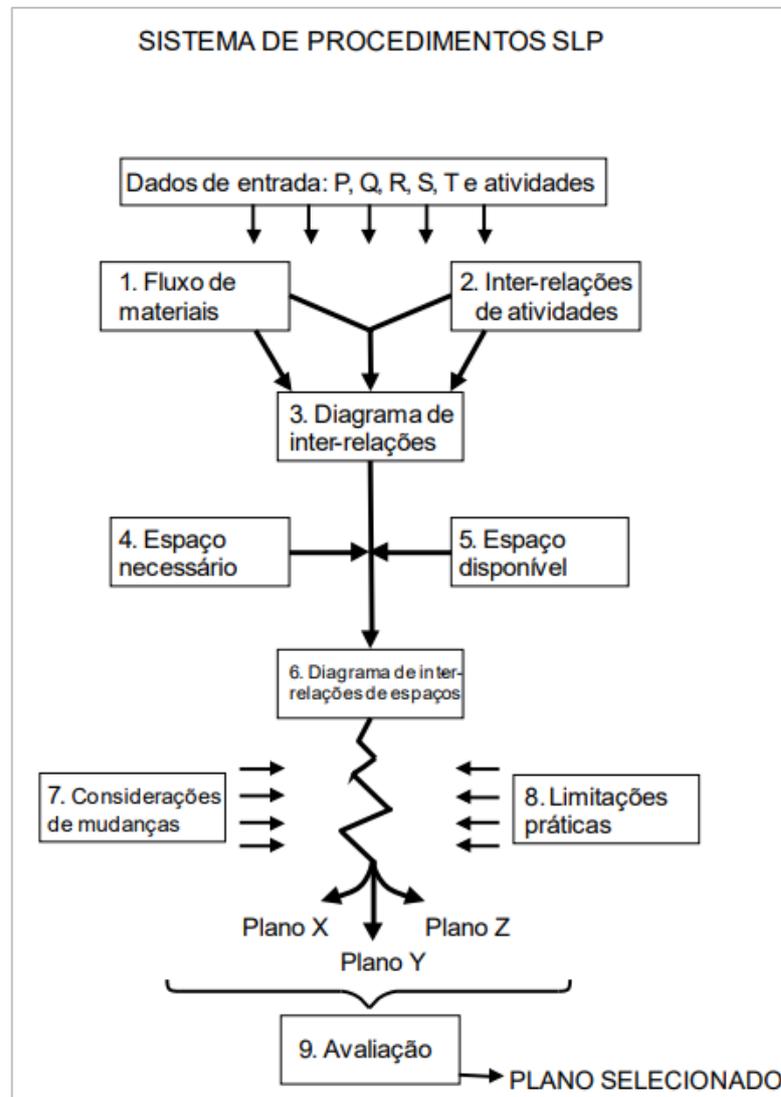
Barbieri e Machline (2006) frisa que pode ocorrer uma influência na Classificação XYZ, dado seu caráter qualitativo, o qual permite interpretações diferentes da criticidade do item por parte dos gestores. Todavia, esta classificação tem sido muito utilizada com o objetivo de minimizar a ausência de itens imprescindíveis à atividade da organização.

De acordo com Lourenço (2006), algumas instituições hospitalares já utilizam o método de Classificação XYZ em conjunto com a Curva ABC para o gerenciamento de estoques. Tal afirmação é comprovada nas pesquisas de Lanna (2014), Duarte (2015), Pontes (2014) e Souza (2016). Dentre estes, vale destacar o trabalho de Souza (2016), dado que este foi realizado no mesmo hospital que a presente pesquisa e teve como uma de suas etapas a aplicação da classificação mista ABC/XYZ, viabilizando o desenvolvimento de um modelo eficiente de previsão demanda para a farmácia do hospital.

## **2.6. *Systematic Layout Planning - SLP***

Utilizado em projetos e reprojatos de layouts, o Planejamento Sistemático de Leiaute (*Systematic Layout Planning - SLP*) é um método qualitativo, criado por Muther (1973), que se baseia no julgamento do analista sob alguns fatores, em que este selecionará um grau de proximidade entre áreas e, por conseguinte, ir aproximando segundo o espaço requerido pelas áreas (MOREIRA, 2008).

Apesar de não fornecer uma solução ótima para o problema de *layout* proposto, o sistema SLP apresenta uma grande aplicabilidade nos modernos sistemas de produção e serve de referência para projetos de instalações produtivas e também para pesquisas na área (SANTOS; GOHR; LAITANO, 2012)



**Figura 4:** Metodologia do SLP

**Fonte:** Muther (1978)

De acordo com Muther (1973) o SLP é composto pelas seguintes etapas (Figura 4):

- **Dados de entrada**

Os dados de entrada são as variáveis que devem ser levadas em consideração antes do início da análise do arranjo físico. Além das atividades do processo de produção, os outros dados de entrada são representados pela chave PQRST, já detalhada no item 2.3 deste trabalho.

- **Fluxo de materiais**

O fluxo de materiais quase sempre se torna o fator predominante de decisão no projeto do arranjo físico. Devem-se identificar os fluxos através das áreas envolvidas, de acordo com a sequência e a intensidade do deslocamento do material. As principais ferramentas utilizadas nessa etapa são aquelas destinadas à análise do fluxo de processos, tais como: fluxograma, carta de processos múltiplos, carta "de-para", mapofluxograma, etc.

- **Inter-relações de atividades**

Esta é uma análise mais qualitativa, que procura identificar a importância da proximidade relativa entre as áreas. A ferramenta indicada para essa tarefa é conhecida como carta de interligações preferenciais (ou simplesmente, diagrama de relações), na qual se utiliza a escala A, E, I, O, U, X para indicar a necessidade de proximidade entre os diferentes setores do *layout*.

- **Diagrama de inter-relações**

O diagrama de inter-relações é uma ferramenta que procura integrar o mapeamento do fluxo de materiais com a avaliação das interligações preferenciais. Trata-se de uma representação gráfica na qual os círculos denotam as áreas do layout e as linhas, de diferentes tipos e dimensões, denotam o grau de importância das relações entre essas áreas.

- **Espaço necessário**

É a determinação do espaço requerido para alocação de máquinas e equipamentos.

- **Espaço disponível**

É a análise do espaço disponível para a instalação de máquinas e equipamentos.

- **Diagrama de inter-relações de espaços**

Nesta fase o diagrama de inter-relações é aplicado com o objetivo de gerar um arranjo físico prévio, considerando que o espaço requerido já foi devidamente balanceado com o espaço disponível.

- **Considerações de mudanças**

Nesta etapa ocorrem os ajustes necessários, levando-se em consideração fatores relativos a tipos de processos, métodos de movimentação de materiais, necessidades de pessoal, etc.

- **Limitações práticas**

Para analisar a viabilidade dos projetos de *layout*, cada consideração de mudança que houver deve ser comparada com as limitações práticas referentes a custos, restrições técnicas, segurança, etc.

- **Avaliação de alternativas**

Ao final do procedimento, os diferentes planos alternativos que forem gerados devem ser avaliados, ponderando seus benefícios e limitações.

De acordo com Slack, Chambers e Johnston (2002) e com Heizer e Render (2001), para utilizar o SLP é necessário adaptar o sistema ao contexto que está sendo inserido, levando em consideração o fluxo do sistema de produção que está em análise e os casos particulares no caso das operações de serviços.

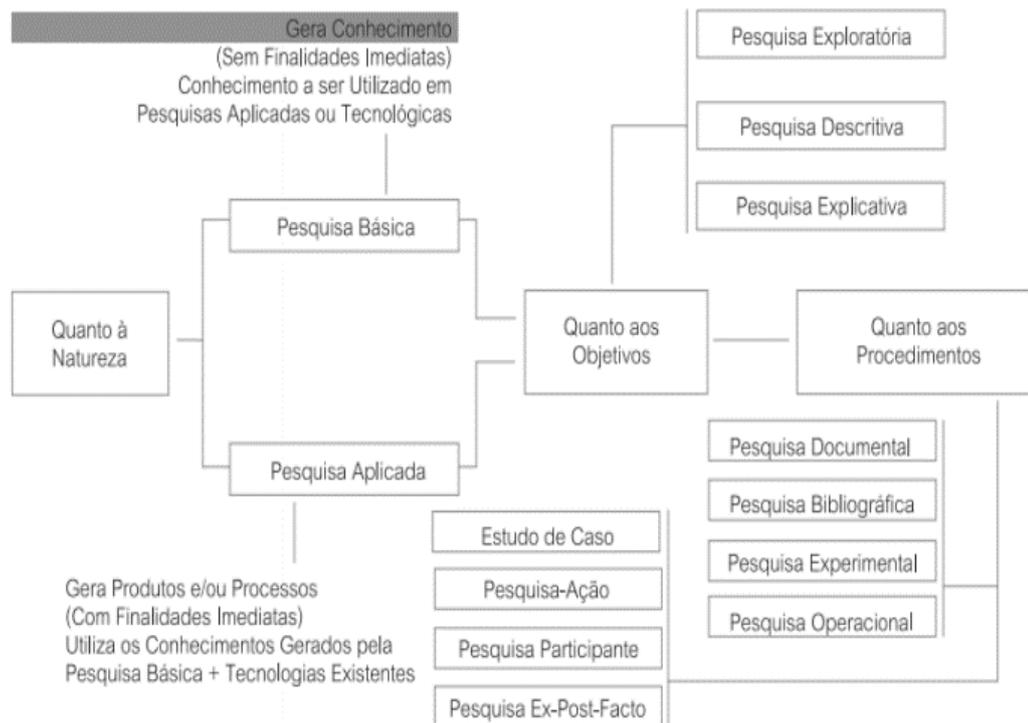
### 3. METODOLOGIA

Segundo GIL (2008), método científico é um conjunto de procedimentos intelectuais e técnicos que são adotados a fim de se atingir um objetivo. Corroborando com este conceito, Cervo, Bervian e Silva (2007) afirmam que a pesquisa é uma atividade que possui como finalidade a solução de problemas de natureza teórica ou prática, através do emprego de métodos científicos.

Desta forma, o objetivo deste capítulo é apresentar o tipo e a natureza da pesquisa, seu campo de atuação, as fases em que a mesma se desdobrou, bem como os métodos de coleta e análise de dados que foram utilizados em cada uma delas.

#### 3.1. Tipo e natureza da pesquisa

A fim de demonstrar de forma mais clara e objetiva as formas clássicas de classificação dos tipos de pesquisa, Prodanov e Freitas (2013) elaboraram o fluxograma exposto na Figura 5.



**Figura 5:** Tipos de Pesquisa Científica

**Fonte:** Prodanov e Freitas (2013)

A pesquisa de natureza aplicada gera conhecimentos para a resolução de problemas específicos através de uma aplicação prática e envolve verdades e interesses locais (PRODANOV; FREITAS, 2013). Além disso, as pesquisas classificadas como descritivas são aquelas que exigem que o pesquisador obtenha uma série de informações sobre o que deseja pesquisar com o objetivo de descrever fatos sobre determinada realidade. Para tal, deve utilizar de técnicas padronizadas e uma análise crítica das informações e dos resultados. (TRIVIÑOS, 1987). E os estudos de caso, de acordo com Gil (2008), são caracterizados como estudos de uma entidade bem definida, como uma instituição, e têm por objetivo conhecer determinada situação problema, procurando descobrir o que nela há de mais essencial e característico em uma realidade circunstancial.

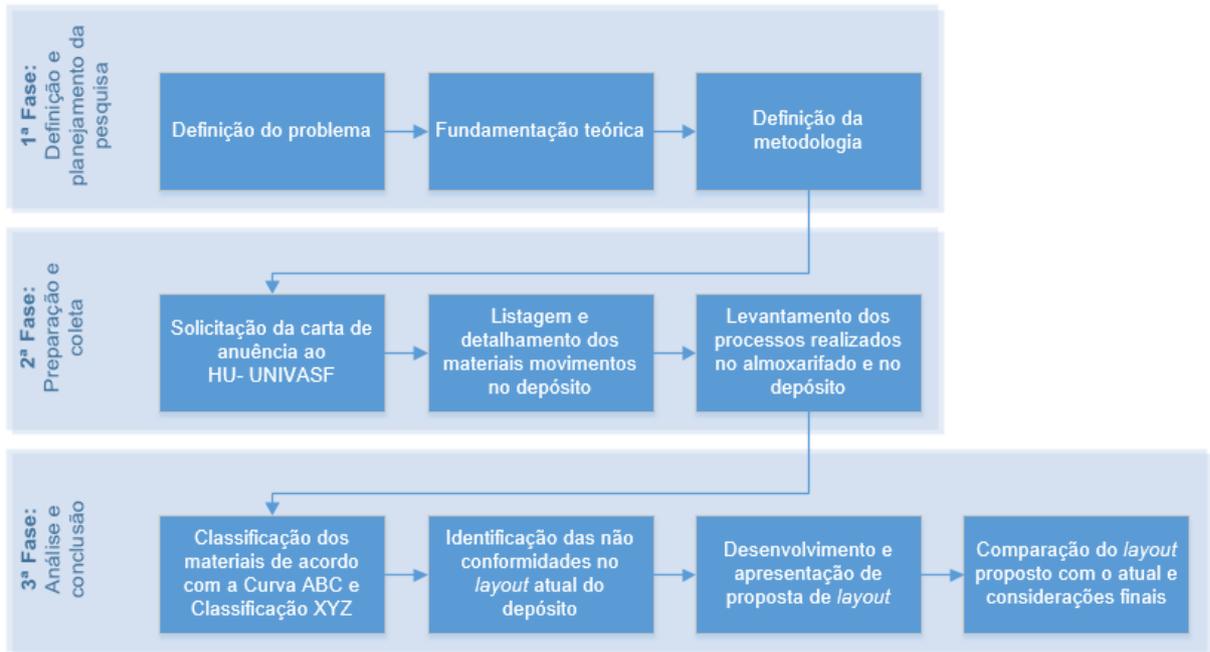
Dessa forma e de acordo com a proposta deste trabalho, é possível classificá-lo como uma pesquisa aplicada, tendo como objetivos descritivos e como meios um estudo de caso.

### **3.2. Campo de atuação**

O campo de atuação desta pesquisa se enquadra no setor terciário da economia, mais especificamente no depósito do almoxarifado de um hospital público de urgências e traumas localizado na cidade de Petrolina – PE, o qual é responsável pela prestação de serviços em diversas áreas da saúde. Outras informações sobre o hospital encontram-se na Seção 1.3 deste trabalho.

### **3.3. Fases da Pesquisa**

A metodologia empregada na pesquisa foi estruturada em três fases, as quais estão demonstradas no fluxograma da Figura 6 e serão sintetizadas posteriormente.



**Figura 6:** Fases da pesquisa

**Fonte:** Autoria própria

#### ▪ **1ª Fase: Definição e planejamento da pesquisa**

Nesta fase inicial foi definido o problema de pesquisa, bem como seus objetivos geral e específicos e ainda a justificativa para a realização da mesma. A fim de proporcionar embasamento para a realização do trabalho, foi realizado um processo de levantamento bibliográfico em fontes diversas (como livros, artigos e revistas científicas, teses, dissertações, dentre outros) e de constituição da fundamentação teórica que permeou todas as etapas da pesquisa. A fundamentação teórica teve sua abordagem voltada para conteúdos relacionados à gestão de estoque em almoxarifados e depósitos, projeto de fábrica e *layout* e ainda à gestão de unidades de saúde. Em seguida, foi definida a metodologia que foi empregada no decorrer da pesquisa, levando em consideração os objetivos que se esperava alcançar.

A 1ª Fase foi compreendida pelas seguintes etapas:

- I. Definição do problema;
- II. Fundamentação teórica;
- III. Definição da metodologia.

▪ **2ª Fase: Preparação e coleta**

Na segunda fase ocorreu a coleta das informações necessárias para o desenvolvimento da pesquisa. Foram necessárias visitas *in loco* objetivando reunir informações como lista e detalhamento de materiais que são armazenados no almoxarifado e no depósito do hospital, bem como informações acerca dos processos realizados nestas unidades. Em seguida foi feito um levantamento das métricas do depósito, as quais foram utilizadas para o fazer a planta do *layout* atual do mesmo com o auxílio do *software* AutoCAD® 2017.

Para que a coleta de dados e as visitas fossem realizadas, foi necessário solicitar a permissão do HU-Univasf, a qual se deu através da solicitação de uma Carta de Anuência à administração do hospital. Com esta concedida, pode-se realizar a coleta de dados e as demais etapas seguintes.

As três etapas da 2ª Fase foram:

- I. Solicitação da Carta de Anuência ao HU-Univasf
- II. Listagem e detalhamento dos materiais movimentados no depósito;
- III. Levantamento dos processos realizados no almoxarifado e no depósito.

▪ **3ª Fase: Análise e conclusão**

Nesta fase foram produzidos os resultados das classificações ABC e XYZ e relação destas entre si, e da proposta de novo *layout*, criado a partir da metodologia *Systematic Layout Planning* e da análise das não conformidades atuais da estrutura e do arranjo do depósito.

Foram levadas em consideração não só as melhores práticas de gestão de materiais e as técnicas de melhoria de *layout*, mas também as limitações que foram identificadas durante o levantamento dos dados, as quais estão explanadas nos tópicos seguintes desta pesquisa.

O resultado final se deu com uma proposta de *layout* e com a avaliação desta proposta em detrimento da realidade atual do depósito em estudo.

As etapas que compuseram a 3ª Fase foram:

- I. Classificação dos materiais de acordo com a Curva ABC e Classificação XYZ;
- II. Identificação das não conformidades no *layout* atual do depósito;

- III. Desenvolvimento e apresentação de proposta de *layout* utilizando a metodologia *Systematic Layout Planning*;
- IV. Comparação do *layout* proposto com o atual e considerações finais.

### **3.4. Definição das variáveis**

Para a realização desta pesquisa foram utilizadas cinco categorias de variáveis principais. São elas: materiais armazenados no almoxarifado e no depósito do HU-Univasf, criticidade dos materiais, demanda dos materiais e área ocupadas pelos materiais armazenados.

Outras variáveis, como quantidade de colaboradores trabalhando no almoxarifado e no depósito, foram classificadas como variáveis secundárias, pois, apesar de terem relação com as variáveis principais, não são o foco do trabalho.

### **3.5. Procedimento de Coleta de Dados**

A coleta dos dados para a pesquisa se deu durante sua segunda fase, conforme elucidado na Seção 3.3. A coleta foi realizada após a liberação do HU-Univasf via carta de anuência e foi realizada primeiramente através de visitas *in loco* e reuniões com os colaboradores envolvidos nos processos de recebimento, compra, armazenamento, gestão de estoque, requisição de materiais e expedição do almoxarifado e do depósito da unidade em estudo.

Essas visitas e reuniões aconteceram com o objetivo de identificar as práticas realizadas nestas atividades e como se dá o funcionamento das mesmas no atual *layout*, além da coleta das informações referentes aos materiais ali armazenados, citadas na Seção 3.4.

O procedimento de coleta de dados visou a obtenção da listagem completa dos materiais armazenados no almoxarifado, através de banco de dados disponibilizados pelos gestores do Almoxarifado, e das características essenciais para classificação dos mesmos de acordo com a Curva ABC e a Classificação XYZ, bem como o *layout* atual do mesmo e suas restrições, para que fosse possível a realização da terceira fase da pesquisa e o alcance de seus objetivos.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1. Descrição das unidades de armazenamento de materiais do HU-Univasf

O armazenamento dos materiais utilizados no HU acontece em diferentes unidades, as quais possuem atividades e objetivos específicos. São elas:

- Almojarifado

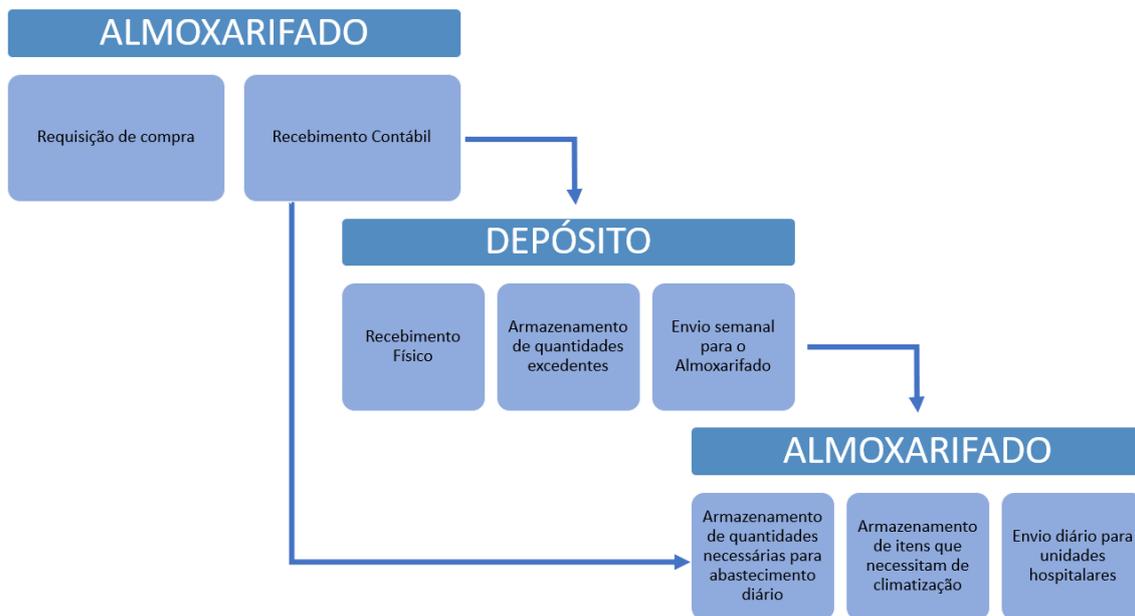
Localizado no prédio do HU-Univasf, o Almojarifado ocupa uma área de 100m<sup>2</sup>, onde cerca de 1/3 desta área é destinada à parte administrativa com baias de escritório para os funcionários e o restante ao armazenamento propriamente dito de materiais, realizados em *pallets* e em algumas estantes. Nesta unidade são realizadas todas as funções de gestão de materiais definidas por Viana (2012) referentes aos materiais/insumos médico-hospitalares que são utilizados no hospital. Sendo assim, atividades de requisição de materiais, cadastramento de produtos, gestão dos níveis de ressuprimento, recebimento e despacho, armazenagem e inventário são realizadas no Almojarifado.

Além disso, no Almojarifado ainda é realizada a atividade de fragmentação dos Stock Keeping Units (SKU), ou Unidade de Manutenção de Estoque, com grande quantidade de itens em SKUs com quantidades menores de itens (por exemplo: um SKU de seringas que contenha 100 unidades de seringas pode ser fragmentado em dez SKUs de dez unidades de seringas cada). Esta atividade é considerada fundamental para a gestão de materiais do hospital, pois ela possibilita o abastecimento das demais unidades hospitalares em quantidades ideais para uso diário, sem que hajam desperdícios ou necessidade de armazenamento nas unidades destinatárias do produto.

O Almojarifado funciona 24h por dia, e possui em média 10 postos de trabalho, entre terceirizados, técnicos e servidores públicos, aos quais são atribuídas as atividades supracitadas. Nesta unidade são armazenados todos os tipos de materiais médico-hospitalares utilizados no hospital, mas em quantidades necessárias para o abastecimento das unidades por cerca de uma semana. Os itens que excedem esta quantidade ficam estocados no Depósito até que haja o remanejamento destes para o Almojarifado e em seguida para as unidades em que serão utilizados. Outro fator relevante é que os itens que necessitam de armazenamento em temperaturas inferiores a 27°C são armazenados em sua totalidade no Almojarifado, dado que

o mesmo possui climatização e enquanto que o Depósito não possui tal condição de armazenamento.

Na Figura 7 é esquematizado o fluxo de materiais entre o Almoxarifado e o Depósito, pois, apesar dos objetivos deste trabalho e dos métodos utilizados terem sido desenvolvidos no Depósito Geral do HU-Univasf, é importante ressaltar a relação que o setor de Almoxarifado possui com essa unidade.



**Figura 7:** Fluxo de materiais Almoxarifado x Depósito

**Fonte:** Autoria própria

- Depósito

O Depósito está localizado em um galpão de 490m<sup>2</sup> alugado fora das dependências do HU-Univasf, a uma distância de, aproximadamente, 5km do prédio principal, e tem como função apenas o simples armazenamento dos produtos. As principais atividades são: descarregamento e carregamento, checagem amostral das quantidades que dão entrada na unidade e contagem para inventário, todas estas executadas de forma manual. Outras atividades de gestão de materiais tais como controle de validade, controle de ressuprimento, requisição de materiais, controle contábil, etc. não são realizadas nesta unidade, apenas no Almoxarifado.

O Depósito funciona 24h por dia e há dois postos de trabalho nesta unidade: uma de vigilante e outro de ajudante, os quais atuam em regime de 12h por 36h. O ajudante tem como atividades o descarregamento e o carregamento físico dos produtos, a organização dos itens recebidos no espaço disponível e a contagem dos itens disponíveis sempre que necessário. Desta forma o Depósito pode ser entendido como um pulmão do Almojarifado: os materiais são estocados no Depósito e quando os níveis de abastecimento do Almojarifado vão diminuindo, novas unidades são transferidas do primeiro para o segundo.

- Depósito da farmácia: É destinado aos insumos farmacêuticos utilizados no hospital e gerido pela Unidade de Abastecimento de Farmácia (UAF), um setor do próprio HU. Considerando que este trabalho tem como foco os materiais médico hospitalares e que os mesmos são armazenados no Almojarifado e no Depósito, não será aprofundado o estudo no Depósito da Farmácia e em seus materiais.

A gestão de estoque referente aos materiais de limpeza e produtos alimentícios ou produtos utilizados no preparo de refeições é de responsabilidade das empresas terceirizadas licitadas exclusivamente para a realização de serviços de limpeza e de alimentação do hospital, desta forma estas unidades não foram abordadas neste estudo.

Por se tratar de um órgão público de controle pela União, todos os materiais demandados pelo Hospital Universitário são adquiridos sob forma de licitação, e mais especificamente, de pregão eletrônico, que de acordo com o Decreto nº 5.450, de 31 de maio de 2005, destina-se à aquisição de bens e serviços comuns, no âmbito da União (BRASIL, 2005).

#### **4.2. Materiais armazenados**

Para a listagem dos materiais que são armazenados no Depósito do HU foi feito um levantamento de todos os materiais da categoria “médico hospitalares” que foram movimentados entre os meses de Julho e Dezembro de 2017 e suas respectivas quantidades mensais.

Segundo a 185ª Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) de 22 de outubro de 2001, materiais médicos são produtos para a saúde, tal como equipamentos, aparelhos, materiais, artigos ou sistemas de uso ou aplicação médica, odontológica ou laboratorial, destinados à prevenção, diagnóstico, tratamento, reabilitação ou anticoncepção e que não utilizam meios farmacológicos, imunológicos ou

metabólicos para realizar sua principal função em seres humanos, podendo entretanto ser auxiliado em suas funções por tais meios

Obteve-se, então, uma lista com 403 materiais da categoria médico hospitalares que foram movimentados no Depósito (e no Almoxarifado, no caso dos materiais que necessitam de climatização) durante o período supracitado. A listagem destes materiais, suas respectivas quantidades médias mensais movimentadas neste período e suas classificações segundo a metodologia ABC e XYZ, as quais serão esmiuçadas posteriormente, encontram-se no Apêndice A. No Apêndice B estão listados os produtos que necessitam de temperaturas inferiores à 27°C para serem estocados.

#### 4.2.1. Classificação ABC

Para a classificação dos materiais hospitalares que foram movimentados entre os meses de Julho e Dezembro de 2017 no Depósito e no Almoxarifado do Hospital Universitário foi utilizado o critério de demanda, já que o mesmo se mostrou como o mais relevante para a estruturação do *layout* do depósito, que é um dos objetivos deste trabalho. Desta forma, foi realizada uma média da quantidade mensal demandada de cada um dos 403 produtos no último semestre de 2017 e a partir disso aplicado o método da Curva ABC.

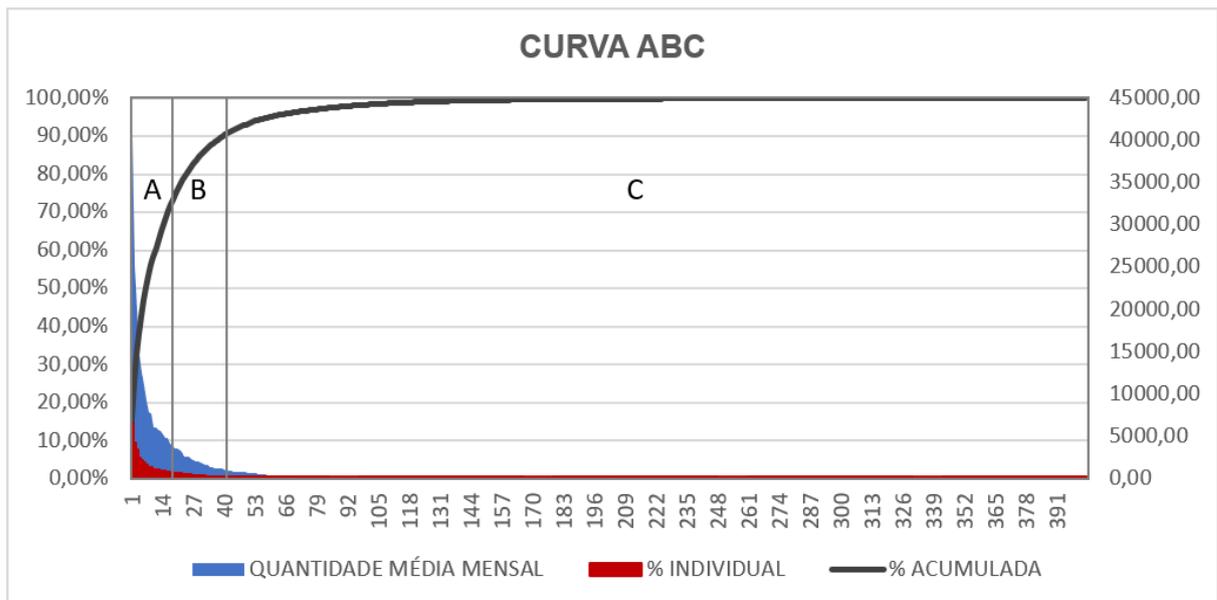
Como resultado (Tabela 1) obteve-se 15 tipos de produtos classificados como A, os quais correspondem à 70% da demanda do setor e representam uma quantidade média mensal de 182.031,17 itens estocados. Classificados como B, obteve-se 24 materiais, os quais representam 20% da quantidade de itens demandados e correspondem à uma quantidade média mensal de 56.645,50 itens estocados. E por fim, classificados como C e correspondendo à 10% da quantidade demandada, foram classificados 364 tipos de produtos, os quais correspondem a uma movimentação mensal média de 26.728,50 itens.

CLASSE	CORTE	QUANT. MÉDIA MENSAL	QUANT. ITENS	% DE ITENS
A	70%	182.031,17	15	3,7%
B	90%	56.645,50	24	6,0%
C	100%	26.728,50	364	90,3%
TOTAL >		265.405,17	403	100%

**Tabela 1:** Classificação ABC da movimentação dos materiais do Depósito

**Fonte:** Autoria própria

Pode-se perceber que a quantidade de itens enquadrados na classe C foi consideravelmente superior à quantidade classificada como A e B. O motivo de tal resultado se deu em reflexo de 224 produtos não terem sido demandados em, pelo menos, um dos meses, e alguns deles por mais de um mês, o que acarretou em uma média de menos de um (01) item médio mensal demandado para um total de 59 tipos de materiais. O resultado da Curva ABC está representado em forma gráfica na Figura 8.



**Figura 8:** Curva ABC dos materiais demandados no Depósito do HU-Univasf

**Fonte:** Autoria própria

#### 4.2.2. Classificação XYZ

Para a classificação dos itens de acordo com a metodologia de classificação XYZ foi realizada uma entrevista com um dos gestores do Almoxarifado, o qual classificou os 403 itens movimentados no Depósito e no Almoxarifado de acordo com sua criticidade e imprescindibilidade para os setores em que são demandados.

Como resultado foram obtidos (Tabela 2) 67 tipos de materiais enquadrados na classe X, ou seja, 16,63% dos materiais demandados podem ser substituídos por similares e sua ausência não implica na execução das atividades do setor que as demanda. Já na classificação Y, foi apontado que 294 tipos de materiais podem ser temporariamente substituídos por similares, porém, sua ausência deve ser sanada com agilidade superior aos itens classificados como X, dado que a falta destes pode gerar transtornos nas operações dos setores que os

demandam. E os produtos classificados com Z, ou seja, aqueles que sua ausência compromete as operações dos setores que as demandam e que não podem ser substituídos por produtos semelhantes, corresponderam à 42 tipos de materiais, correspondendo à 10,42% do total dos produtos demandados pelos setores do hospital.

CLASSE	QUANTIDADE	% TOTAL
X	67	16,63%
Y	294	72,95%
Z	42	10,42%
<b>TOTAL &gt;</b>	<b>403</b>	<b>100%</b>

**Tabela 2:** Classificação XYZ da movimentação dos materiais do Depósito

**Fonte:** Autoria própria

Dado que o principal objetivo da Classificação XYZ é o de minimizar a ausência de itens imprescindíveis às atividades dos setores clientes do Almoxarifado do HU-Univasf, foi feita a relação entre as classificações ABC e XYZ (Tabela 3 e Tabela 4), objetivando evidenciar se os itens de mais alta criticidade e imprescindibilidade são os mais demandados atualmente no Almoxarifado do HU.

CLASSES	A	B	C	TOTAL
X	1	5	61	67
Y	10	18	266	294
Z	4	1	37	42
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>24</b>	<b>364</b>	<b>403</b>

**Tabela 3:** Relação entre as Classificações ABC e XYZ em quantidade de materiais

**Fonte:** Autoria própria

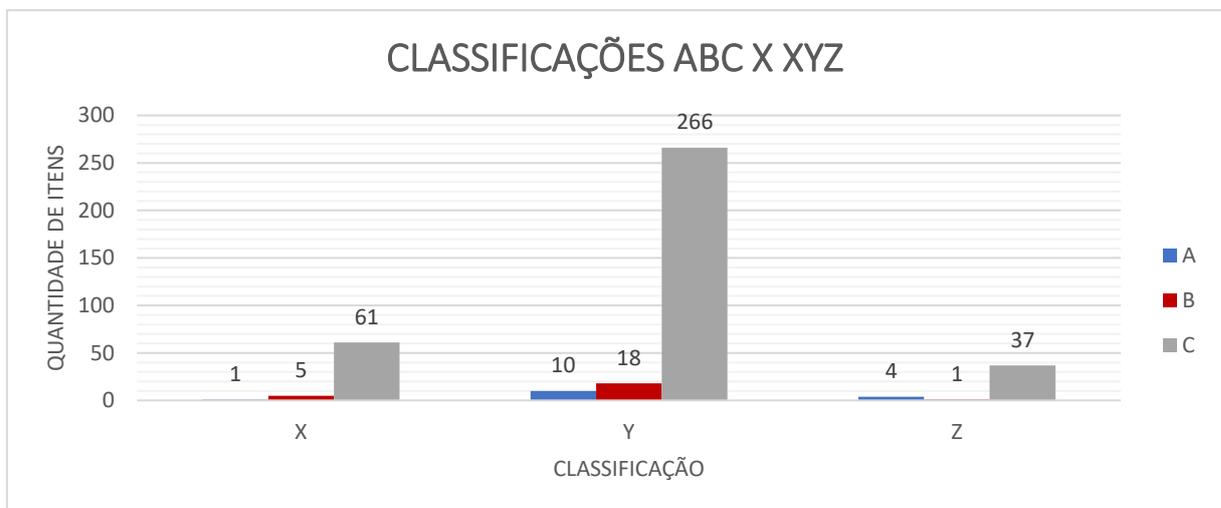
CLASSES	A	B	C	TOTAL
X	0,25%	1,24%	15,14%	16,63%
Y	2,48%	4,47%	66,00%	72,95%
Z	0,99%	0,25%	9,18%	10,42%
<b>TOTAL</b>	<b>3,72%</b>	<b>5,96%</b>	<b>90,32%</b>	<b>100,00%</b>

**Tabela 4:** Relação entre as Classificações ABC e XYZ em percentual

**Fonte:** Autoria própria

A partir dos resultados obtidos foi possível observar que dos 42 tipos de materiais classificados como mais críticos e imprescindíveis, apenas quatro (04) deles estão na Curva A, ou seja, são os mais demandados no setor. Estes itens são: “Compressa de gaze 7,5x7,5cm 13fios-pacote c/ 5 un”, “Fita HGT eletrodos em ouro”, “Máscara cirúrgica, desc. simples gram. mínima de 30g/m<sup>2</sup>” e “Sapatilha Descartavel – Propé”.

A Figura 9 representa graficamente os resultados obtidos a partir da correlação entre as Classificações ABC e XYZ.



**Figura 9:** Classificações ABC x XYZ

Fonte: Autoria própria

Além disso, 37 itens também classificados como críticos e imprescindíveis foram classificados como C, no que diz respeito à demanda dos mesmos. Destes 37, seis (06) apresentaram uma demanda média mensal inferior a um (01) item por mês. Esta análise permite inferir que a baixa demanda por itens de alta criticidade pode acabar deixando setores descobertos por itens que são vitais às suas atividades, ocasionando interrupções nas operações até que o item seja repostado. É necessário que se dê maior atenção aos itens classificados como Z, garantindo que eles sempre estejam disponíveis no estoque.

### 4.3. *Layout* atual do Depósito

Como detalhado no item 4.1.1. deste trabalho, o Depósito do HU-Univasf funciona, atualmente, como mero local de estocagem de produtos, sem que exista nele atividades de gestão de materiais. Além disso, sua estrutura física não conta com áreas e ferramentas que promovam um adequado armazenamento dos materiais.

Em virtude disto, é possível encontrar no Depósito (Figuras 10 e 11) materiais empilhados além da quantidade máxima permitida para seu empilhamento; produtos condicionados diretamente no chão e não em cima de *pallets* ou estantes; não existência de ruas pré-definidas; produtos iguais armazenados em locais diferentes do depósito; produtos inacessíveis, dada a falta de espaço que viabilize a movimentação dos funcionários entre eles; elevadas temperaturas, podendo chegar a mais de 35° graus, de acordo com registros dos funcionários da unidade, em determinadas épocas do ano; baixíssima circulação de ar, devido à inexistência de janelas, exaustores, ventiladores ou qualquer equipamento que viabilize a ventilação do local; e ainda a presença de materiais de outros setores que acabam por ser armazenados no Depósito, reduzindo ainda mais sua capacidade de armazenamento.



**Figura 10:** Depósito do HU-Univasf – Visão geral

**Fonte:** Autoria própria

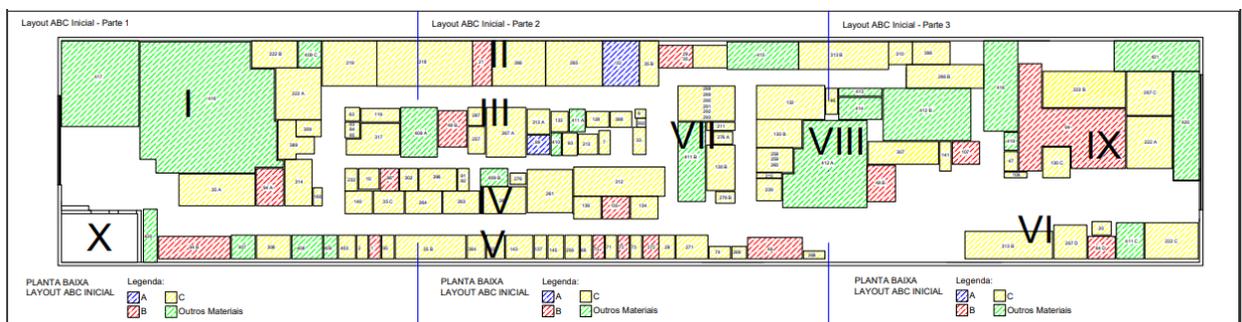


**Figura 11:** Depósito do HU-Univasf - Armazenagem

**Fonte:** Autoria própria

Foi realizado o levantamento das áreas destinadas a cada material atualmente no Depósito e projetado seu *layout* atual, utilizando o *software* AutoCAD® 2017. Na Figura 12 e consultando o Apêndice A é possível identificar a localização de cada produto na organização atual do Depósito e ainda identificar, de acordo com a legenda, qual a classificação ABC de cada um dos produtos. Para melhor visualização, a planta do *layout* foi dividida em três partes que se encontram no Apêndice C deste trabalho.

Para melhor localização dos itens disposto na planta do *layout* atual, foi atribuída uma numeração em algarismos romanos para cada aglomerado de materiais (de I a IX) e para a área do banheiro (X).



**Figura 12:** *Layout* atual

**Fonte:** Autoria própria

A partir da planta *layout* atual, é possível observar alguns pontos críticos:

- O Depósito, apesar da grande área disponível (490m<sup>2</sup>) e de possuir, aproximadamente, 6m de altura, transmite uma imagem de superlotação, devido à ausência de estruturas que viabilizem a organização dos itens.
- Os controles de entrada, saída e quantidade de materiais presentes no Depósito é realizado no Almoxarifado, pois no Depósito não há computador, o que impossibilita o uso de um sistema de informação ou até mesmo de um controle por planilhas do que acontece na unidade na própria unidade. Desta forma, não é possível monitorar os níveis de ressuprimento e a validade dos produtos, por exemplo.
- Há itens iguais armazenados em mais de um aglomerado (Exemplos: Item 35 “Avental com mangas compridas” está localizado nos aglomerados de número I, II e IV. Item 48 “Campo operatório med.50x45 não estéril” está localizado nos aglomerados III, V e VIII.
- Não há uma separação dos itens de acordo com sua classificação ABC.
- A localização dos produtos não é sinalizada ou demarcada, sendo realizada de forma aleatória de acordo com o espaço que estiver disponível no momento do recebimento.
- As ruas não respeitam uma largura definida, dificultando a movimentação.
- Há itens praticamente inacessíveis, pois não há ruas entre eles (Exemplo: Item 222B no aglomerado I e Item 396 no aglomerado II).
- Devido à falta de uma área climatizada não é possível estocar no Depósito os produtos que necessitem de acondicionamento em temperatura inferior à 27° C. Grande parte deles é estocada no Almoxarifado e os que estão no Depósito não atendem à esta especificação, o que pode acarretar em perda das características do produto e até inviabilizar seu uso.
- Não há aproveitamento efetivo do espaço vertical devido à pouca quantidade de estantes e a inexistência de porta *pallets*. O aproveitamento do espaço vertical feito atualmente é o de empilhamento em quantidades superiores às recomendadas pelo fabricante, o que compromete a integridade do produto e ainda dos trabalhadores, em caso de possíveis tombamentos das pilhas de produtos.
- Atividades que desrespeitam a ergonomia e segurança do trabalho são realizadas frequentemente pelos funcionários do local (carregamento e empilhamento de caixas não seguindo as boas práticas de movimentação manual, e exposição de produtos que possuem componentes químicos a elevadas temperaturas causando a contaminação do ambiente, por exemplo).

- Não foram identificados mapas de risco, saídas ou rotas de emergência e nem luminárias indicativas de saída para servirem como alerta em caso de emergências.

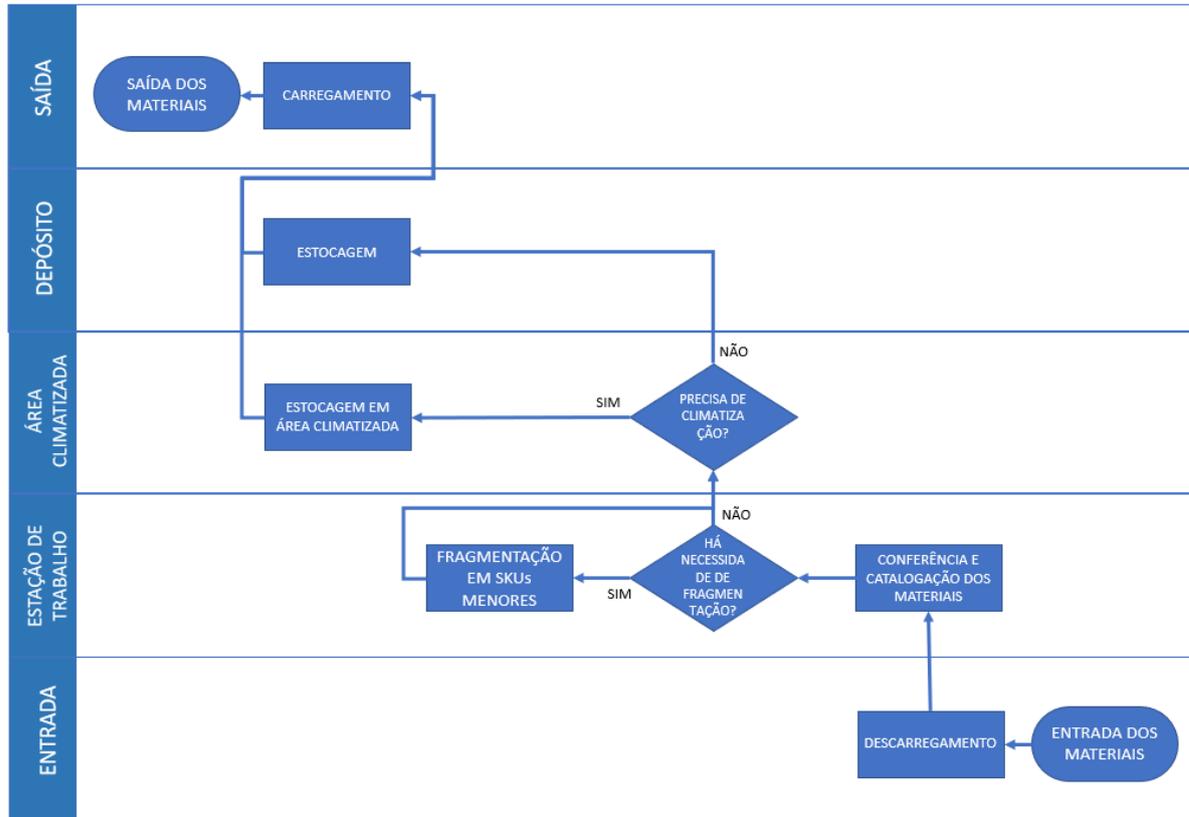
#### **4.4. Aplicação do método SLP**

Conforme já apresentado anteriormente, o *layout* e a infraestrutura atual do Depósito não permitem que as atividades de gestão de materiais ocorram na unidade, sendo este direcionado apenas ao mero armazenamento dos materiais. Porém, em entrevista com os gestores da unidade, foi afirmado que há a intenção de adaptar e reestruturar o Depósito para que todas as funções de gestão de materiais e também de fragmentação de SKUs aconteçam na unidade.

Desta forma, foi feita uma proposta não só de *layout*, mas de fluxo de materiais e de atividades para a readequação do Depósito, seguindo a metodologia SLP e levando em consideração as características do processo.

No fluxo de processos proposto (Figura 13) as atividades de foram definidas a partir da identificação de quatro tipos possíveis de materiais: os que precisam ser fragmentados e que precisam de climatização; os que precisam ser fragmentados, mas não precisam de climatização; os que não precisam ser fragmentados, mas precisam de climatização; e os que não precisam ser fragmentados e não precisam de climatização.

Para realizar tais atividades, foi proposta a criação de cinco áreas físicas: entrada, estação de trabalho, área climatizada, depósito e saída. A definição das atividades a serem realizadas em cada uma dessas áreas se encontra no item 4.5 deste trabalho.

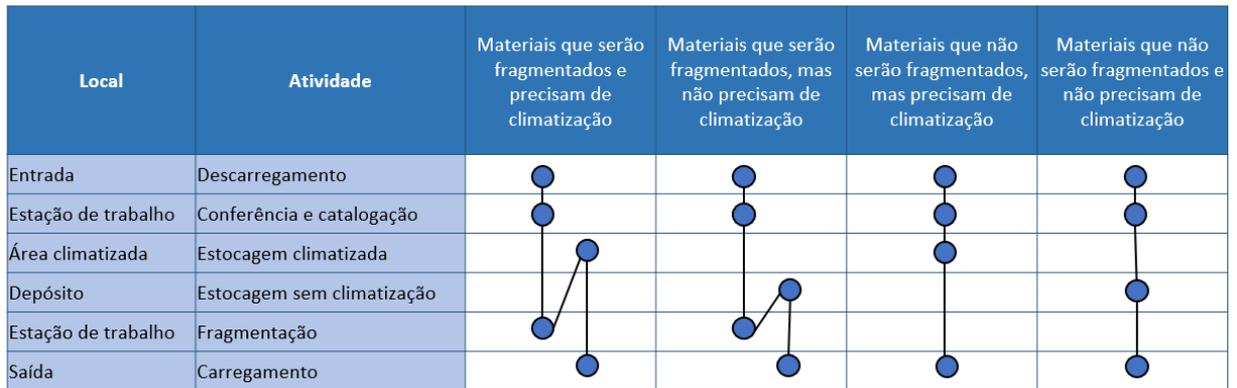


**Figura 13:** Fluxo proposto do processo de armazenamento no Depósito

**Fonte:** Autoria própria

Na construção do fluxo foram consideradas apenas atividades que diferenciam o caminho percorrido por cada tipo de material. Outras atividades de gestão de materiais como controle de validade, de quantidades, de ressuprimento, etc. não entraram nesta delimitação por serem rotineiras e inerentes ao processo de armazenamento. Mesmo sendo fundamentais para a gestão de materiais, tais atividades não interferem no caminho entre as áreas que cada material percorrerá, o que torna não relevante sua evidenciação para a proposição de um novo *layout*.

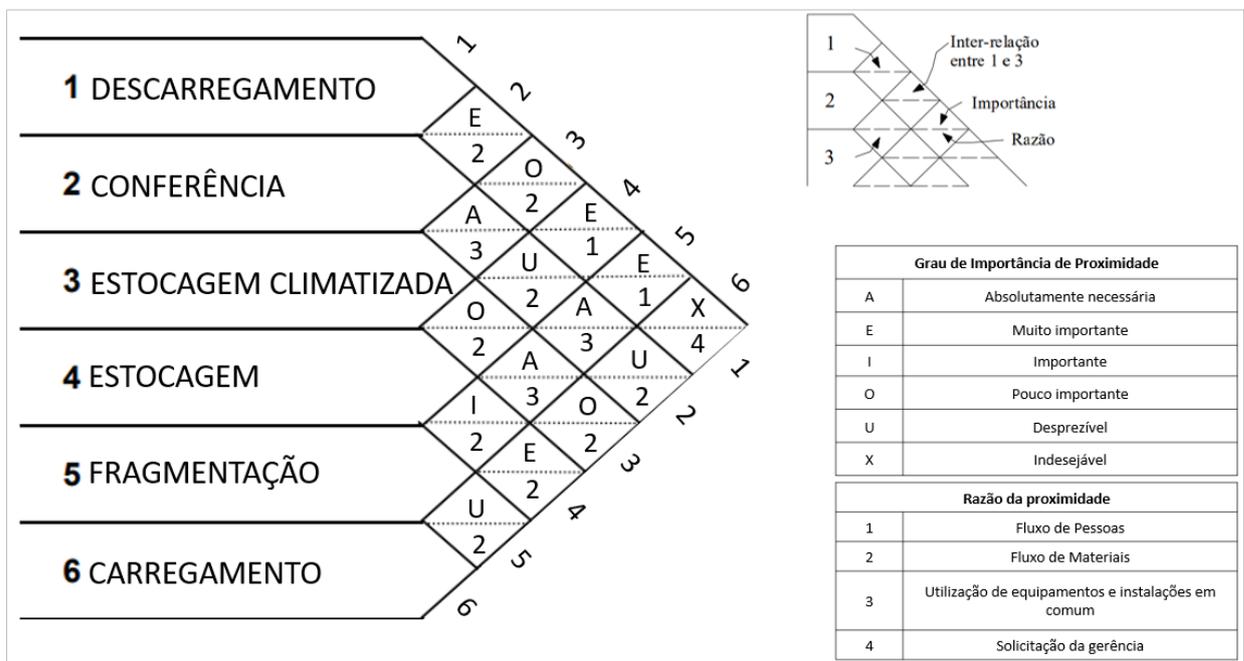
Para visualização do fluxo proposto para o processo de armazenamento, considerando os quatro possíveis tipos de materiais que podem ser recebidos no Depósito, foi utilizada a Carta Multiprocessos (Figura 14), a qual também apresenta o local físico em que cada atividade do processo será realizada.



**Figura 14:** Carta Multiprocesso proposta para o Depósito

**Fonte:** Autoria própria

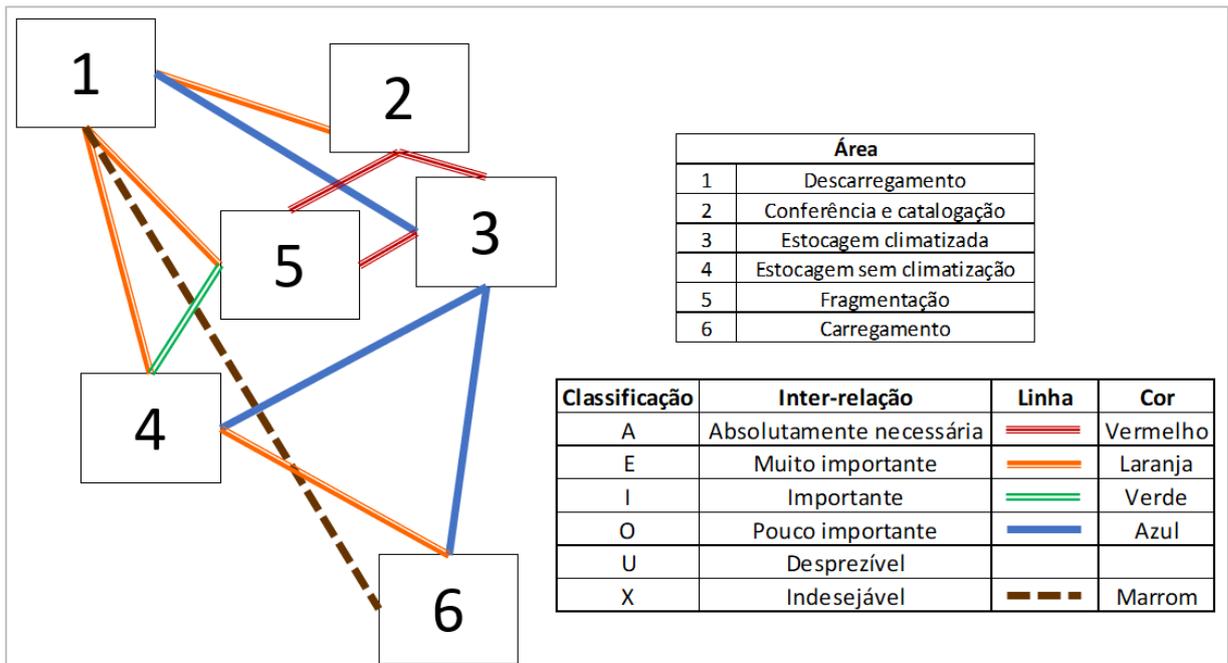
Em seguida, foram definidas as necessidades de proximidade entre cada área de acordo com a atividade que seria realizada naquela área, as instalações necessárias para tal e levando em consideração a movimentação de material e de pessoal. Estas comparações permitiram a criação Carta de interligações preferenciais (Figura 15), qual classifica o grau de importância de proximidade com as letras A, E, I, O, U e X, conforme a legenda da figura, e a razão de tal proximidade com os números 1, 2, 3 e 4, também de acordo com a legenda da figura.



**Figura 15:** Carta de interligações preferenciais da proposta para o Depósito

**Fonte:** Autoria própria

A partir da carta de interligações preferenciais foi elaborado o diagrama de relacionamento (Figura 16) entre as áreas atreladas às suas respectivas atividades. Os códigos de linhas utilizados representam o grau de proximidade que as áreas devem ter entre elas e as áreas que se encontram mais centralizadas no diagrama são as que possuem mais relações fortes com as demais, por isso, devem ser posicionadas estrategicamente na proposta de *layout*.

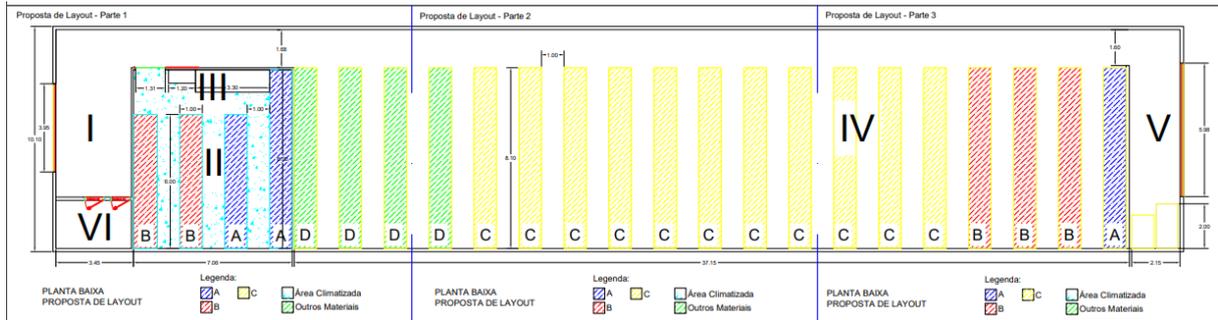


**Figura 16:** Diagrama de relacionamento da proposta para o Depósito

**Fonte:** Autoria própria

#### 4.5. Proposta de *layout* para o Depósito

A partir das análises realizadas sobre as Classificações ABC e XYZ, o *layout* atual do Depósito e seus pontos críticos, e ainda considerando as informações fornecidas pelos gestores dos setores de armazenagem do HU-Univasf e os pressupostos da Gestão de Materiais e de Arranjo Físico, foi proposto um fluxo de processos para o Depósito. Aplicando o método SLP foi possível desenvolver uma nova proposta de *layout*, com o uso do *software* AutoCAD® 2017, apresentada na Figura 17 e detalhada no Apêndice D deste trabalho.



**Figura 17:** Proposta de *layout*

**Fonte:** Autoria própria

Para melhor localização e explicação da proposta de *layout*, as áreas citadas anteriormente foram numeradas em algarismos romanos para serem identificadas com mais facilidade na planta. São elas:

- I. Entrada/área de descarregamento: esta área seria destinada ao descarregamento dos itens a serem armazenados e também como recepção do Depósito.
- II. Área climatizada: nesta área seriam armazenados os produtos que necessitam de temperaturas inferiores a 27°C. O armazenamento ocorreria respeitando a classificação ABC dos itens e seriam utilizadas estantes de três andares com prateleiras ajustáveis, prezando pelo correto empilhamento dos itens e organização e sinalização das localizações dos mesmos.
- III. Estação de trabalho: esta área, que faz parte da área climatizada, contaria com uma mesa, cadeira e um desktop para a realização das atividades de gestão de materiais do Depósito, além de uma bancada para a realização da fragmentação de SKUs, que atualmente é realizada no Almoarifado (ver item 4.1.1). Também seria possível realizar no corredor em frente à estação de trabalho a conferência e catalogação dos produtos após o descarregamento.
- IV. Área de estocagem/Depósito: nesta área seriam armazenados os demais produtos, os quais seriam dispostos em porta-*pallets* de três andares, respeitando a curva ABC, aproveitando o espaço vertical e permitindo a movimentação segura pelas ruas. Além dos materiais médico-hospitalares, há nesta área espaço reservado para o armazenamento de outros itens, identificados na planta pela letra “D” e que correspondem, em sua grande maioria, a materiais de expediente. Nesta área é indicado que haja a instalação de um exaustor ou de equipamento

semelhante que proporcione circulação de ar, para que os produtos estejam arejados e a temperatura não seja tão elevada no interior do galpão.

- V. Saída/Área de carregamento: nesta área, além do carregamento, seriam guardados os equipamentos necessários para a movimentação dos produtos dentro do Depósito: paleteira, escada plataforma e escada articulada.
- VI. Banheiro e despensa: esta área já existe no *layout* atual e apenas teria um dos cômodos disponível destinado a uma despensa, com o objetivo de abrigar itens de limpeza e de uso rotineiro das atividades realizadas no Depósito.

#### **4.5.1. Estruturas para armazenamento e movimentação**

Atualmente o Depósito conta apenas com uma escada articulada para auxiliar no armazenamento dos produtos. Porém, como já citado anteriormente, não há estruturas que viabilizem a organização dos itens e dos espaços de movimentação, e nem que propiciem o aproveitamento do espaço vertical.

Porém, para atender à proposta de *layout* sugerida, além da mobília para a estação de trabalho, faz-se necessária a aquisição das estruturas de armazenamento e de movimentação listadas a seguir. As dimensões sugeridas foram definidas a partir dos espaços disponíveis para armazenamento e movimentação.

- Porta *pallets* para a área IV (dimensões sugeridas 2,00m x 2,30m x 1,00m e com capacidade para até 1200Kg cada).
- Estantes de prateleiras ajustáveis para a área II (dimensões sugeridas 2,0m x 1,5m x 1,00).
- Escada plataforma para auxílio no armazenamento dos produtos nos porta *pallets* da área IV (dimensões sugeridas 3,10m x 2,00m x 1,97m/0,66m).
- Paleteira para movimentação dos *pallets* descarregados até a estação de trabalho e posteriormente até as prateleiras (dimensões sugeridas 0,68m x 1,58m).

#### **4.6. Análise comparativa entre o *layout* atual e o proposto**

Após a apresentação do *layout* atual e da proposta de *layout* para Depósito do HU-Univasf foi possível fazer uma análise comparativa entre as alternativas a fim de identificar se as mudanças propostas resultarão em melhorias.

Como o *layout* atual não conta com o fluxo de processos sugerido para o *layout* novo, não foi possível fazer o comparativo das alternativas em termos de redução de movimentação ou de fluxo de materiais. Desta forma a comparação das alternativas se deu em termos de área disponível para os tipos requeridos de armazenamento (comum e climatizado) e área disponível para movimentação. O resultado desta análise encontra-se na Tabela 5, a qual apresenta, em termos de área, as mudanças propostas.

	Atual (m <sup>2</sup> )	Proposta (m <sup>2</sup> )	Diferença (m <sup>2</sup> )
Área total	490,00	490,00	0,00
Área ocupada (sem espaço vertical)	298,87	179,80	-119,07
Área ocupada (com espaço vertical)	298,87	539,40	240,53
Área de movimentação	191,13	310,20	119,07
Área climatizada	0,00	56,48	56,48
Área destinada à Curva A	0,00	66,00	66,00
Área destinada à Curva B	0,00	108,90	108,90
Área destinada à Curva C	0,00	267,30	267,30
Área destinada à materiais não hospitalares	0,00	97,20	97,20

**Tabela 5:** Comparativo *layout* atual x proposta de *layout*

**Fonte:** Autoria própria

As mudanças sugeridas na proposta de *layout*, por focarem no aproveitamento do espaço vertical, permitiriam um aumento de 240,53m<sup>2</sup> na área disponível para armazenamento e de 119,07m<sup>2</sup> no espaço destinado à movimentação. A criação da área climatizada com 56,48m<sup>2</sup> permitiria o adequado armazenamento dos produtos que necessitam de temperaturas inferiores a 27°C para estocagem, e ainda a criação de áreas específicas para produtos com classificações diferentes permitiria um melhor controle de quantidade e de validade dos itens armazenados.

A proposta de *layout* atende ainda à necessidades elencadas pelos gestores do Almoxarifado como primordiais: a criação de uma estação de trabalho, permitindo que a Gestão de Materiais do Depósito aconteça diretamente na unidade, aumentando o controle do estoque e a otimização das atividades. E também a transferência da atividade de fragmentação de SKUs do Almoxarifado para o Depósito.

Além dos ganhos em termos de gestão de materiais, a proposta de *layout* ainda se apresenta como fortemente benéfica para a rotina dos trabalhadores da unidade, os quais não estariam mais expostos ao risco de tombamento de materiais devido à empilhamentos inadequados; teriam um ambiente mais arejado, em consequência da instalação do exaustor; contariam com uma estação de trabalho que viabilizaria a execução de suas rotinas; e ainda, em caso de emergências, poderiam evacuar com mais facilidade, dado o aumento do espaço de movimentação dentro do Depósito.

Para validação do método utilizado para a confecção da proposta de *layout*, apresenta-se (Quadro 3) a Chave PQRST da metodologia de Muther (1978) contemplando o passo a passo realizado para o caso específico do Depósito do HU-Univasf.

Chave PQRST da proposta de <i>layout</i>	
P (Produto - Material)	Foi realizada através das Classificações ABC e XYZ e também da identificação dos produtos que necessitariam de necessidades especiais (como a temperatura inferior à 27°C).
Q (Quantidade - Volume)	Realizada através da Curva ABC com a ordenação das demandas de cada produto e, por conseguinte, a determinação da área que deveria ser destinada à cada classe.
R (Roteiro - Processo)	Definido com a criação de áreas específicas para cada processo e dispostas de forma a viabilizar o fluxo das atividades realizadas na unidade.
S (Serviço de apoio)	Contemplado com a criação da estação de trabalho, a qual proporcionaria a execução das atividades de Gestão de Materiais e de fragmentação de SKUs.
T (Tempo)	A gestão do tempo de armazenamento dos produtos alinhado ao controle de validade dos mesmos se tornaria possível com a criação da estação de trabalho e a transferência dos processos de Gestão de Materiais do Almoxarifado para o Depósito.

**Quadro 3:** Chave PQRST da proposta de *layout*

**Fonte:** Autoria própria

Os métodos utilizados neste trabalho são fortemente empregados em trabalhos das áreas de Logística e de Engenharia de Operações e Processos da Produção, o que comprova a relevância destes métodos. Como exemplo pode-se citar as produções de Lanna (2014) utilizou as classificações ABC e XYZ com o objetivo de conhecer os fatores envolvidos e as técnicas de gestão que auxiliam evitar a falta de materiais médico-hospitalares e medicamentos em um Hospital Público no Estado de São Paulo; e de Duarte et. Al (2015) que também utilizou as Classificações ABC e XYZ, mas com o intuito de estudar o processo de compras e programação de materiais de um hospital público de ensino de nível terciário.

Já como exemplo de trabalhos utilizando a metodologia SLP, é possível citar Tortorella e Fogliatto (2008), que utilizaram ferramentas de apoio à decisão multicritério no planejamento sistemático de *layout* para seleção de alternativas de layout em uma empresa do ramo automotivo. É possível citar também Santos, Gohr e Laitano (2012), que apresentaram uma adaptação e uma aplicação do modelo SLP em um sistema de operações de serviços de uma clínica médica que apresentava dificuldades na gestão de seus fluxos físicos e na alocação de espaços de atendimento.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho foi desenvolvido com o objetivo de sugerir melhorias aos processos de gestão de materiais e de arranjo de *layout* do Depósito do Hospital Universitário da Universidade Federal do Vale do São Francisco, de modo a agregar valor às atividades que o mesmo realiza, podendo atender seus clientes diretos com qualidade e eficiência. É de suma importância levar em consideração que os clientes indiretos do Depósito são pacientes que dependem dos mais diversos serviços prestados pelos setores do hospital, o que torna a correta gestão de materiais desta unidade ainda mais necessária.

Durante a execução da metodologia desenvolvida neste trabalho, a qual englobou a Classificação ABC, a fim de elencar os itens de maior demanda no Depósito do HU; a Classificação XYZ, que identificou os itens de maior criticidade e imprescindibilidade para a realização das atividades dos setores dependentes dos produtos armazenados no Depósito; e a chave PQRST, como auxílio na definição da proposta de *layout*, foram identificadas várias lacunas que atualmente impossibilitam que uma gestão de materiais eficiente ocorra no Depósito do HU-Univasf.

Dentre as diversas lacunas existentes, as mais críticas foram a não existência de um monitoramento e controle dos itens armazenados no Depósito pelos funcionários lotados naquele setor, apenas no Almoxarifado, o que inviabiliza a realização de atividades de gestão de materiais no mesmo; o não aproveitamento do espaço vertical para o armazenamento dos produtos; o mau acondicionamento dos itens estocados, desde o empilhamento incorreto a temperaturas elevadas e falta de ventilação; o ambiente inóspito que os funcionários do Depósito estão inseridos, devido ao risco de tombamento das pilhas de produtos, à dificuldade de acesso às saídas em caso de emergências e o desrespeito à ergonomia.

A proposta de *layout* apresentada visa fechar essas lacunas com a criação de uma área climatizada para os produtos que necessitam de temperaturas inferiores a 27°C para armazenagem e também para a instalação de uma estação de trabalho que permita a correta gestão de matérias e a fragmentação de SKUs; com o aumento dos espaços de movimentação; com o aproveitamento do espaço vertical; e com a aquisição de equipamentos e estruturas que visem o armazenamento dos itens de acordo com sua classificação ABC, respeitando seu

empilhamento máximo e não colocando em risco a integridade dos produtos e dos funcionários que ali trabalham.

Diante deste cenário pode-se afirmar que o objetivo deste trabalho foi alcançado, dado que a proposta de *layout* apresentada, caso implementada, trará melhorias indiscutíveis para a gestão de materiais do HU-Univasf e, conseqüentemente, para o público que o hospital atende, impactando a região que o mesmo compreende.

Como indicação para trabalhos futuros sugere-se um estudo voltado para a aplicação do método Kanban no Depósito do HU e também no Almoxarifado, visando um melhor controle de ressuprimento dos mesmos. Outras possibilidades de estudo seriam a definição do melhor método de previsão de demanda para os itens de maior criticidade estocados no Depósito; e ainda a um estudo voltado para a programação de compra dos materiais estocados no Depósito, de modo a garantir que não existam faltas ou quantidades desnecessárias de cada material.

## REFERÊNCIAS

- AFONSO, M. W.; NOVAES, M. L. O. Aplicação de modelos de previsão de demanda em uma farmácia hospitalar. **Relatório de Pesquisa em Engenharia de Produção da UFF**, ISSN 1678-2399. v. 11, n. 4, 2011.
- ANTON, C. I.; EIDELWEIN, H.; DIEDRICH, H. Proposta de melhoria no *layout* da produção de uma empresa do vale do Taquari. **Revista Destaques Acadêmicos**, vol. 4, n. 1, 2012.
- AGUIAR, G. F.; PEINADO, J.; GRAEML, A. R. Simulações de arranjos físicos por produto e balanceamento de linha de produção: O estudo de um caso real no ensino para estudantes de engenharia. In: **XXXV Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia**. Curitiba, 2007.
- AZEVEDO, A. L. D. C. S.; PEREIRA, A. P.; LEMOS, C.; COELHO, M. F.; CHAVES, L. D. P. Organização de serviços de emergência hospitalar: uma revisão integrativa de pesquisas. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, 2010. Disponível em <<http://dx.doi.org/10.5216/ree.v12i4.6585>>. Acesso em: 13 ago. 2017.
- BALLOU, R. H. **Logística empresarial**: transportes, administração de materiais, distribuição física. São Paulo: Atlas, 2008.
- BARBIERI, J. C.; MACHLINE, C. **Logística hospitalar**: teoria e prática. São Paulo: Saraiva, 2006.
- BITTAR, O. J. N. V. Hospital: qualidade & produtividade. In: **Hospital**: qualidade & produtividade. Sarvier, 1997.
- BITTAR, O. J. N. V. Indicadores de qualidade e quantidade em saúde. **Revista de Administração em Saúde**. v. 6, n.22, 2004.
- BRASIL. Decreto nº 5.450, de 31 de maio de 2005. Regulamenta o pregão, na forma eletrônica, para aquisição de bens e serviços comuns, e dá outras providências. **Diário Oficial**, Brasília, DF, 31 mai. 2005. Seção 1, p. 1
- CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. **Metodologia científica**, São Paulo: Pearson, 2007.
- CHIAVENATO, I. **Administração da Produção**: Uma abordagem introdutória. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
- COSTA, F. J. C, L. **Introdução à administração de materiais em sistemas informatizados**. São Paulos: iEditora, 2002.
- DIAS, M. A. P. **Administração de Materiais**: Uma Abordagem Logística. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. Disponível em: <<http://198.136.59.239/~abengeorg/CobengeAnteriores/2007/artigos/117-Jurandir%20Peinado.pdf>>. Acesso em 20 set. 2017.

DUARTE, N. C. et al. Gestão de compras em um hospital de ensino terciário: um estudo de caso. **Medicina (Ribeirão Preto. Online)**, v. 48, n. 1, p. 48-56, 2015. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/rmrp/article/view/96932/96012>> Acesso em: 15 set. 2017.

ESTEVES, M. J. V. **A utilização dos custos hospitalares em hospitais paulistas: um estudo preliminar**. São Paulo, 1992, Dissertação (Mestrado) Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo.

FENILI, R. R. **Gestão de materiais**. Brasília: Escola Nacional de Administração Pública, 2015.

FRANCISCHINI, P. G.; GURGEL, F. A. **Administração de Materiais e do Patrimônio**. São Paulo: Pioneira Thomson, 2002.

GAITHER, N.; FRAZIER, G. **Administração da produção e operações**. São Paulo: Pioneira, 2001.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. Editora Atlas SA, 2008.

GONZALO NETO, V. **Gestão de recursos materiais e de medicamentos**. Série Saúde e Cidadania. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, 1998.

HEIZER, J.; RENDER, B. **Administração de operações: bens e serviços**. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

INFANTE, M; SANTOS, M. A. B. Production chain supply management for public hospitals: a logistical approach to healthcare. **Ciência & saúde coletiva**, v. 12, n. 4, p. 945-954, 2007.

LANNA, E. C. Estratégias e práticas para um gerenciamento logístico eficiente na área hospitalar. **Perspectivas OnLine 2007-2010**, v. 5, n. 17, 2014. Disponível em: <[http://www.seer.perspectivasonline.com.br/index.php/revista\\_antiga/article/viewFile/478/393](http://www.seer.perspectivasonline.com.br/index.php/revista_antiga/article/viewFile/478/393)> Acesso em: 15 set. 2017.

LONG, G. Pursuing supply chain gains: how effective is your organization's supply chain performance? If your hospital is like others, it's likely there's room for improvement. **Healthcare Financial Management**, v. 59, n. 9, p. 118-123, 2005.

LOURENÇO, K. G.; CASTILHO, V. ABC supplies classification: a management tool of costs in nursing. **Revista brasileira de enfermagem**, v. 59, n. 1, p. 52-55, 2006.

MARTINS, P. G.; LAUGENI, F. P. **Administração da Produção**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

MATOS, A. J. M. Retorno do investimento: uma avaliação da empresa hospitalar. **Mundo Saúde**, v. 3, n. 4, p. 243-5, 1979.

MEDEIROS, S. E. R.; LAGIOIA, U. C. T; FALK, J. A.; RIBEIRO FILHO, J. F.; LIBONATI, J. J.; MACIEL, C. V. Logística hospitalar: um estudo sobre as atividades do setor de almoxarifado em hospital público. **Revista de Administração da Universidade Federal de Santa Maria**, v. 2, n. 1, 2009.

MEDICI, A.C. Financiamento e contenção de custos nas políticas de saúde: tendências atuais e perspectivas futuras. **Revista Planejamento e Políticas Públicas**, p.83-93, 1990.

MOURA, L.L. Análise e intervenção na gestão do fluxo de informações de uma cadeia de suprimentos hospitalares. **Revista Eletrônica Sistemas & Gestão**. v. 8, n.4, 2013, pp. 416-430.

MOURA, R. A. et al. **Dicionário de logística**. São Paulo: IMAM, 2004.

MOREIRA, D. A. **Administração da produção e operações**. 2. ed. São Paulo: Cengage learning, 2008.

MUTHER, R. **Systematic Layout Planning**. 2.ed. Boston: Cahnerns Books, 1973.

MUTHER, R. **Planejamento do layout**. Sistema SLP. São Paulo: ed. Edgard Blücher, 1978.

OLIVEIRA, A. S., CARVALHO, T. R.; BARROS M. D.; BATISTA, F. B. Planejamento e controle da produção: estudo de caso em uma farmácia universitária. **Acta Biomedica Brasiliensia**, v. 5, n. 2, p. 60-70, 2015.

PASCHOAL, M. L. H.; CASTILHO, V. Implementação do sistema de gestão de materiais informatizado do Hospital Universitário da Universidade de São Paulo. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 44, n. 4, p. 984-988. 2010. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0080-62342010000400018&lng=en&nrm=is](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342010000400018&lng=en&nrm=is)>. Acesso em: 13 ago. 2017.

PAULUS JÚNIOR, A. Gerenciamento de recursos materiais em unidades de saúde. **Revista Espaço para a Saúde. Paraná**, v. 7, n. 1, p. 30-45, 2005.  
Pesquisa Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, Recife.

PONTES, A. E. L. **Gestão de estoques**: utilização das ferramentas curva ABC e classificação XYZ em uma farmácia hospitalar. 2014. Disponível em: <<http://rei.biblioteca.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/551/1/AELP11072014.pdf>> Acesso em: 16 set. 2017.

POZO, H. **Administração de Recursos Materiais Patrimoniais: Uma Abordagem Logística**. 2ª Ed. São Paulo: Atlas, 2002.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. 2ª Ed. Novo Hamburgo – RS: Feevale, 2013.

RUSSO, C. P. **Armazenagem, controle e distribuição**. Curitiba: Ibpex, 2009.

SANT'ANA, V. **A armazenagem de materiais**. Artigo publicado em 2012. Disponível em <<http://www.administradores.com.br>>. Acesso em 28 set. 2017.

SANTOS, L. C.; GOHR, C. F.; LAITANO, J. C. A. Planejamento Sistemático de Layout: Adaptação e aplicação em operações de serviços. **Revista Gestão Industrial**, v. 8, n. 1, 2012.

SBROCCO, E. Movimentação & armazenagem. **Revista Log.** 2001. Disponível em: <<http://www.guiaalog.com.br/ARTIGO201.htm>>. Acesso em: 14 ago. 2017.

SILVA, M. A. P. **Aplicação do método Curva ABC de Pareto e sua contribuição para gestão das farmácias hospitalares.** 2010. Tese de Doutorado. Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães.

SILVA, S. H.; FERNANDES, R. A. Q.; GONÇALVES, V. L. M. A administração de recursos materiais: importância do enfoque de custos e a responsabilidade dos profissionais de saúde. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 47, n. 2, p. 160-164, 1994.

SILVA, U. S. **Indicadores de qualidade e produtividade:** um estudo nos hospitais de Santa Maria/RS. (Dissertação). São Paulo: EAESP/FGV, 1998.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção.** São Paulo: Atlas, 2002.

SOUZA, L. S. **Aplicação dos modelos de previsão da demanda:** um caso prático em uma farmácia de um hospital universitário em Petrolina - PE. 2016. 125 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Produção) - Universidade Federal do Vale do São Francisco, Campus Juazeiro-BA, 2016.

SOUZA, P.T. **Logística interna:** modelo de reposição semi-automático de materiais e suprimentos: um estudo de caso no SESC. 104f. 2002. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002. Disponível em: <<http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/83902>> Acesso em: 05 set. 2017.

STEVENSON, W. J. **Administração das operações de produção.** Rio de Janeiro: LTC, 2001.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais:** a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

TORTORELLA, G. L.; FOGLIATTO, F. S. Planejamento sistemático de layout com apoio de análise de decisão multicritério. **Production**, v. 18, n. 3, p. 609-624, 2008.

VECINA NETO, G.; REINHARDT FILHO, W. **Gestão de recursos materiais e de medicamentos.** IDS/FSP/USP/Banco Itaú. São Paulo: 1998.

VIANA, J. J. **Administração de materiais:** Um enfoque prático. 1 ed. São Paulo: Atlas, 2012.

YUK, C. S.; KNEIPP, J. M.; MAEHLER, A. E.. Sistemática de distribuição de medicamentos em organizações hospitalares. In: XV CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS, 24. 2012, Pelotas. **Anais eletrônicos...** Pelotas: UFPEL, 2012. Disponível em <[http://www.ufpel.edu.br/xivcic/arquivos/conteudo\\_SA.html](http://www.ufpel.edu.br/xivcic/arquivos/conteudo_SA.html)>. Acesso em 25 ago. 2017.

**APÊNDICE A – Materiais movimentados no Depósito do HU-Univasf entre Julho e Dezembro de 2017**

Continua

ITEM	MATERIAL	QUANTIDADE MÉDIA MENSAL	CLASSE ABC	CLASSE XYZ	RELAÇÃO
1	ABAIXADOR DE LÍNGUA DE MADEIRA	23,00	C	X	CX
2	ABSORVENTE DIÓXIDO DE CARBONO GRANULADO 4,5KG	2,33	C	Y	CY
3	ÁCIDO PERACÉTICO	5,83	C	Y	CY
4	ADPTADOR VACUTAIVER	83,33	C	Y	CY
5	AGULHA BIOPSIA P/ ASPIRAÇÃO 15GX28CM (MIELOGRAMA)	2,00	C	Y	CY
6	AGULHA DE ESCLEROSE 180CM	0,17	C	X	CX
7	AGULHA HIPODÉRMICA 0,45 X 13 MM	3884,17	B	X	BX
8	AGULHA HIPODÉRMICA 0,8 X 30 MM	2564,33	B	X	BX
9	AGULHA HIPODÉRMICA 1,2 X 40 MM	5759,00	A	X	AX
10	AGULHA HIPODÉRMICA 25 X 7	2013,33	B	X	BX
11	AGULHA P/ BIOPSIA SISTEMA TRUCUT 16GX20CM	3,50	C	Y	CY
12	AGULHA P/ BIOPSIA SISTEMA TRUCUT 18GX20CM	2,50	C	Y	CY
13	AGULHA PARA RAQUI 23G X 3 1/2" QUINCKE (AZUL)	50,17	C	Y	CY
14	AGULHA PARA RAQUI 25G X 3 1/2" QUINCKE(LARANJA)	199,33	C	Z	CZ
15	AGULHA PARA RAQUI 27G X 3 1/2" QUINCKE (CINZA)	15,17	C	Y	CY
16	AGULHA PERIDURAL, PONTA TUHOY, CAL. 18G X 3 1/2"	18,50	C	Y	CY
17	AGULHA VACUTAINER 25X7	16,67	C	Y	CY
18	AGULHA VACUTAINER 25X8	16,67	C	Y	CY
19	AGULHA VACUTAINER DE SEGURANÇA	40,00	C	Y	CY
20	ALGODÃO HIDRÓFILICO COM 500 GRAMAS	159,67	C	Y	CY
21	ALGODÃO, ORTOPÉDICO, 420 GRAMAS	149,17	C	Y	CY
22	ALMOTOLIA ÂMBAR, BICO RETO, 250 ML	1,00	C	X	CX
23	ALMOTOLIA TRANSPARENTE, RETO, 250 ML.	5,17	C	X	CX
24	ALMOTOLIA, TRANSPARENTE, CAP. 500 ML.	1,00	C	X	CX
25	AMBÚ ADULTO: REANIMADOR VENT. MANUAL, CAP. P/ ATÉ 1.000 ML.	3,33	C	Z	CZ
26	AMBÚ INFANTIL: REANIMADOR VENT. MANUAL, CAP. P/ ATÉ 1.000ML.	0,33	C	Z	CZ
27	APARELHO DE BARBEAR COM DUAS LÂMINAS	244,50	C	X	CX
28	ASPIRADOR VENTURI P/ REDE CANALIZADA DE AR COMP.	4,50	C	Z	CZ
29	ATADURA DE CREPOM 10CM X1,20M	4027,67	B	Y	BY
30	ATADURA DE CREPOM 15CM X1,80M	3498,17	B	Y	BY
31	ATADURA DE CREPOM 20CM X1,20M	1543,33	B	Y	BY
32	ATADURA GESSADA 10CM X 3M CX COM 20 UNIDADES	29,00	C	Y	CY
33	ATADURA GESSADA 15CM X 3M CX COM 20 UNIDADES	38,83	C	Y	CY
34	ATADURA GESSADA 20CM X 4M CX COM 20 UNIDADES	19,83	C	Y	CY
35	AVENTAL COM MANGAS COMPRIDAS	2095,00	B	Y	BY
36	BARAKA ADULTO	1,17	C	Z	CZ
37	BARAKA INFANTIL	0,33	C	Z	CZ
38	BOLSA PARA COLOSTOMIA C/ BARREIRA PROTETORA	61,67	C	Z	CZ

ITEM	MATERIAL	QUANTIDADE MÉDIA MENSAL	CLASSE ABC	CLASSE XYZ	RELAÇÃO
39	BROCA 2,0MM X 15CM INOX	0,17	C	Y	CY
40	BROCA 2,5MM X 15CM INOX	4,17	C	Y	CY
41	BROCA 3,0MM X 15CM INOX	0,67	C	Y	CY
42	BROCA 3,2MM X 15CM INOX	5,17	C	Y	CY
43	BROCA 3,5MM X 15CM INOX	1,00	C	Y	CY
44	BROCA 4,5MM X 15CM INOX	0,50	C	Y	CY
45	CABO BIPOLAR	0,33	C	Y	CY
46	CAIXA DE COLETOR PERFURO CORTANTE 3L	1,00	C	X	CX
47	CAIXA TERMICA 15 LITROS AZUL	0,17	C	X	CX
48	CAMPO OPERATÓRIO MED.50X45 NÃO ESTÉRIL	372,00	C	Z	CZ
49	CANULA DE GUEDEL, N 02	0,67	C	Y	CY
50	CANULA DE GUEDEL, N 03	2,33	C	Z	CZ
51	CANULA DE GUEDEL, N 04	1,00	C	Z	CZ
52	CANULA DE GUEDEL, N 05	2,00	C	Z	CZ
53	CANULA DE TRAQUEOSTOMIA METALICA Nº 03 CURTA	0,67	C	Y	CY
54	CANULA DE TRAQUEOSTOMIA METALICA Nº 03 LONGA	0,33	C	Y	CY
55	CANULA DE TRAQUEOSTOMIA METALICA Nº 04 CURTA	0,67	C	Y	CY
56	CANULA DE TRAQUEOSTOMIA METALICA Nº 04 LONGA	0,50	C	Y	CY
57	CANULA DE TRAQUEOSTOMIA METALICA Nº 05 CURTA	0,67	C	Y	CY
58	CANULA DE TRAQUEOSTOMIA METALICA Nº 05 LONGA	1,83	C	Y	CY
59	CANULA DE TRAQUEOSTOMIA METALICA Nº 06 CURTA	1,67	C	Y	CY
60	CANULA DE TRAQUEOSTOMIA METALICA Nº 06 LONGA	2,50	C	Y	CY
61	CÂNULA DE TRAQUEOSTOMIA N. 8,5 COM CUFF	4,50	C	Y	CY
62	CÂNULA DE TRAQUEOSTOMIA Nº 7.0 COM CUFF	0,83	C	Y	CY
63	CÂNULA DE TRAQUEOSTOMIA Nº 7.5 COM CUFF	5,33	C	Y	CY
64	CÂNULA DE TRAQUEOSTOMIA Nº 8.0 COM CUFF	8,17	C	Y	CY
65	CAPA P/ VIDEO LAPAROSCOPIA ASSÉPTIVA - CVA 1325 130 X 2500MM	52,67	C	Z	CZ
66	CAPA PARA MICROSCÓPIO COM VISOR, 1100 X 2000MM	8,50	C	Z	CZ
67	CATETER INTRAVENOSO CENTRAL 19G	0,17	C	X	CX
68	CATETER INTRAVENOSO PERIFÉRICO (JELCO) 14G	239,67	C	Y	CY
69	CATETER INTRAVENOSO PERIFÉRICO (JELCO) 16G	162,67	C	Y	CY
70	CATETER INTRAVENOSO PERIFÉRICO (JELCO) 18G	1187,50	B	Y	BY
71	CATETER INTRAVENOSO PERIFÉRICO (JELCO) 20G	2587,50	B	Y	BY
72	CATETER INTRAVENOSO PERIFÉRICO (JELCO) 22G	710,33	C	Y	CY
73	CATETER INTRAVENOSO PERIFÉRICO (JELCO) 24G	117,00	C	Y	CY
74	CATETER NASAL, TIPO ÓCULOS, ADULTO	380,67	C	Y	CY
75	CATETER PARA EMBOLECTOMIA Nº 02F	0,67	C	Y	CY
76	CATETER PARA EMBOLECTOMIA Nº 03F	2,67	C	Y	CY
77	CATETER PARA EMBOLECTOMIA Nº 04F	3,33	C	Y	CY
78	CATETER PARA EMBOLECTOMIA Nº 05F	2,33	C	Y	CY
79	CATETER PARA EMBOLECTOMIA Nº 06F	1,00	C	Y	CY
80	CERA PARA OSSO	46,00	C	Z	CZ
81	CLIPS DE TITÂNIO CARTUCHO/ CARGA COM 6 CLIPS	5,00	C	Y	CY
82	COLA BIOLÓGICA DE ALBUMINA 2ML	0,17	C	Y	CY
83	COLAR CERVICAL EM ESPUMA (G).	6,50	C	Y	CY

ITEM	MATERIAL	QUANTIDADE MÉDIA MENSAL	CLASSE ABC	CLASSE XYZ	RELAÇÃO
84	COLAR CERVICAL EM ESPUMA (M).	3,50	C	Y	CY
85	COLAR CERVICAL EM ESPUMA (P).	5,33	C	Y	CY
86	COLAR CERVICAL EM PLÁSTICO (G).	1,50	C	X	CX
87	COLAR CERVICAL EM PLÁSTICO (M).	2,83	C	X	CX
88	COLETOR DE SECREÇÃO TRAQUEAL - BRONQUINHO	52,50	C	X	CX
89	COLETOR DE URINA SISTEMA ABERTO 1.200 ML	361,33	C	Y	CY
90	COLETOR DE URINA SISTEMA FECHADO 2.000 ML	99,83	C	Y	CY
91	COLETOR UNIVERSAL, ESTERILIZADO, TAMPA VERMELHA	277,83	C	X	CX
92	COLETOR UNIVERSAL, TAMPA TRANSPARENTE	166,67	C	X	CX
93	COMADRE TIPO PÁ CAPACIDADE PARA 1500ML	7,50	C	X	CX
94	COMPRESSA DE GAZE 7,5X7,5CM 13FIOS-PACOTE C/ 5 UM	40576,67	A	Z	AZ
95	CONECTOR DE TRANSFERÊNCIA EM CASCATA	24,83	C	Z	CZ
96	CONECTOR EM T PARA CIRCUITOS DE VENTILADORES PULMONARES.	4,33	C	Y	CY
97	CONECTOR PARA TRANSFERÊNCIA DE SOLUÇÃO -T	48,00	C	Z	CZ
98	CONJUNTO PARA ANESTESIA KT 5 ADULTO	0,67	C	Z	CZ
99	CUBA RETANGULAR 30X20X4CM - NÃO ESTERIL	1,67	C	X	CX
100	CURATIVO ALGINATO DE CÁLCIO 10X10	152,33	C	Y	CY
101	CURATIVO ALIVIADOR DE PRESSÃO 07CM	89,67	C	Y	CY
102	CURATIVO ALIVIADOR DE PRESSÃO 10CM	114,33	C	Y	CY
103	CURATIVO CONTORNO 09X11	190,17	C	Y	CY
104	DEFILIBRADOR ADULTO -PÁS	0,33	C	Y	CY
105	DESINFETANTE BASE DE OROFTALALDEIDO ATIVO 0,55 GL C/ 3,78 LITROS.	2,83	C	Z	CZ
106	DETERGENTE ENZIMÁTICO 5LT SANZYME	3,17	C	Y	CY
107	DETERGENTE SANEANTE NEUTRO 750ML PARA (CME)	6,67	C	Y	CY
108	DISPOSITIVO INTRAVENOSO (ESCALPE) Nº 19	26,67	C	Y	CY
109	DISPOSITIVO INTRAVENOSO (ESCALPE) Nº 21	201,67	C	Y	CY
110	DISPOSITIVO INTRAVENOSO (ESCALPE) Nº 23	230,50	C	Y	CY
111	DISPOSITIVO INTRAVENOSO (ESCALPE) Nº 25	43,83	C	Y	CY
112	DISPOSITIVO INTRAVENOSO (ESCALPE) Nº 27	8,50	C	Y	CY
113	DRENO CIRÚRGICO SUCÇÃO BLAKE	9,33	C	Z	CZ
114	DRENO KHER N.18	0,17	C	X	CX
115	DRENO LAMINAR, TIPO PENROSE, Nº 01 (6MM +/-1)	4,17	C	X	CX
116	DRENO LAMINAR, TIPO PENROSE, Nº 02(12MM +/-1)	3,67	C	X	CX
117	DRENO LAMINAR, TIPO PENROSE, Nº 03(19MM +/-1)	3,50	C	X	CX
118	DRENO LAMINAR, TIPO PENROSE, Nº 04(25MM +/-1)	5,00	C	X	CX
119	DRENO SUCÇÃO, ESTERIL, COM AGULHA 3.2	24,50	C	Y	CY
120	DRENO SUCÇÃO, ESTERIL, COM AGULHA 4.8	10,67	C	Y	CY
121	DRENO SUCÇÃO, ESTERIL, COM AGULHA 6.4	4,00	C	Y	CY
122	DRENO TORAXICO Nº 20	4,00	C	Y	CY
123	DRENO TORAXICO Nº 22	2,50	C	Y	CY
124	DRENO TORAXICO Nº 32	4,33	C	Y	CY
125	DRENO TORAXICO Nº 34	7,17	C	Y	CY
126	DRENO TORAXICO Nº 38	8,00	C	Y	CY
127	DRENO, TORAXICO, N. 36	6,33	C	Y	CY
128	ELETRODO PARA MONITORIZAÇÃO CARDÍACA. ADULTO	6033,33	A	Y	AY
129	EQUIPO MACROGOTAS COM BURETA	4,50	C	X	CX

ITEM	MATERIAL	QUANTIDADE MÉDIA MENSAL	CLASSE ABC	CLASSE XYZ	RELAÇÃO
130	EQUIPO MACROGOTAS CONFECCIONADO EM PVC TRANSPARENTE	4730,33	B	Y	BY
131	EQUIPO MICROGOTAS COM CÂMARA BURETA	0,17	C	X	CX
132	EQUIPO MULTIVIAS, 2 VIAS	3085,33	B	Y	BY
133	EQUIPO PARA ALIMENTAÇÃO ENTERAL MACRO - AZUL	62,83	C	Y	CY
134	EQUIPO PARA BOMBA DE INFUSÃO - LARANJA- EG 0422	351,50	C	Y	CY
135	EQUIPO PARA BOMBA DE INFUSÃO - AZUL- EG 0323	773,67	C	Y	CY
136	EQUIPO PARA BOMBA DE INFUSÃO - TUBO TRANSPARENTE EG0421	479,17	C	Y	CY
137	EQUIPO PARA TRANSFUSAO DE SANGUE	200,00	C	Z	CZ
138	ESCALP SLB A VACUO	625,00	C	Y	CY
139	ESCALP VACULTAINER 12"	333,33	C	Y	CY
140	ESCOVA DEGERMAÇÃO, 10 ML PVPI DEGERMANTE (1% DE IODO ATIVO)	1632,67	B	Y	BY
141	ESPARADRAPO MICROPORE 10 CM X 4,5 M	217,50	C	Y	CY
142	ESPARADRAPO MICROPORE 25 MM X 10 M	10,00	C	Y	CY
143	ESPARADRAPO IMPERMEÁVEL, 10CM X 4,5 M	542,50	C	Y	CY
144	ESPARADRAPO IMPERMEÁVEL, 5 CM X 4,5 M.	61,83	C	Y	CY
145	ESPARADRAPO MICROPORE 5 CM X 4,5 MM	101,50	C	Y	CY
146	ESPONJA PARA BANHO	7829,67	A	Y	AY
147	ESPUMA COM PRATA	149,17	C	Y	CY
148	FAIXA DE SMARCH 10 CM X 2 M	14,83	C	Y	CY
149	FAIXA DE SMARCH 15 CM X 2 M	10,00	C	Y	CY
150	FAIXA DE SMARCH 20 CM X 2 M	8,50	C	Y	CY
151	FILME CX C/ 125 20X25CM	20,00	C	Y	CY
152	FILME DRYSTAR 8X10 AGFA	8,33	C	Y	CY
153	FILME DRYSTAR, PARA TOMOGRAFIA 35X43 CM.	4,83	C	Y	CY
154	FILME EX C/125 35X43CM	2,33	C	Y	CY
155	FILME RADIOLÓGICO - DIMENSOES 18 X 24 CM.	0,67	C	X	CX
156	FILME RADIOLÓGICO - DIMENSOES 24 X 30 CM.	0,33	C	X	CX
157	FILME RADIOLÓGICO - DIMENSOES 30 X 40 CM.	0,33	C	X	CX
158	FILME RADIOLÓGICO - DIMENSOES 35 X 35 CM.	0,17	C	X	CX
159	FILME TRANSPARENTE 6X7	58,17	C	Y	CY
160	FILTRO ELETROSTÁTICO ADULTO	778,67	C	Z	CZ
161	FIO ÁCIDO POLIGLICÓLICO 0 AG. 4.0	24,67	C	Y	CY
162	FIO ALGODÃO 0.0 AG. DE 2.0 A 3.5	44,00	C	Y	CY
163	FIO ALGODÃO 0.0 S/ AGULHA	60,00	C	Y	CY
164	FIO ALGODÃO 2.0 AG. 2.0	0,17	C	Y	CY
165	FIO ALGODÃO 2.0 AG. 3.0	16,00	C	Y	CY
166	FIO ALGODÃO 2.0 S/ AGULHA	72,00	C	Y	CY
167	FIO ALGODÃO 3.0 AG. 3.0	8,00	C	Y	CY
168	FIO ALGODÃO 3.0 S/ AGULHA	24,00	C	Y	CY
169	FIO CATGUT CROMADO 0.0 AG. 4.0	4,00	C	Y	CY
170	FIO CATGUT CROMADO 2.0 AG. 2.5	4,00	C	Y	CY
171	FIO CATGUT CROMADO 2.0 AG. 4.0	0,33	C	Y	CY
172	FIO CATGUT CROMADO 2.0 AG. 5.0	4,00	C	Y	CY
173	FIO CATGUT CROMADO 4.0 AG. 2.0	16,00	C	Y	CY
174	FIO CATGUT SIMPLES 3.0 AG. 3.0	17,17	C	Y	CY
175	FIO CERCAGEM 0.8 MM	5,67	C	Y	CY
176	FIO DE AÇO Nº 1.0 S/ AGULHA	13,83	C	Y	CY
177	FIO DE KIRSCHNER Nº 1.0 X 3,0 DIÂM. 2,0 MM (30 CM)	31,50	C	Y	CY

ITEM	MATERIAL	QUANTIDADE MÉDIA MENSAL	CLASSE ABC	CLASSE XYZ	RELAÇÃO
178	FIO DE KIRSCHNER Nº 1.5 X 3,0 DIAM. 2.0 MM (30 CM)	83,33	C	Y	CY
179	FIO DE KIRSCHNER Nº 2.0 X 3.0 DIÂM. 2,0 MM (30 CM)	110,00	C	Y	CY
180	FIO DE KIRSCHNER Nº 2.5 X 3.0 DIÂM. 2,0 MM (30 CM)	42,67	C	Y	CY
181	FIO DE KIRSCHNER Nº 3.0 X 3.0 DIÂM. 2,0 MM (30 CM)	11,67	C	Y	CY
182	FIO DE KIRSCHNER Nº 4.5 X 3,0 DIÂM. 2,0 MM (30 CM)	5,00	C	Y	CY
183	FIO NYLON 0.0 AG. 4.0	104,00	C	Y	CY
184	FIO NYLON 0.0 AG.3,0	56,00	C	Y	CY
185	FIO NYLON 0.0 LAÇADO 150 CM	32,00	C	Y	CY
186	FIO NYLON 2.0 AG. 3.0	593,33	C	Y	CY
187	FIO NYLON 3.0 AG. 2.0	288,00	C	Y	CY
188	FIO NYLON 3.0 AG. 3.0	347,17	C	Y	CY
189	FIO NYLON 3.0 AG. 4.0	256,00	C	Y	CY
190	FIO NYLON 4.0 AG. 2.0	74,00	C	Y	CY
191	FIO NYLON 4.0 AG. 2.5	4,00	C	Y	CY
192	FIO NYLON 5.0 AG. 2.0	176,00	C	Y	CY
193	FIO NYLON 6.0 AG. 2.0	12,00	C	Y	CY
194	FIO POLIESTER 5.0 AG. 4.5 ETHIBOND - CAIXA COM 12 UNIDADES	6,00	C	Y	CY
195	FIO POLIGLACTINA 0.0 AG. 3,5	48,00	C	Y	CY
196	FIO POLIGLACTINA 1.0 AG. 3.5 A 3,7	186,00	C	Y	CY
197	FIO POLIGLACTINA 2.0 AG. 3.5	125,67	C	Y	CY
198	FIO POLIGLACTINA 3.0 AG. 3.5	62,00	C	Y	CY
199	FIO POLIGLACTINA 4.0 AG. 2.0	5,50	C	Y	CY
200	FIO POLIGLACTINA 4.0 AG. 3.5	1,67	C	Y	CY
201	FIO POLIGLACTINA 5.0 AG. 1.5	0,83	C	Y	CY
202	FIO POLIGLECRAPONE 5.0 AG. 1.5	6,00	C	Y	CY
203	FIO POLIPROPILENO 0.0 AG. 3.5	16,00	C	Y	CY
204	FIO POLIPROPILENO 2.0 AG. 2.0 A 2.5	24,00	C	Y	CY
205	FIO POLIPROPILENO 3.0 AG. 2.0 (CARDIOVASCULAR)	20,00	C	Y	CY
206	FIO POLIPROPILENO 3.0 C/ AGULHA 2.0 A 2.5	16,00	C	Y	CY
207	FIO POLIPROPILENO 3.0 C/AGULHA 3.0	20,00	C	Y	CY
208	FIO POLIPROPILENO 4.0 AG. 2.0 (CARDIOVASCULAR)	52,00	C	Y	CY
209	FIO POLIPROPILENO 4.0 C/ AGULHA 1,5 A 2,5	12,00	C	Y	CY
210	FIO POLIPROPILENO 6.0 AG. 1.5(CARDIOVASCULAR)	28,00	C	Y	CY
211	FITA ADESIVA HOSPITALAR 10X4,5 HIPOALERGÊNICO	3,00	C	X	CX
212	FITA ADESIVA HOSPITALAR 19 MM X 50M	236,50	C	X	CX
213	FITA ADESIVA P/ AUTOCLAVE, DIM. 19 MM X 30 M	7,83	C	Y	CY
214	FITA HGT ELETRODOS EM OURO	9173,67	A	Z	AZ
215	FIXADOR CEFÁLICO ADULTO	0,50	C	X	CX
216	FIXADOR P/ PROCESSAMENTO DE FILMES RADIOLOGICOS	0,17	C	X	CX
217	FRALDA DESCARTAVEL GERIATRICA, TAMANHO G	612,83	C	Y	CY
218	FRALDA DESCARTAVEL GERIATRICA, TAMANHO M	222,50	C	Y	CY
219	FRALDA DESCARTAVEL GERIATRICA, TAMANHO XG	727,33	C	Y	CY
220	FRASCO P/COLETA DE 2LITROS BRANCO	1,33	C	X	CX
221	FRASCO PLASTICO DIETAS ENTERAIS 250 A 300ML	5233,33	A	Y	AY
222	FRESA 12MM - SMITH	3,17	C	Y	CY
223	FRESA DE CORTE DO CRANIOTOMO PANTHER INFANTIL	0,17	C	Y	CY

ITEM	MATERIAL	QUANTIDADE MÉDIA MENSAL	CLASSE ABC	CLASSE XYZ	RELAÇÃO
224	FRESA DE CORTE DO CRANIOTOMO DIAMOND	1,33	C	Y	CY
225	FRESA DE CORTE DO CRANIOTOMO PANTHER ADULTO	2,83	C	Y	CY
226	FRESA DO DRILL CORTANTE Nº 50	0,17	C	Y	CY
227	FRESA DO DRILL DIAMANTADA Nº 40	0,17	C	Y	CY
228	FRESA DO DRILL DIAMOND MAX 1,5X80MM P/PERFURACAO	1,00	C	Y	CY
229	FRESA ESFERICA 2,0 X 80MM DIAMANTADA	0,17	C	Y	CY
230	GAZE TIPO QUEIJO 9,1CMX91M ROLO CME NÃO ESTÉRIL	0,17	C	X	CX
231	GEL PARA ULTRASOM 1 KG	1,33	C	Y	CY
232	GLICINA EM PÓ 25G PARA INATIVAR CIDEX OPA	2,00	C	Z	CZ
233	GORRO CIRÚRGICO DESCARTÁVEL	12550,00	A	Y	AY
234	HEMOSTÁTICO 5 X 7 CM (EMB. AZUL)	70,83	C	Z	CZ
235	HIDROGEL - 25 G	186,17	C	Y	CY
236	KERLIX 2 (02 UNIDADES)	94,00	C	Y	CY
237	KIT CANULA PARA BIÓPSIA DE MEDULA ÓSSEA 8GX100MM	1,83	C	Y	CY
238	KIT CATETER PARA PUNÇÃO VENOSA CENTRAL DE DUPLO LÚMEN	95,33	C	Z	CZ
239	KIT COLETOR 2000ML COM DRENO Nº32	1,83	C	Y	CY
240	KIT COLETOR 2000ML COM DRENO Nº 22	5,83	C	Y	CY
241	KIT COLETOR 2000ML COM DRENO Nº 26	3,33	C	Y	CY
242	KIT COLETOR 2000ML COM DRENO Nº 28	3,00	C	Y	CY
243	KIT COLETOR 2000ML COM DRENO Nº 30	9,50	C	Y	CY
244	KIT COLETOR 2000ML COM DRENO Nº 34	2,33	C	Y	CY
245	LAMINA DE BISTURI NUMERO 11	647,50	C	X	CX
246	LAMINA DE BISTURI NUMERO 15	280,67	C	X	CX
247	LÂMINA DE BISTURI NUMERO 20	56,67	C	X	CX
248	LAMINA DE BISTURI NUMERO 21	107,33	C	X	CX
249	LAMINA DE BISTURI NUMERO 22	952,67	C	X	CX
250	LAMINA DE BISTURI NUMERO 23	1193,17	B	X	BX
251	LAMINA DE BISTURI NUMERO 24	1829,17	B	X	BX
252	LAMINA DE BLAIR, 6 POLEGADAS PARA FACA DE ENCHERTO	1,83	C	X	CX
253	LANCETA, PARA PUNCAO CAPILAR DIGITAL	4756,67	A	Y	AY
254	LENÇOL DESCARTAVEL ROLO 70X50METROS	3,83	C	X	CX
255	LUVA PROCEDIMENTO EM VINIL - TAMANHO G	0,67	C	X	CX
256	LUVA PROCEDIMENTO EM VINIL - TAMANHO M	7,83	C	X	CX
257	LUVA PROCEDIMENTO EM VINIL - TAMANHO P	5,67	C	X	CX
258	LUVA CIRURGICA DE LATEX. TAMANHO 7,0.	5658,33	A	Y	AY
259	LUVA CIRURGICA DE LATEX. TAMANHO 7,5.	3385,83	B	Y	BY
260	LUVA CIRURGICA DE LATEX. TAMANHO 8,0.	1003,50	C	Y	CY
261	LUVA CIRURGICA DE LATEX. TAMANHO 8,5.	238,83	C	Y	CY
262	LUVA DE PROCEDIMENTO. TAMANHO GRANDE.	205,00	C	Y	CY
263	LUVA DE PROCEDIMENTO. TAMANHO MÉDIO.	965,17	C	Y	CY
264	LUVA DE PROCEDIMENTO. TAMANHO PEQUENO	1384,50	B	Y	BY
265	MALHA TUBULAR COM APROXIMADAMENTE 08CM	45,33	C	Y	CY
266	MALHA TUBULAR COM APROXIMADAMENTE 10CM	27,83	C	Y	CY
267	MALHA TUBULAR COM APROXIMADAMENTE 12CM	17,17	C	Y	CY
268	MALHA TUBULAR COM APROXIMADAMENTE 15CM	14,67	C	Y	CY
269	MALHA TUBULAR COM APROXIMADAMENTE 20CM	13,83	C	Y	CY
270	MALHA TUBULAR COM APROXIMADAMENTE 30CM	0,50	C	Y	CY

ITEM	MATERIAL	QUANTIDADE MÉDIA MENSAL	CLASSE ABC	CLASSE XYZ	RELAÇÃO
271	MASCARA LARINGEA NEWMED TAM-4 50-70KG	0,33	C	Y	CY
272	MÁSCARA C/ COXIM INFLÁVEL PVC 4 ADULTO	0,17	C	Y	CY
273	MASCARA CIRURGICA, DESC. SIMPLES GRAM. MINIMA DE 30G/M²	25241,67	A	Z	AZ
274	MÁSCARA DE PROTEÇÃO TIPO RESPIRADOR PFF2 / N95	114,50	C	Y	CY
275	MASCARA DE VENTURI ADULTO	4,83	C	Y	CY
276	MASCARA LARINGEA NEWMED TAM .3- ADULTO 30- 50KG	0,17	C	Y	CY
277	MASCARA LARINGEA NEWMED TAM 2,5 JUVENIL 20- 30KG	0,17	C	Y	CY
278	MASCARA LARINGEA NEWMED TAM-2 PEDIATRICO 10-20KG	0,17	C	Y	CY
279	MASCARA LARINGEA NEWMED TAM-5 70-100KG	0,33	C	Y	CY
280	MASCARA NEBULIZAÇÃO DE AR COMPRIMIDO (AMARELA)	0,17	C	Z	CZ
281	MASCARA PARA NEBULIZAÇÃO OXIGÊNIO ( VERDE)	10,17	C	Z	CZ
282	MASCARA VENTILAÇÃO FIXADOR CEFÁLICO	0,67	C	Y	CY
283	OLEO DE GIRASSOL	536,17	C	Y	CY
284	PAPAGAIO PLÁSTICO (URINOL)	17,50	C	Y	CY
285	PAPEL GRAU CIRÚRGICO 08 CM X 100M	8,00	C	Y	CY
286	PAPEL GRAU CIRÚRGICO 15 CM X 100M	7,00	C	Y	CY
287	PAPEL GRAU CIRÚRGICO 25 CM X 100M	21,50	C	Y	CY
288	PAPEL GRAU CIRÚRGICO 35 CM X 100M	4,33	C	Y	CY
289	PAPEL GRAU CIRÚRGICO 40 CM X 100M	2,00	C	Y	CY
290	PAPEL GRAU CIRÚRGICO 45 CM X 100M	3,33	C	Y	CY
291	PAPEL PARA ECG TERMOSENSÍVEL 216 MM X 30 M (ELETROCARDIOGRAMA)	6,33	C	Z	CZ
292	PAPEL TÉRMICO P/ ELETROCARDIOGRAFO SCHILLER CARDIOVIT AT-1	1,17	C	Z	CZ
293	PAPEL TERMO SENSÍVEL MODELO UPP - 110 HG 110 MM X 18 M ULTRASSOM	4,17	C	Z	CZ
294	PINÇA ALLIS 15CM	1,67	C	X	CX
295	PINÇA BACKHAUS 10CM FABRICADO EM AÇO INOX CIRÚRGICO	6,67	C	X	CX
296	PINÇA BACKHAUS 13CM P/CAMPO EM AÇO INOX CIRÚRGICO	4,17	C	X	CX
297	PINÇA BIPOLAR ROYAL 18CM	0,17	C	X	CX
298	PINÇA ROYAL 20CM	0,17	C	X	CX
299	PLACA DE HIDROCOLÓIDE 10X10 CM	173,00	C	Y	CY
300	PRESERVATIVO MASCULINO SEM LUBRIFICAÇÃO.	1,83	C	X	CX
301	REGULADOR DE PRESSÃO FLUXOMETRO EC 0 A 15 LMIN	0,67	C	Z	CZ
302	RESPIRÔMETRO EXERCITADOR RESPIRATÓRIO PULMONAR	3,67	C	Y	CY
303	REVELADOR 9,5 LTS FAZ 38 LTS	0,33	C	X	CX
304	SACO PLASTICO TRANSPARENTE PICOTADO 40X60 CM	13,67	C	X	CX
305	SAPATILHA DESCARTAVEL - PROPÉ	11033,33	A	Z	AZ
306	SERINGA DE 03 ML, COM BICO LUER LOCK CENTRAL	2290,17	B	Y	BY
307	SERINGA DE 05 ML, COM BICO LUER LOCK CENTRAL	7619,17	A	Y	AY
308	SERINGA DE 10 ML, (S/ DISP. DE SEG. E S/ AGULHA)	2591,83	B	Y	BY
309	SERINGA DE 10 ML, LUER LOCK C/ CLIP E AGULHA 25X7MM	6085,33	A	Y	AY

ITEM	MATERIAL	QUANTIDADE MÉDIA MENSAL	CLASSE ABC	CLASSE XYZ	RELAÇÃO
310	SERINGA DE 10 ML, RETRÁTIL, C/ AGULHA	14582,50	A	Y	AY
311	SERINGA DE 20 ML, COM BICO LUER LOCK CENTRAL	19898,50	A	Y	AY
312	SERINGA DE 60 ML, COM BICO LUER LOCK CENTRAL	100,33	C	Y	CY
313	SERINGA DE VIDRO 10ML	0,67	C	Y	CY
314	SERINGA DESCARTÁVEL 1ML	3570,00	B	Z	BZ
315	SERINGA DESCARTAVEL CAPACIDADE 250ML BOMBA INJETORA	10,83	C	Y	CY
316	SERRA DE GIGLI 30 CM DUPLA PRESSÃO	22,50	C	Z	CZ
317	SISTEMA FECHADO ASPIRAÇÃO ADULTO TRAQUEAL	1,50	C	Z	CZ
318	SONDA ENDOTRAQUEAL ARAMADA C/BL 7.0MM	14,67	C	Y	CY
319	SONDA ENDOTRAQUEAL ARAMADA C/BL 6.5MM	8,67	C	Y	CY
320	SONDA ENDOTRAQUEAL ARAMADA C/BL 7.5MM	4,67	C	Y	CY
321	SONDA ENDO-TRAQUEAL, N. 3,5 COM CUFF	0,50	C	Y	CY
322	SONDA ENDO-TRAQUEAL, N. 4,0 COM CUFF	0,67	C	Y	CY
323	SONDA ENDO-TRAQUEAL, N. 4,0 SEM CUFF	1,83	C	Y	CY
324	SONDA ENDO-TRAQUEAL, N. 4,5 COM CUFF	1,00	C	Y	CY
325	SONDA ENDO-TRAQUEAL, N. 5,0 COM CUFF	3,67	C	Y	CY
326	SONDA ENDO-TRAQUEAL, N. 5,0 SEM CUFF	0,33	C	Y	CY
327	SONDA ENDO-TRAQUEAL, N. 5,5 SEM CUFF	3,50	C	Y	CY
328	SONDA ENDO-TRAQUEAL, N. 6,0 COM CUFF	2,33	C	Y	CY
329	SONDA ENDO-TRAQUEAL, N. 6,5 COM CUFF	2,50	C	Y	CY
330	SONDA ENDO-TRAQUEAL, N. 7,0 COM CUFF	21,50	C	Y	CY
331	SONDA ENDO-TRAQUEAL, N. 7,5 COM CUFF	58,83	C	Y	CY
332	SONDA ENDO-TRAQUEAL, N. 8,0 COM CUFF	64,50	C	Y	CY
333	SONDA ENDO-TRAQUEAL, N. 8,5 COM CUFF	13,33	C	Y	CY
334	SONDA FOLEY N. 08., 02 VIAS	2,17	C	Y	CY
335	SONDA FOLEY N. 10., 02 VIAS	1,67	C	Y	CY
336	SONDA FOLEY N. 12., 02 VIAS	2,50	C	Y	CY
337	SONDA FOLEY N. 14., 02 VIAS	16,50	C	Y	CY
338	SONDA FOLEY N. 16, 02 VIAS	52,67	C	Y	CY
339	SONDA FOLEY Nº 16 3 VIAS	1,50	C	Y	CY
340	SONDA FOLEY Nº 18, 2 VIAS	38,17	C	Y	CY
341	SONDA FOLEY Nº 18, 3 VIAS	3,00	C	Y	CY
342	SONDA FOLEY Nº 20, 2 VIAS	9,33	C	Y	CY
343	SONDA FOLEY Nº 20, 3 VIAS	5,00	C	Y	CY
344	SONDA FOLEY Nº 22, 2 VIAS	3,00	C	Y	CY
345	SONDA FOLEY Nº 22, 3 VIAS	1,83	C	Y	CY
346	SONDA FOLEY Nº 24, 2 VIAS	1,17	C	Y	CY
347	SONDA NASOGASTRICA N. 10 LONGA,	1,00	C	Y	CY
348	SONDA NASOGASTRICA N. 12 LONGA	5,50	C	Y	CY
349	SONDA NASOGASTRICA OU ESTOMACAL LONGA, Nº 06.	2,33	C	Y	CY
350	SONDA NASOGASTRICA OU ESTOMACAL LONGA, Nº 08.	4,83	C	Y	CY
351	SONDA NASOGASTRICA OU ESTOMACAL LONGA, Nº 16.	8,83	C	Y	CY
352	SONDA NASOGASTRICA OU ESTOMACAL LONGA, Nº 18.	6,17	C	Y	CY
353	SONDA NASOGASTRICA OU ESTOMACAL LONGA, Nº 20.	21,50	C	Y	CY
354	SONDA NASOGASTRICA OU ESTOMACAL LONGA, Nº 22	27,33	C	Y	CY
355	SONDA NASOGASTRICA, N. 14 LONGA	7,33	C	Y	CY
356	SONDA NASOGASTRICA, N. 4, CURTA	3,33	C	Y	CY

ITEM	MATERIAL	QUANTIDADE MÉDIA MENSAL	CLASSE ABC	CLASSE XYZ	RELAÇÃO
357	SONDA PARA ASPIRAÇÃO TRAQUEAL TAMANHO Nº 10	24,67	C	Y	CY
358	SONDA PARA ASPIRAÇÃO TRAQUEAL. TAMANHO Nº 04	31,83	C	Y	CY
359	SONDA PARA ASPIRAÇÃO TRAQUEAL. TAMANHO Nº 06	13,33	C	Y	CY
360	SONDA PARA ASPIRAÇÃO TRAQUEAL. TAMANHO Nº 08	13,33	C	Y	CY
361	SONDA PARA ASPIRAÇÃO TRAQUEAL. TAMANHO Nº 12	2055,00	B	Y	BY
362	SONDA PARA ASPIRAÇÃO TRAQUEAL. TAMANHO Nº 14	956,67	C	Y	CY
363	SONDA PARA ASPIRAÇÃO TRAQUEAL. TAMANHO Nº 16	43,33	C	Y	CY
364	SONDA PARA ASPIRAÇÃO TRAQUEAL. TAMANHO Nº 18	11,67	C	Y	CY
365	SONDA PARA NUTRIÇÃO ENTERAL N. 10 INFANTIL	1,67	C	Z	CZ
366	SONDA PARA NUTRIÇÃO ENTERAL N. 12 ADULTO	186,83	C	Z	CZ
367	SONDA RETAL. TAMANHO Nº 14. COMPRIMENTO PADRÃO 40 (+/-5) CM	1,67	C	X	CX
368	SONDA RETAL. TAMANHO Nº 18. COMPRIMENTO PADRÃO 40 (+/-5) CM	0,17	C	X	CX
369	SONDA TRATO DIGESTIVO OROGÁSTICA FOUCHET CALIBRE Nº 32	0,83	C	Y	CY
370	SONDA URETRAL. TAMANHO N.06	5,00	C	X	CX
371	SONDA URETRAL. TAMANHO Nº 10	22,50	C	X	CX
372	SONDA URETRAL. TAMANHO Nº 12	65,33	C	X	CX
373	SONDA URETRAL. TAMANHO Nº 14	73,17	C	X	CX
374	SONDA URETRAL. TAMANHO Nº 16	54,67	C	X	CX
375	SONDA URETRAL. TAMANHO Nº 18	7,17	C	X	CX
376	TAMPA DE TEFLON LONGA	0,67	C	Y	CY
377	TELA CIRURGICA MODELO IMPLANTAVEL 30X30CM	0,33	C	Y	CY
378	TELA DE PROLIPROPILENO	3,17	C	Y	CY
379	TELA DE RAYON	148,83	C	Y	CY
380	TERMOMETRO DIGITAL	19,33	C	Y	CY
381	TERMOMETRO CLINICO	10,67	C	X	CX
382	TERMÔMETRO MEDIÇÃO TEMPERATURA - AMBIENTE	1,83	C	Y	CY
383	TORNEIRA DE TRÊS VIAS. DIVIDIDA EM CORPO E NÚCLEO	318,17	C	Y	CY
384	TRANSDUTOR DE PRESSÃO DESCARTÁVEL	7,00	C	Z	CZ
385	TRANSOFIX - DISPOSITIVO P/ TRANSF. DE SOLUCOES PARENTERAIS	1363,17	B	Y	BY
386	TROCATER CIRURGICO 100MM	16,50	C	Y	CY
387	TROCATER CIRÚRGICO DESCARTÁVEL DE 50 MM	3,50	C	Y	CY
388	TROCATER CIRÚRGICO DESCARTÁVEL DE 120 MM	12,50	C	Y	CY
389	TUBO COLETA SANGUE 4ML -TAMPA ROXA	1800,00	B	Y	BY
390	TUBO COM CITRATO, TAMPA AZUL 2,7ML	1166,67	B	Y	BY
391	TUBO COM FLUORETO DE 4ML TAMPA CINZA/ GLICOSE	166,67	C	Y	CY
392	TUBO COM TAMPA ROXA 3ML	333,33	C	Y	CY
393	TUBO DE SILICONE TRANSPARENTE	11,17	C	Y	CY
394	TUBO EM LATEX Nº 200 (GARROTE)	13,17	C	X	CX
395	TUBO PARA COLETA SANGUE HEPARINA 4ML TAMPA VERDE	150,00	C	Y	CY
396	TUBO SECO COM GEL TAMPA VERMELHA 8,5ML	716,67	C	Y	CY

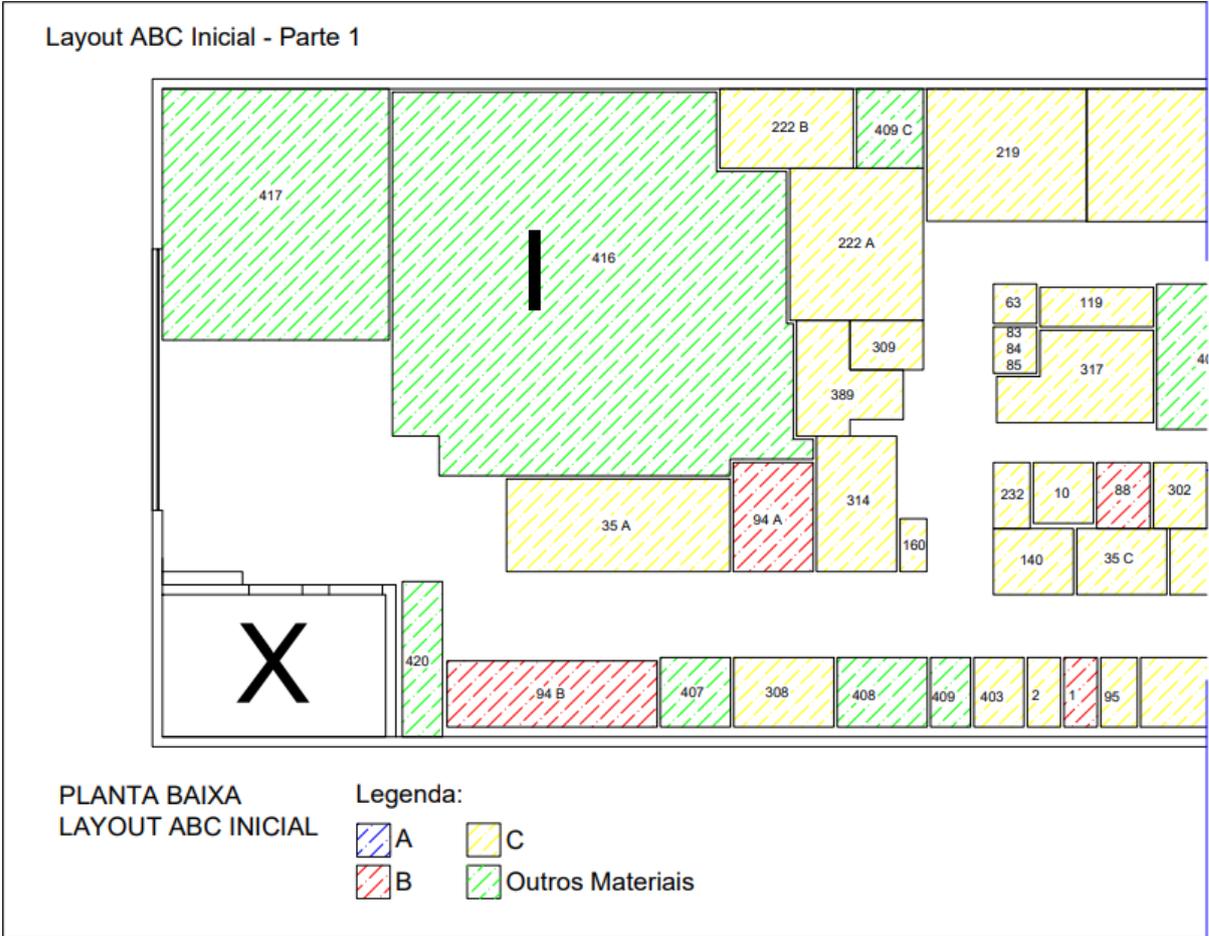
ITEM	MATERIAL	QUANTIDADE MÉDIA MENSAL	CLASSE ABC	CLASSE XYZ	RELAÇÃO
397	TUBO SECO SEM GEL TAMPA VERMELHA 10ML	1166,67	B	Y	BY
398	TUBO SECO TAMPA VERMELHO 4ML	750,00	C	Y	CY
399	UMIDIFICADOR DE OXIGÊNIO	4,33	C	Z	CZ
400	UROPEN 30MM (P)	425,17	C	Y	CY
401	UROPEN 35MM (M)	118,00	C	Y	CY
402	VACUÔMETRO	1,00	C	Y	CY
403	VALVULA EXPIRATORIA DO VENTILADOR DE TRANSPORTE	0,33	C	Z	CZ

**APÊNDICE B – Produtos que necessitam de temperatura inferior à 27°C para serem armazenados**

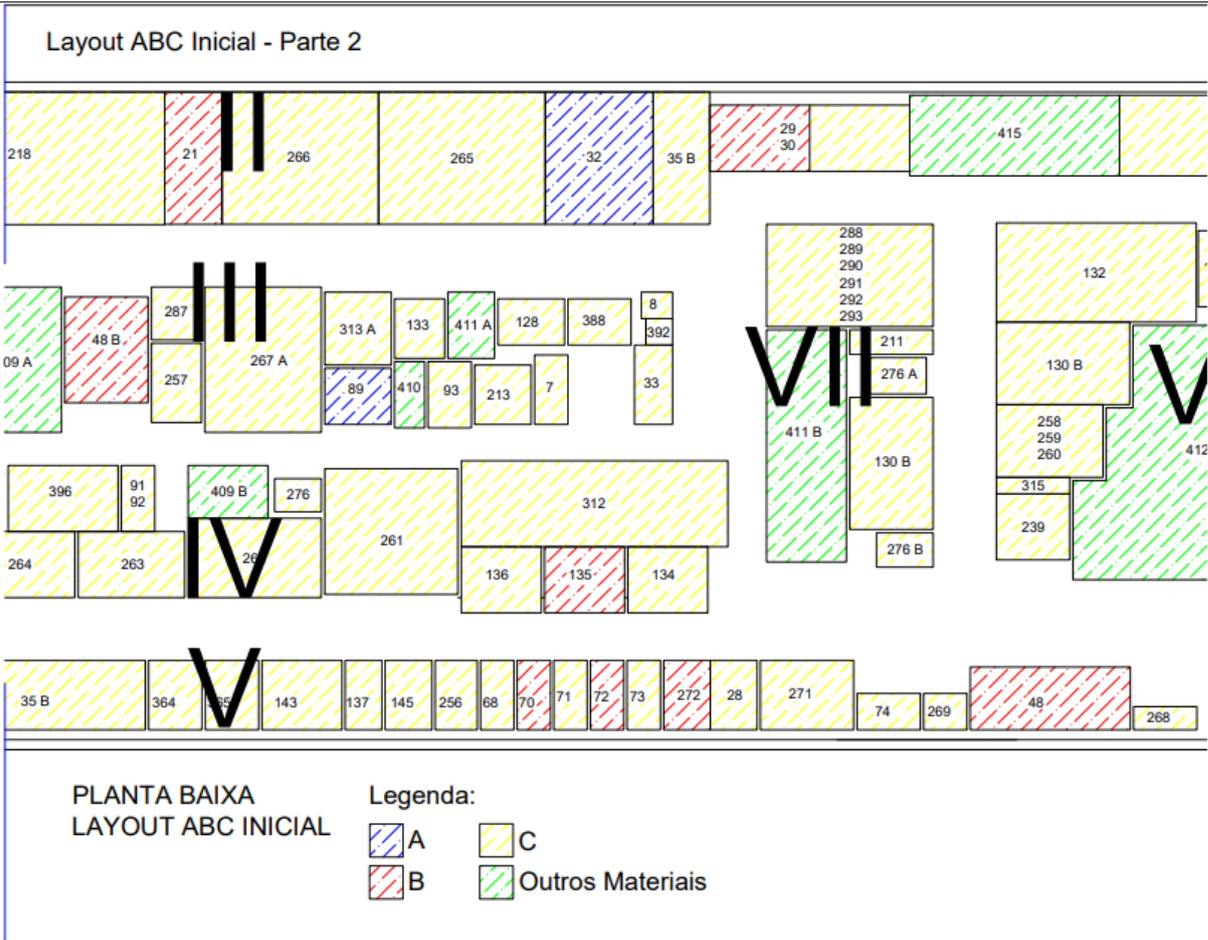
ITEM	MATERIAL	QUANTIDADE MÉDIA MENSAL	CLASSE ABC	CLASSE XYZ
7	AGULHA HIPODERMICA 0,45 X 13 MM	3884,17	B	Y
9	AGULHA HIPODÉRMICA 1,2 X 40 MM	5759,00	A	Y
29	ATADURA DE CREPOM 10CM X1,20M	4027,67	B	Y
30	ATADURA DE CREPOM 15CM X1,80M	3498,17	B	Y
94	COMPRESSA DE GAZE 7,5X7,5CM 13FIOS-PACOTE C/ 5 UN	40576,67	A	X
128	ELETRODO PARA MONITORIZAÇÃO CARDÍACA. ADULTO	6033,33	A	Y
130	EQUIPO MACROGOTAS CONFECCIONADO EM PVC TRANSPARENTE	4730,33	B	Z
146	ESPONJA PARA BANHO	7829,67	A	Y
214	FITA HGT ELETRODOS EM OURO	9173,67	A	Y
221	FRASCO PLASTICO DIETAS ENTERAIS 250 A 300ML	5233,33	A	Y
233	GORRO CIRÚRGICO DESCARTÁVEL	12550,00	A	Z
253	LANCETA, PARA PUNCAO CAPILAR DIGITAL	4756,67	A	Z
258	LUVA CIRURGICA DE LATEX. TAMANHO 7,0.	5658,33	A	Y
259	LUVA CIRURGICA DE LATEX. TAMANHO 7,5.	3385,83	B	Z
273	MASCARA CIRURGICA, DESC. SIMPLES GRAM. MINIMA DE 30G/M²	25241,67	A	X
305	SAPATILHA DESCARTAVEL - PROPÉ	11033,33	A	Y
307	SERINGA DE 05 ML, COM BICO LUER LOCK CENTRAL	7619,17	A	Z
309	SERINGA DE 10 ML, LUER LOCK C/ CLIP E AGULHA 25X7MM	6085,33	A	Y
310	SERINGA DE 10 ML, RETRÁTIL, C/ AGULHA	14582,50	A	Y
311	SERINGA DE 20 ML, COM BICO LUER LOCK CENTRAL	19898,50	A	Y
314	SERINGA DESCARTÁVEL 1ML	3570,00	B	Y

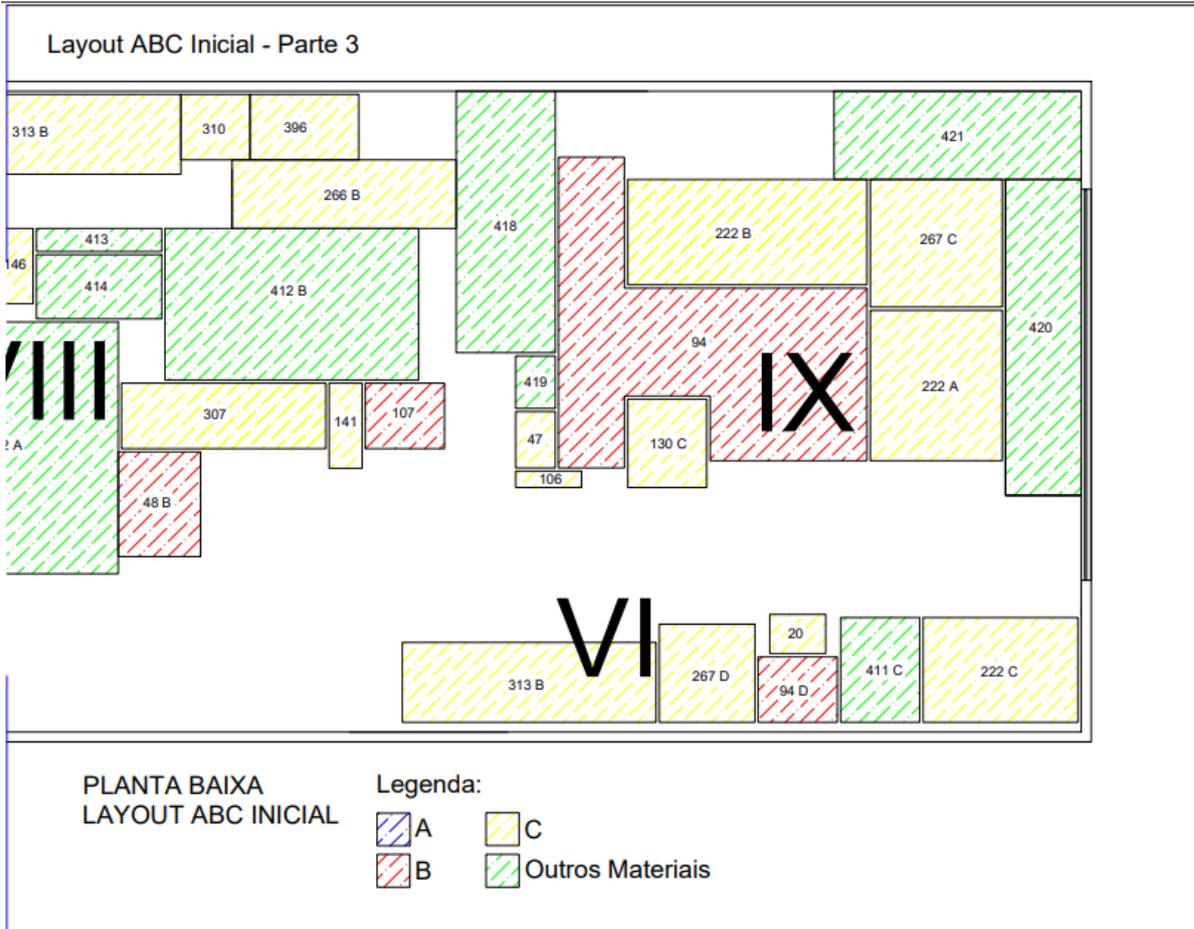
APÊNDICE C – Layout atual

Continua



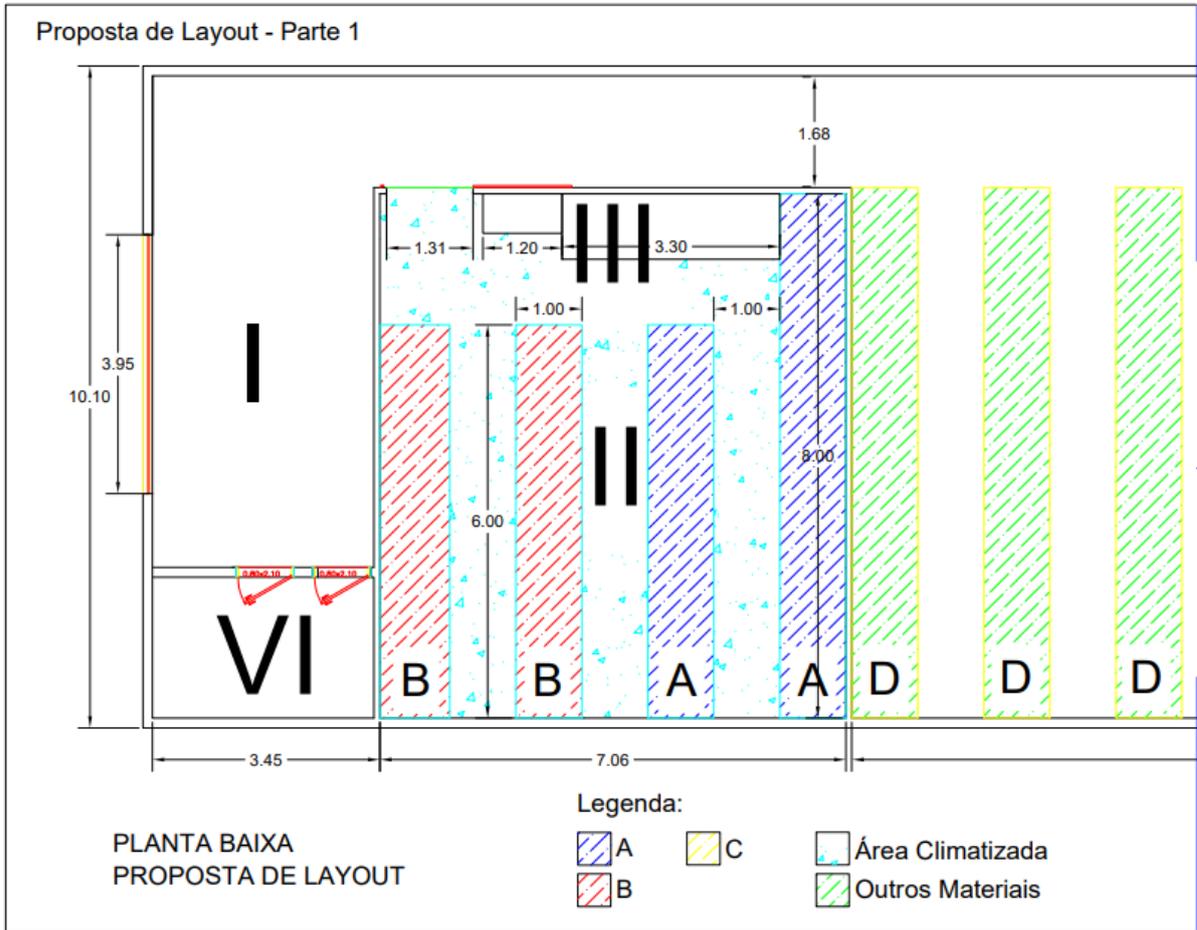
Continua





APÊNDICE D – Proposta de *layout*

Continua



Continua

