



Fernando Capabianco

# Logística Hospitalar

**Gerenciando Recursos para uma  
Assistência de Qualidade**

1ª Edição



Quem somos? Somos industriais e engenheiros com a missão de agregar valor ao setor de Saúde.

Nosso sonho é levar ao mundo um sistema de automação de hospitais para aumentar seus resultados e a Segurança do Paciente.

Nos últimos 15 anos a Opuspac revolucionou o processo de unitarização de doses. Agora, é a vez da cadeia de distribuição de medicamentos dentro dos hospitais, oferecendo tecnologia acessível, automatismo com rápido retorno do investimento, controle item por item, estoque seguro e segurança do paciente.

E seguimos agregando conhecimento, além de soluções. Por isso, além de fabricar máquinas, criamos a Opuspac University, universidade corporativa para compartilhar conhecimento útil no contexto da Saúde.

Nosso blog, com mais de 60 artigos técnicos em assuntos como Gestão, Qualidade e Redução de Desperdícios, nos faz tão felizes, como ter chegado a mais de 800 hospitais em 24 países.

Sim, sabemos que não somos perfeitos, e justamente por isso que, junto a nossa equipe de profissionais altamente qualificados, nos esforçamos muito mais.

Pode Confiar! Se fosse diferente, não teríamos crescido exponencialmente nos últimos 15 anos.

Dr. Fernando Capabianco

# **Logística Hospitalar**

## **Gerenciando Recursos para uma Assistência de Qualidade**

© 2023 Opuspac University - todos os direitos reservados  
ISBN: 978-65-980526-4-5

1ª Edição (maio de 2023)

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
**(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

Capabianco, Fernando

Logística hospitalar : gerenciando recursos para uma assistência de qualidade / Fernando Capabianco. -- 1. ed. -- Louveira, SP : Opuspac University, 2023.

ISBN 978-65-980526-4-5

1. Abastecimento hospitalar 2. Cadeia de suprimentos - Gerenciamento 3. Hospitais - Administração 4. Hospitais - Administração de materiais 5. Hospitais - Sistemas de distribuição de medicamentos 6. Logística (Organização) I. Título.

23-161845

CDD-362.110687

**Índices para catálogo sistemático:**

1. Logística hospitalar : Serviços de saúde  
362.110687

Tábata Alves da Silva - Bibliotecária - CRB-8/9253

# Índice

<b>I. Introdução</b>	<b>7</b>
Importância da logística hospitalar	9
O papel do Farmacêutico na Logística Hospitalar	12
<b>II. Fundamentos da logística hospitalar</b>	<b>15</b>
Definição e escopo da logística hospitalar	15
Limiares entre Almoxarifado e Farmácia Hospitalar	18
Processos envolvidos na logística hospitalar	22
Tipos de estoque em hospitais	26
Fluxo de materiais e informações	35
<b>III. Gestão de materiais e suprimentos</b>	<b>39</b>
a) Seleção de fornecedores	40
b) Gerenciamento de Fornecedores	41
c) Atribuições do Planejamento de compras	44
Desafios do Setor de Compras	46
Recebimento e armazenamento de materiais	49
Controle de estoque	50
Distribuição de materiais	52

<b>IV. Logística de medicamentos</b>	55
Armazenamento de medicamentos	55
Controle de estoque de medicamentos	56
Controle de estoque de medicamentos controlados	57
Distribuição de medicamentos	58
Descarte de medicamentos vencidos ou não utilizados	59
<b>V. Gestão de Processos e Qualidade</b>	65
O Lean Healthcare para Logística Hospitalar	65
Implantação de Lean Healthcare	66
<b>VI. Tecnologias aplicáveis à logística hospitalar</b>	71
Sistemas de informação em logística hospitalar	71
Automação e robótica aplicadas à logística hospitalar	73
<b>VII. Gerenciamento de Leitos</b>	75
Desafios no gerenciamento de leitos	80
<b>VIII. Desafios e tendências em logística hospitalar</b>	83
Desafios enfrentados pela logística hospitalar	83
Soluções para superar os desafios da Logística Hospitalar	85
Tendências e inovações na logística hospitalar	91
<b>IX. Considerações finais</b>	93

## **I. Introdução**

A Logística Hospitalar é um conjunto de atividades que envolve a gestão de suprimentos, materiais, equipamentos, medicamentos, resíduos e leitos em hospitais, garantindo a disponibilidade dos recursos necessários no momento exato e na quantidade adequada. Seus processos são necessários para garantir que os suprimentos estejam armazenados corretamente e que os resíduos sejam destinados de maneira adequada, evitando 'Mudas (ou desperdícios, na linguagem LEAN), atrasos e interrupções no atendimento aos pacientes. É uma combinação de ciência e arte, que exige tanto habilidades técnicas quanto criatividade e flexibilidade para lidar com situações imprevisíveis e garantir que os pacientes recebam o melhor atendimento possível.

Em sua essência, é uma atividade que deve ser desempenhada de forma exata e, de certo ponto militar, sob o aspecto de necessidade de precisão e confiabilidade. Ao longo de toda a cadeia de logística, podemos nos deparar com situações como produtos que possuem prazos de validade limitados que exigem condições especiais de armazenamento; perda, ou extravio, de produtos pode ocorrer em qualquer etapa da cadeia; falta de transparência e dificuldades na rastreabilidade de produtos; necessidade de responder rapidamente a situações de emergência e orçamentos limitados para aquisição e gestão de suprimentos.

Portanto, é necessário compreender os processos, estabelecer diretrizes e executá-las visando a máxima eficiência na prestação de serviços aos pacientes gerando economia e eliminando Mudas em toda a cadeia. Veremos que eliminar Mudas reduz custos, ao mesmo tempo que promove melhorias nos serviços prestados, criando um equilíbrio entre a satisfação do paciente e o uso racional dos recursos disponíveis.

Aqui apresentaremos práticas, tendências e tecnologias aplicáveis à área. A obra aborda desde os fundamentos da logística hospitalar até a gestão de leitos, o controle de estoque de medicamentos e a gestão de processos e qualidade.

A gestão de materiais e suprimentos, por exemplo, envolve a identificação das necessidades, a definição de especificações técnicas, a negociação com fornecedores, o planejamento de compras, o recebimento, o armazenamento, o controle de estoque e a distribuição dos materiais. Cada etapa deve ser realizada com precisão e eficiência, garantindo a qualidade dos produtos e a segurança dos pacientes.

O gerenciamento de resíduos hospitalares também é uma preocupação constante da logística hospitalar. Os resíduos gerados em hospitais são classificados de acordo com seu potencial de risco e devem ser segregados, acondicionados, transportados e destinados de forma adequada, seguindo as normas e regulamentações ambientais.

Além disso, inclui a gestão de leitos, o controle de estoque de medicamentos e a monitorização de indicadores de desempenho. Esses processos são essenciais para garantir a disponibilidade de recursos e a eficiência dos serviços prestados.

Com a evolução tecnológica, a logística hospitalar vem passando por importantes transformações. Sistemas informatizados, automação e robótica estão sendo cada vez mais utilizados para otimizar os processos e aumentar a eficiência da gestão de materiais, medicamentos e leitos.

## **Importância da logística hospitalar**

Uma de suas principais vantagens é a redução de custos. A gestão eficiente de estoques, por exemplo, evita compras desnecessárias, ou erradas, e garante a disponibilidade dos materiais e suprimentos necessários na hora certa, atestando a qualidade dos serviços prestados, assim como, a disponibilidade de materiais e equipamentos adequados evita atrasos e interrupções no atendimento aos pacientes. A gestão de medicamentos garante que os medicamentos corretos estejam disponíveis na hora certa, evitando erros de administração e garantindo a eficácia do tratamento (relacionada com a segurança dos pacientes). A gestão adequada de resíduos garante que materiais contaminados sejam destinados de forma adequada, evitando riscos para a saúde pública.

A disponibilidade de leitos adequados e bem equipados fornecem qualidade nos serviços prestados e evita a superlotação dos hospitais, o que pode comprometer a qualidade do atendimento.

No contexto da saúde, as Mudas podem ocorrer em diversos pontos, como na gestão de estoques, na distribuição de medicamentos e materiais, no gerenciamento de resíduos, na gestão de equipamentos, entre outros. Além disso, o desperdício pode ter impactos negativos na qualidade do atendimento e na segurança dos pacientes, sendo possível identificar pontos críticos de desperdícios e implementar medidas para sua redução ou eliminação. Por exemplo, o uso de sistemas informatizados de gestão de estoque pode permitir um controle mais preciso dos medicamentos e materiais necessários, evitando compras desnecessárias e vencimentos de produtos. A gestão eficiente de resíduos pode permitir uma redução no desperdício de materiais e a adoção de práticas sustentáveis.

Além disso ela pode otimizar os processos de distribuição de medicamentos e materiais, permitindo uma maior agilidade na entrega e evitando atrasos e perdas. O gerenciamento adequado de equipamentos pode garantir que os mesmos sejam utilizados de forma correta e segura, evitando que fiquem ociosos ou sejam danificados por mau uso.

Operações que não agregam valor, de forma geral, são aquelas que não trazem benefícios para o paciente, como atrasos na entrega de medicamentos e materiais, falhas na gestão de estoques e a falta de organização nas áreas de atendimento. Essas operações desperdiçam tempo e recursos, o que pode afetar negativamente a qualidade do atendimento e a satisfação do paciente.

Com sua aplicação é possível identificar e eliminar as operações desnecessárias, permitindo que a equipe médica e os profissionais de saúde (Farmacêuticos e Enfermeiros) se concentrem nas atividades que realmente importam. Por exemplo, a gestão eficiente de estoques pode garantir que os medicamentos e materiais necessários estejam sempre disponíveis, evitando atrasos e interrupções no atendimento.

Além disso, ela pode otimizar o fluxo de pacientes e a distribuição de recursos, permitindo uma maior agilidade e eficiência no atendimento, por meio da utilização de tecnologias e sistemas de informação, onde é possível monitorar e gerenciar todo o processo de atendimento, desde a triagem até a alta do paciente.

Outra vantagem é a redução de custos operacionais. Com a eliminação de operações que não agregam valor, os hospitais podem reduzir seus gastos com recursos e mão de obra, permitindo que esses recursos sejam redirecionados para atividades que tragam benefícios reais aos pacientes.

Em resumo, a logística hospitalar é uma área de extrema importância para garantir o bom funcionamento de hospitais e unidades de saúde. A gestão eficiente de suprimentos, materiais, equipamentos, medicamentos, resíduos e leitos é um ponto de atenção para a redução de custos, a qualidade dos serviços prestados e a segurança dos pacientes, incluindo também o controle de Muda e aprimorando a eficiência da gestão com a eliminação de operações e atividades que não agregam valor aos processos e ao hospital.

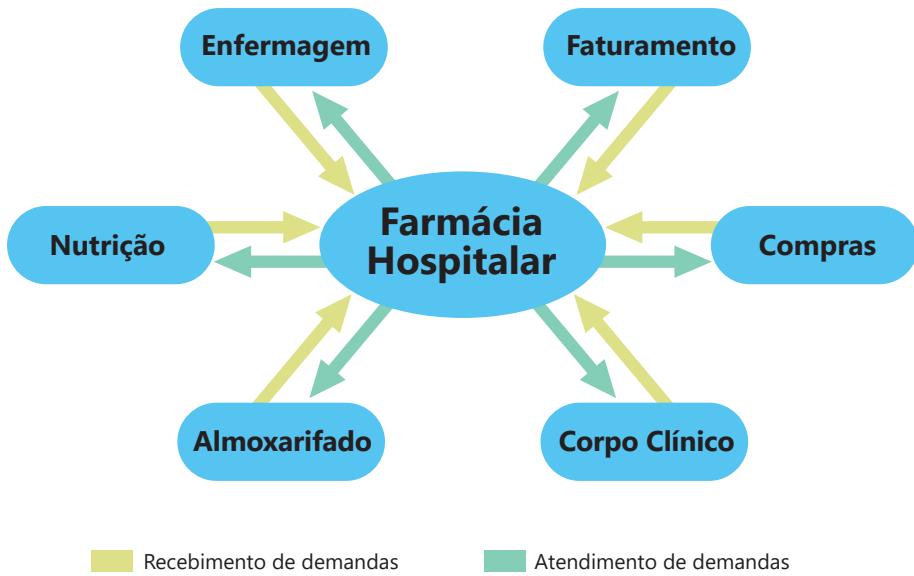
## **O papel do Farmacêutico na Logística Hospitalar**

O farmacêutico é responsável por garantir a disponibilidade dos medicamentos necessários para o tratamento dos pacientes, avaliando e garantindo a qualidade, bem como por fornecer informações e orientações sobre seu uso adequado dos demais profissionais de saúde e aos pacientes.

Como responsável por todo e qualquer medicamento que entra no hospital, o farmacêutico deve entender toda a cadeia logística para garantir que todo o processo atenda aos requisitos legais e gerenciar o estoque, o que inclui a realização de inventários, a monitorização dos níveis de estoque e a programação de reabastecimento de forma eficiente, garantindo sua armazenagem de forma adequada e segura, a fim de preservar sua qualidade e eficácia.

Ele deve se familiarizar com os procedimentos do hospital e deve exercer a devida diligência e profissionalismo no desempenho de suas funções. O acrônimo ASIP (Ask, Seek, Inform, and Participate) é utilizado para ajudar o farmacêutico a minimizar os erros na cadeia de abastecimento de medicamentos e a promover uma comunicação aberta entre todas as partes, o doente, os profissionais de saúde e a comunidade. Como profissional qualificado é apoiado pelo departamento de farmácia do hospital e é membro do

Comitê de Qualidade e Padronização do hospital, estes, tendo como finalidade garantir que as operações continuem a seguir padrões de segurança e eficiência, podendo ser solicitado a tomar decisões em relação ao fornecimento seguro de medicamentos em termos de uso de medicamentos controlados. Integra na equipe interprofissional do hospital e dará conselhos aos pacientes sobre os medicamentos prescritos, e como tal, tem o dever de garantir que o paciente tenha a melhor qualidade possível de atendimento, o que inclui a Atenção Farmacêutica.



Seu objetivo final é fornecer a mais alta qualidade de atendimento ao paciente



## **II. Fundamentos da logística hospitalar**

São a base para a gestão eficiente de suprimentos, materiais, equipamentos, medicamentos, resíduos e leitos em hospitais e unidades de saúde. Esses fundamentos envolvem a compreensão dos processos logísticos e a aplicação de técnicas e metodologias específicas para garantir a disponibilidade dos recursos necessários no momento e na quantidade adequados.

### **Definição e escopo da logística hospitalar**

Em sua essência, trata-se de uma operação dinâmica e complexa que envolve a coordenação de atividades e recursos em um hospital, clínica ou outro estabelecimento médico. Abrange o gerenciamento do fluxo de materiais (suprimentos, medicamentos, prontuários, informações do paciente etc.) processo de reembolso para serviços individuais de pacientes. Além disso, inclui planejamento de longo prazo e alocação eficiente de recursos, bem como gerenciamento de emergência e resposta oportuna às necessidades do paciente, assim, todo o processo é particularmente importante no contexto de uma farmácia hospitalar, pois ela é responsável pela distribuição segura e eficaz de todos os medicamentos aos pacientes. Portanto, é essencial que o sistema de logística seja projetado para maximizar a eficiência e reduzir o desperdício, minimizando o risco de erros de medicação e outros problemas potenciais.

Para reduzirmos os desperdícios, considerados “Muda” dentro da linguagem Lean, podemos adotar algumas estratégias como:

- Gestão de Estoque, para garantir que os materiais necessários estejam disponíveis para atender à demanda dos clientes, ao mesmo tempo em que se evita a Muda e os custos excessivos.
- Distribuição adequada de medicamentos e materiais, para garantir que os itens necessários estejam disponíveis na quantidade adequada, no momento certo e no local certo para atender às demandas de pacientes e profissionais de saúde.
- Gestão de resíduos, para garantir a segurança e a proteção ambiental durante todo o processo de produção, utilização e descarte de resíduos gerados nos hospitais e unidades de saúde.
- Gestão de fluxo de pacientes, melhorar a eficiência e a qualidade do atendimento prestado aos pacientes. Tais estratégias serão abordadas de forma mais detalhada mais adiante neste livro.

Quando bem empregada melhora a capacidade de entrega e o tempo de entrega dos medicamentos aos pacientes. A logística de um hospital é complexa e um bom provedor de logística se integrará às operações internas e ao fluxo de trabalho do hospital. A configuração do serviço e o protocolo de gestão devem adaptáveis para atender às necessidades do hospital. O objetivo de um provedor de logística hospitalar é vincular a inovação à excelência operacional, impulsionar a eficiência operacional e a transparência no fornecimento de materiais médicos e medicamentos.

O desenho de todo o sistema deve ser flexível e capaz de se adaptar às mudanças nos níveis de demanda, melhorando o atendimento e aumentando a satisfação dos setores atendidos e consequentemente, do paciente. A construção e o desenvolvimento do sistema devem contar com infraestrutura adequada, equipamentos e processos que devem facilitar o processo de manuseio, transporte e registros de produtos médicos com segurança e eficiência. Quando há um aumento de pacientes, o sistema precisa ter capacidade de ser ajustado para suportar o aumento dessa demanda.

Projetar um sistema de logística que possa ser integrado aos processos e sistemas do hospital não é uma tarefa simples, porém é de extrema necessidade. O sistema deve ser pensado para minimizar os impactos negativos com o paciente, fornecendo uma entrega precisa com o controle total sobre o estoque.

O provedor de logística deve garantir que o sistema tenha a melhor infraestrutura, tenha a capacidade de transmitir informações aos sistemas existentes no hospital, que seja flexível e suporte expansões.

O escopo da logística hospitalar abrange várias áreas, como gestão de estoques, que inclui a definição de níveis mínimos e máximos de estoque, análise de demanda, e implementação de sistemas de controle de estoque; gestão de resíduos, que envolve a destinação adequada de materiais contaminados e a minimização do impacto ambiental; gestão de medicamentos, que busca garantir que os medicamentos sejam administrados na dose e frequência adequadas; gestão de equipamentos, que visa garantir a adequação e funcionamento correto dos equipamentos utilizados; e gestão de leitos, que inclui a gestão da disponibilidade e ocupação dos leitos, entre outras áreas.

A logística hospitalar também está diretamente relacionada à qualidade do atendimento aos pacientes. Quando os processos logísticos funcionam de forma eficiente, a equipe médica e de enfermagem pode focar na assistência aos pacientes, sem se preocupar com a falta de materiais, equipamentos ou medicamentos.

## **Limiaria entre Almoxarifado e Farmácia Hospitalar**

Por muitas vezes, as atividades executadas no Almoxarifado e na Farmácia Hospitalar parecem se confundir. Temos a percepção de que tais atividades se repetem, ou se confundem de alguma forma, porém na realidade ambos os setores possuem atividades e processos distintos.

Em geral, as ações do Almoxarifado estão relacionadas com Recebimento, Identificação (Serialização) de Materiais Médicos em geral, Armazenamento, Controle dos Estoques e Distribuição de Medicamentos e Materiais Médicos.

Já, as ações da Farmácia Hospitalar iniciam-se após receber medicamentos e insumos do Almoxarifado, e estão relacionadas à Unitarização de medicamentos, Dispensação de Medicamentos (Organização das Tiras dos Pacientes contendo os medicamentos e/ou materiais médicos já separados por horário conforme prescrição médica), Manipulação de Medicamentos, Controle de Qualidade dos Medicamentos e Avaliação Farmacêutica de Prescrições e trabalhando diretamente em colaboração com outras áreas como Enfermagem e Corpo Clínico.

Veremos abaixo as possíveis funções e atividades que podem ser delineadas entre esses dois setores.

## **Almoxarifado**

- **Foco de Suprimentos:** Recebe, Armazena e Distribui, em geral, todo o tipo de suprimento, como: materiais médicos, EPIs, Material de Limpeza, Materiais de Escritório, uniformes, rouparia etc.
- **Regulação:** Deve seguir e cumprir as orientações de armazenagem estipuladas pela Farmácia Hospitalar.
- **Conferência e Registro de Entrada:** Faz a conferência e o registro de entrada da Nota Fiscal de todos os Itens recebidos. Quando ocorrem conferência de Medicamentos, o Almoxarifado é supervisionado pela Farmácia.
- **Armazenamento:** De forma geral, armazena todo tipo de item e produto recebido pelo hospital. Alguns hospitais possuem um espaço para segregação de caixas fechadas de medicamentos. Nesses casos esse espaço segregado é controlado e auditado pela farmácia, a fim de garantir que todas as normas e orientações sanitárias estejam sendo cumpridas. Em outros hospitais esse espaço segregado não existe, assim, todo medicamento recebido pela Almoxarifado é transferido para um estoque específico dentro da Farmácia. Em ambos os casos, não armazena os medicamentos enquadrados na Portaria 344. O Armazenamento desses medicamentos são de responsabilidade exclusiva da farmácia.

- **Serialização de Itens:** Normalmente, o Almoxarifado é responsável por executar a serialização dos materiais médicos, inserindo códigos de barras nas suas embalagens secundárias. Esse processo pode ser feito imprimindo e colando etiquetas autoadesivas nesses produtos, ou através de processos automatizados, onde um equipamento imprime os códigos de barras diretamente na embalagem secundária desses produtos.
- **Distribuição:** Distribui para o hospital os tipos mais variados de itens (conforme a necessidade de cada setor), conforme dito anteriormente, EPIs, Material de Limpeza, Materiais de Escritório, uniformes, rouparia etc. Porém é o principal responsável pela distribuição de Materiais Médicos de alto consumo como gazes, seringas, curativos, agulhas. Em alguns casos também é responsável pela distribuição de Bolsas de Soro.

## Farmácia Hospitalar

- **Foco de Suprimentos:** Recebe do Almoxarifado, Armazena e Distribui Medicamentos, Materiais Médicos e outros produtos farmacêuticos.
- **Regulação:** É responsável por garantir, inspecionar e orientar o Almoxarifado para que todos os medicamentos e produtos farmacêuticos recebidos pelo Almoxarifado estejam em conformidade com as regulamentações e as normas de armazenamento.

- **Conferência e Registro de Entrada:** Supervisiona a conferência de medicamentos quando estes estão sendo recebidos pelo Almoxarifado.
- **Armazenamento:** Via de regra, é responsável por armazenar medicamentos após passarem pelo processo de Unitarização e todos os medicamentos Controlados pela Portaria 344 recebidos no hospital, estando esses últimos unitarizados, ou não. Tais medicamentos controlados, por determinação da ANVISA, necessitam ser segregados dos demais medicamentos, armazenados em local trancado sobre o controle e responsabilidade do Farmacêutico. Em alguns hospitais a Farmácia possui um estoque em anexo que recebe todos os medicamentos que dão entrada no hospital, em outros casos, os medicamentos recebidos ficam em área segregada dentro do Almoxarifado que fica sob responsabilidade da farmácia.
- **Unitarização de Medicamentos:** Toda a responsabilidade de Unitarizar os medicamentos recebidos pelo hospital são de inteira responsabilidade da Farmácia. Assim, deve existir uma área adequada dentro da Farmácia para executar tal atividade. A Unitarização basicamente consiste em criar doses individuais de medicamentos para posteriormente possam ser dispensadas aos pacientes de forma segura e tendo como princípio o uso racional de medicamentos. Nesse processo, cada unidose é identificada com as informações exigidas pela legislação, informando, Nome do medicamento (utilizando a técnica de Caixa Alta e Caixa Baixa), dosagem, forma farmacêutica, lote, validade, nome do farmacêutico responsável pela unitarização e dependendo do tipo do medicamento, pode ser identificado com tarjas coloridas, sendo Tarja Preta para medicamentos constantes na Portaria 344 e Tarja Vermelha para medicamentos classificados como MAV (Medicamentos de Alta Vigilância).

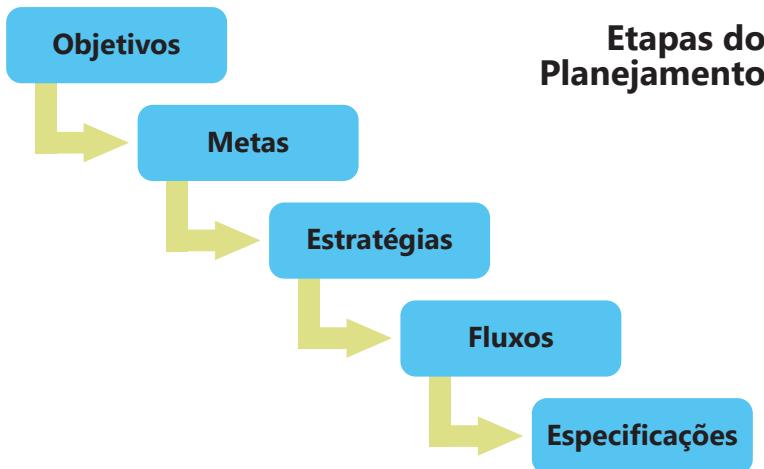
- **Distribuição:** Distribui medicamentos unitarizados para todos os pacientes internados no hospital. Essa distribuição é chamada de Dispensação. Ela é feita a partir da prescrição médica elaborada pelo médico conforme a necessidade específica de cada paciente. Nesse processo, após a prescrição ser avaliada e aprazada pela Farmácia Clínica é enviada para a separação dos medicamentos para a confecção das Tiras dos Pacientes. Essas tiras são enviadas por mensageiros ou, no pior dos casos, são coletadas pelo pessoal da Enfermagem no balcão da Farmácia. Outro formato de distribuição de medicamentos a partir da Farmácia são nos casos em que o hospital possua dispensários eletrônicos. Nesse caso, a Farmácia é responsável pela reposição dos medicamentos nesses equipamentos.

Há um outro setor que também faz parte da cadeia logística do hospital, embora, muitas vezes não se perceba isso. É o Corpo de Enfermagem.

A Enfermagem, dentro da cadeia logística, é responsável por receber as prescrições dispensadas pela Farmácia tendo em vista a correta administração dos medicamentos prescritos, assim como o registro de informações sobre a dosagem, o horário, a via de administração de cada medicamento aplicado à cada paciente.

## **Processos envolvidos na logística hospitalar**

A logística hospitalar envolve uma série de processos que garantem o bom funcionamento das unidades de saúde. Esses processos estão interconectados e abrangem diversas áreas, desde o planejamento até a execução das atividades.

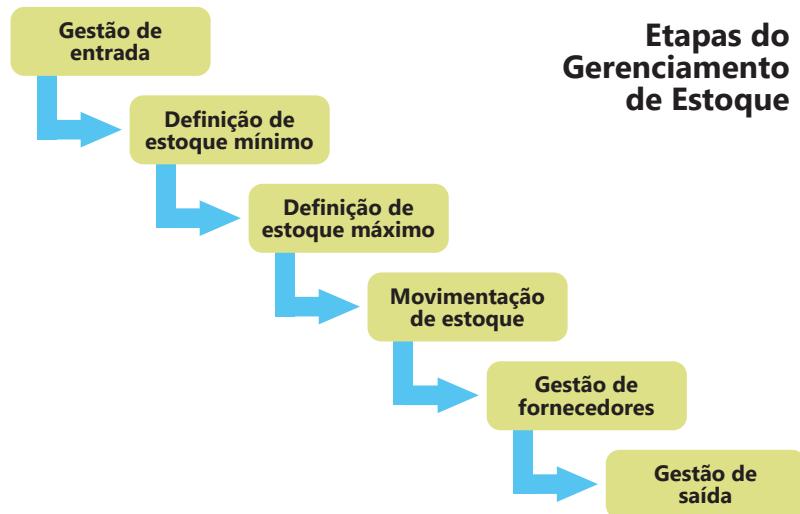


O primeiro processo da logística hospitalar é o planejamento, que envolve a definição de:

- Objetivo, metas e estratégias para garantir a disponibilidade dos recursos necessários para o atendimento. Níveis de estoque, utilizando técnicas como a análise de curva ABC, os prazos de entrega
- Escolha dos fornecedores
- Gestão de demanda
- Especificações de armazenamento
- Planejamento de fluxos internos.

Após o planejamento, o próximo processo é o gerenciamento de estoques, que inclui a gestão da entrada, saída e movimentação dos materiais e equipamentos utilizados na unidade de saúde. Esse processo envolve:

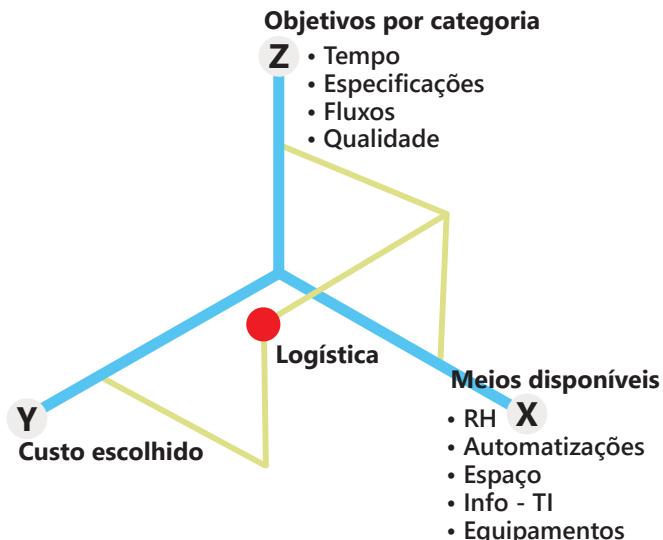
- Definição dos níveis mínimos e máximos de estoque
- Gestão de fornecedores
- Controle de validade dos produtos
- Escolha de tecnologias para monitorar o estoque.



Outro processo importante da logística hospitalar é a gestão de resíduos, que envolve a coleta, separação, tratamento e descarte adequado dos resíduos gerados na unidade de saúde. Esse processo é fundamental para minimizar o impacto ambiental, evitar a contaminação e proteger a saúde dos pacientes e profissionais de saúde.

A gestão de medicamentos é um dos processos críticos da logística hospitalar, que envolve a gestão do estoque de medicamentos, a dispensação, a administração e o monitoramento dos efeitos colaterais. Esse processo é fundamental para garantir a segurança dos pacientes e a eficácia do tratamento. Não obstante disso, a gestão de materiais também envolve a avaliação da qualidade dos materiais adquiridos, o acompanhamento do processo de entrega e a definição de protocolos para a utilização adequada dos materiais pelos profissionais da saúde.

Além desses processos, a logística hospitalar também inclui a gestão de equipamentos, que envolve a manutenção, reparo, calibração e substituição dos equipamentos utilizados na unidade de saúde. A gestão de leitos também é importante, envolvendo a gestão da disponibilidade, ocupação e alocação dos leitos.



## **Tipos de estoque em hospitais**

Nos hospitais, assim como em outras áreas que lidam com a gestão de materiais e suprimentos, é necessário contar com um adequado gerenciamento de estoques, uma vez que, conforme estimativa de BALLOU (2006), de 25% à 40% das Mudas de um Hospital é por excesso de estoque de medicamentos e materiais médicos. Afinal, é preciso garantir a disponibilidade dos produtos e materiais necessários para a realização de procedimentos e atendimentos aos pacientes, ao mesmo tempo em que é preciso evitar Mudas e reduzir custos.

Dessa forma, existem diferentes tipos de estoques que são importantes de serem gerenciados dentro do contexto hospitalar. O cálculo do estoque de segurança envolve diversos fatores e não há uma fórmula universal que se aplique a todas as situações. No entanto, demonstramos abaixo um método que pode ser usado no dia a dia.

Note que, a seguir, utilizaremos um **Coeficiente de Segurança**. O Coeficiente de segurança é uma variável que é aplicada para garantir que o sistema, processo ou quantidade de estoque sejam projetados e operado com uma margem de segurança adequada para garantir que não haja desabastecimento. De toda forma, nos cálculos apresentados como exemplo, trabalharemos com a variável de segurança igual a 2.

## **Estoque de segurança**

Ou Estoque de reserva técnica, é o nível mínimo de estoque que uma empresa precisa manter para garantir que tenha suprimentos suficientes em caso de incertezas ou flutuações na demanda ou nas necessidades dos pacientes.

Pode ser obtido com a seguinte fórmula:

$$\boxed{\text{ES} = \text{Consumo Médio Diário} \times \text{Lead Time}}$$

O consumo médio refere-se à quantidade média de um determinado produto que é consumido em um determinado período de tempo, enquanto o lead time é o tempo necessário para que um pedido de compra seja entregue pelo fornecedor.

Ao multiplicar o consumo médio Diário pelo Lead Time, o hospital pode obter uma estimativa de quanto tempo levará para que um determinado estoque de produtos seja esgotado, permitindo que a empresa planeje melhor suas compras e evite a falta de estoque.

Por exemplo, se um hospital consome em média 10 unidades de um produto e o lead time do fornecedor é de 7 dias, assim, o Estoque de Segurança seria de 70 unidades. Isso significa que, em condições normais, o hospital precisaria de 70 unidades desse produto para atender à demanda com sua reserva técnica, enquanto aguarda a entrega do próximo pedido de reposição.

No entanto, é importante lembrar que essa é apenas uma estimativa e que existem diversos fatores que podem afetar tanto o consumo quanto o lead time, como variações sazonais na demanda, problemas de produção ou logística, entre outros. Por isso, é essencial que o hospital esteja sempre monitorando o consumo de seus estoques para fazer ajustes conforme necessário e garantir que esteja sempre preparada para atender aos pacientes.

\*Lembre-se de que o cálculo do estoque de segurança é uma estimativa e pode não garantir a cobertura completa de flutuações inesperadas. Portanto, é sempre importante monitorar e ajustar regularmente o estoque de segurança com base em dados atualizados.

## **Estoque mínimo**

Esse tipo de estoque se refere à quantidade mínima de um determinado produto que deve ser mantida em estoque para garantir que não haja desabastecimento. É importante monitorar constantemente esse tipo de estoque para que ele seja reabastecido sempre que atingir o nível mínimo.

O cálculo do estoque mínimo envolve alguns passos simples:

### **Passo 1: Determine o lead time do fornecedor**

O lead time é o tempo que leva para o fornecedor entregar o produto após o pedido ser feito. Certifique-se de que você tenha essa informação disponível.

## **Passo 2: Calcule o consumo médio diário**

A demanda média diária é a quantidade de produtos que você vende em média por dia. Para calcular a demanda média diária, some todas as vendas dos últimos 30 dias e divida por 30.

## **Passo 3: Calcule o estoque de segurança**

O estoque de segurança é uma quantidade de estoque que você mantém para cobrir a demanda durante o lead time. Para calcular o estoque de segurança, multiplique o consumo médio diário pelo lead time em dias, como demonstrado anteriormente.

## **Passo 4: Calcule o estoque mínimo**

Utilize a fórmula abaixo:

$$\text{Estoque mínimo} = \text{Estoque de segurança} \times 2$$

O estoque mínimo é importante porque garante que você tenha estoque suficiente para atender à demanda durante o lead time e evitar a falta de estoque.

Abaixo segue um exemplo de cálculo para a obtenção do valor de Estoque Mínimo:

Vamos supor que um hospital quer calcular o estoque mínimo de um determinado medicamento. Os dados disponíveis são os seguintes:

- Lead time do fornecedor: 7 dias
- Consumo médio diário: 10 unidades

Com esses dados, podemos calcular o estoque de segurança:

$$\text{Estoque de segurança} = \text{Demanda média diária} \times \text{Lead time}$$

$$\text{Estoque de segurança} = 10 \times 7$$

**Então, o Estoque de segurança é de 70 unidades**

Agora podemos calcular o estoque mínimo:

$$\text{Estoque mínimo} = \text{Estoque de segurança} \times \text{Coeficiente de Segurança}^*$$

$$\text{Estoque mínimo} = 70 \times 2$$

$$\text{Estoque mínimo} = 140 \text{ unidades}$$

Portanto, o estoque mínimo para esse item é de 140 unidades.

**Importante:** *O cálculo do estoque mínimo deve ser revisado periodicamente para garantir que as informações utilizadas continuem válidas e atualizadas.*

\*Conforme dito anteriormente, para o exemplo, usaremos 2 como o coeficiente de segurança.

## **Estoque Para Reposição**

É a quantidade de itens que deve ser comprado para que os níveis de estoque possuam a capacidade para atender as demandas no período entre os tempos de reposição.

Pode ser calculado da seguinte forma:

$$\text{Estoque para Reposição} = \text{Consumo Médio} \times \text{Tempo entre a}\newline\text{Reposição}$$

Conforme o exemplo na figura anterior, teremos:

- Consumo Médio Diário: 10 itens
- Tempo entre as Reposições: 30 dias

Assim:

$$\text{Estoque para Reposição} = 10 \times 300$$

$$\text{Estoque para a Reposição} = 300 \text{ Itens}$$

## **Estoque máximo**

Este é o limite máximo de produtos que devem ser mantidos em estoque. Ele deve ser estabelecido com base em critérios como a capacidade de armazenamento da unidade hospitalar e as necessidades de consumo dos itens, tendo como finalidade ajudar o hospital a manter um nível adequado de estoque para atender a demanda dos pacientes sem ter excesso de

estoque. O excesso de estoque é prejudicial para o hospital, pois pode ocupar espaço valioso no armazém e gerar custos adicionais, como aluguel, energia e mão de obra e é considerado como Muda dentro do Sistema Lean.

Ao determinar o estoque máximo, o hospital pode garantir que terá a quantidade suficiente de produtos para atender a demanda dos pacientes durante um período específico.

Além disso, ajuda o hospital a tomar decisões sobre a programação de compras e a gestão do fluxo de caixa. Saber qual é o estoque máximo evita compras excessivas e desnecessárias, Muda, o que afeta negativamente o fluxo de caixa do hospital.

Muitas vezes o Estoque Máximo é confundido com outro tipo de estoque, o Estoque Médio.

Em poucas palavras, o Estoque Máximo é a quantidade máxima de um produto que um hospital pode manter em estoque em determinado momento, considerando o tempo de reposição do estoque e o estoque de segurança necessário para cobrir a demanda durante esse tempo. O estoque máximo é uma medida de proteção contra a falta de estoque e ajuda a garantir que o hospital possa atender à demanda dos pacientes sem interrupções.

Já o Estoque Médio é a quantidade média de um produto que a empresa tem em estoque durante um determinado período. Essa métrica é útil para calcular o Giro de Estoque, que é a quantidade de vezes que o estoque é

utilizado e reposto em um período determinado. O estoque médio é uma medida de eficiência da gestão de estoque e ajuda a identificar se o hospital está mantendo um nível adequado de estoque em relação à demanda.

Enquanto o estoque máximo é uma métrica de proteção contra a falta de estoque, o estoque médio é uma métrica de eficiência na gestão de estoque. Ambas as métricas são amplamente utilizadas, porém têm finalidades e conceitos diferentes.

O cálculo do estoque máximo envolve alguns passos simples:

$$\text{Estoque máximo} = \text{Estoque para Reposição} + \text{Estoque de segurança}$$

O estoque máximo é importante porque ajuda a evitar a sobrecarga de estoque, mantendo apenas a quantidade necessária de produtos para atender à demanda.

Aplicando o conceito, teremos:

- Estoque para Reposição: 300 itens
- Estoque de Segurança: 70 itens

$$\text{Estoque Máximo} = \text{Estoque para Reposição} + \text{Estoque de Segurança}$$

$$\text{Estoque Máximo} = 300 + 70$$

$$\text{Estoque Máximo} = 370 \text{ itens}$$

Portanto, o estoque máximo para esse item é de 370. Isso significa que o hospital pode manter até 370 itens em estoque sem sobrecarregar seu inventário e garantir que possa atender à demanda sem atrasos.

**Importante:** *O cálculo do estoque máximo deve ser feito considerando a sazonalidade da demanda, variações no tempo de reposição e o nível de serviço desejado pela empresa. Dessa forma, é possível garantir que o estoque esteja sempre adequado para atender às necessidades do negócio.*

## Ponto de Pedido

Ele é definido como o momento em que um novo pedido de reposição de estoque deve ser feito, a fim de evitar a falta de produtos e manter um nível adequado de estoque.

Para calcular o ponto de pedido, é necessário levar em consideração o consumo médio do produto, o estoque de segurança.

Dessa forma, usaremos a seguinte fórmula:

$$\text{Ponto de Pedido} = \text{Estoque Mínimo} + \text{Estoque de segurança}$$

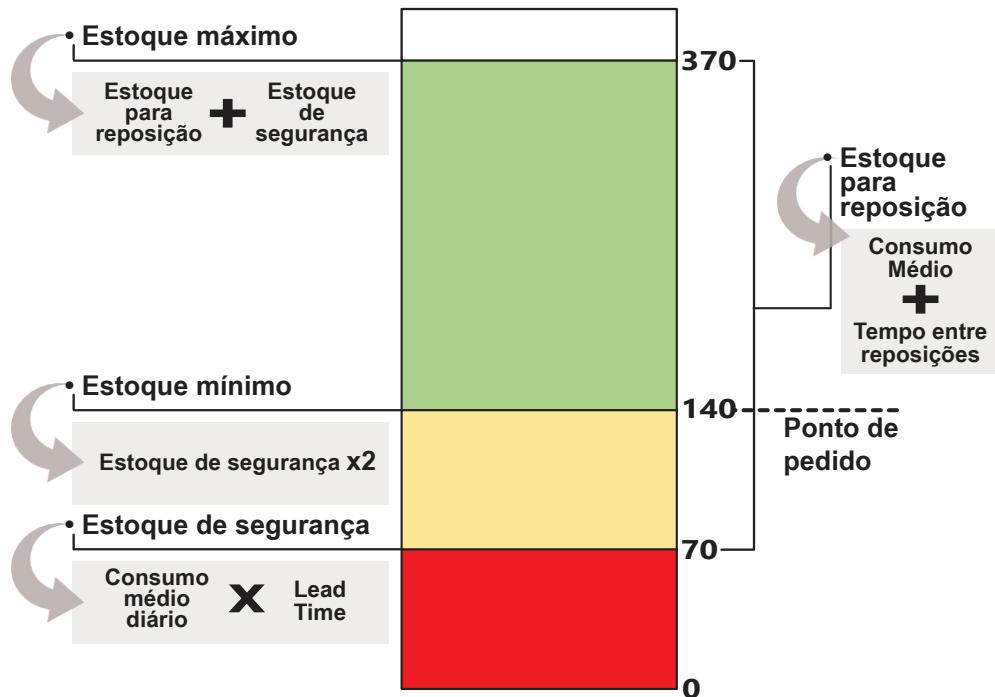
Como exemplo, teremos:

- Estoque Mínimo: 70 itens
- Estoque de Segurança: 70 itens

$$\text{Ponto de pedido} = \text{Estoque Mínimo} + \text{Estoque de Segurança}$$

$$\text{Ponto de pedido} = 70 + 70$$

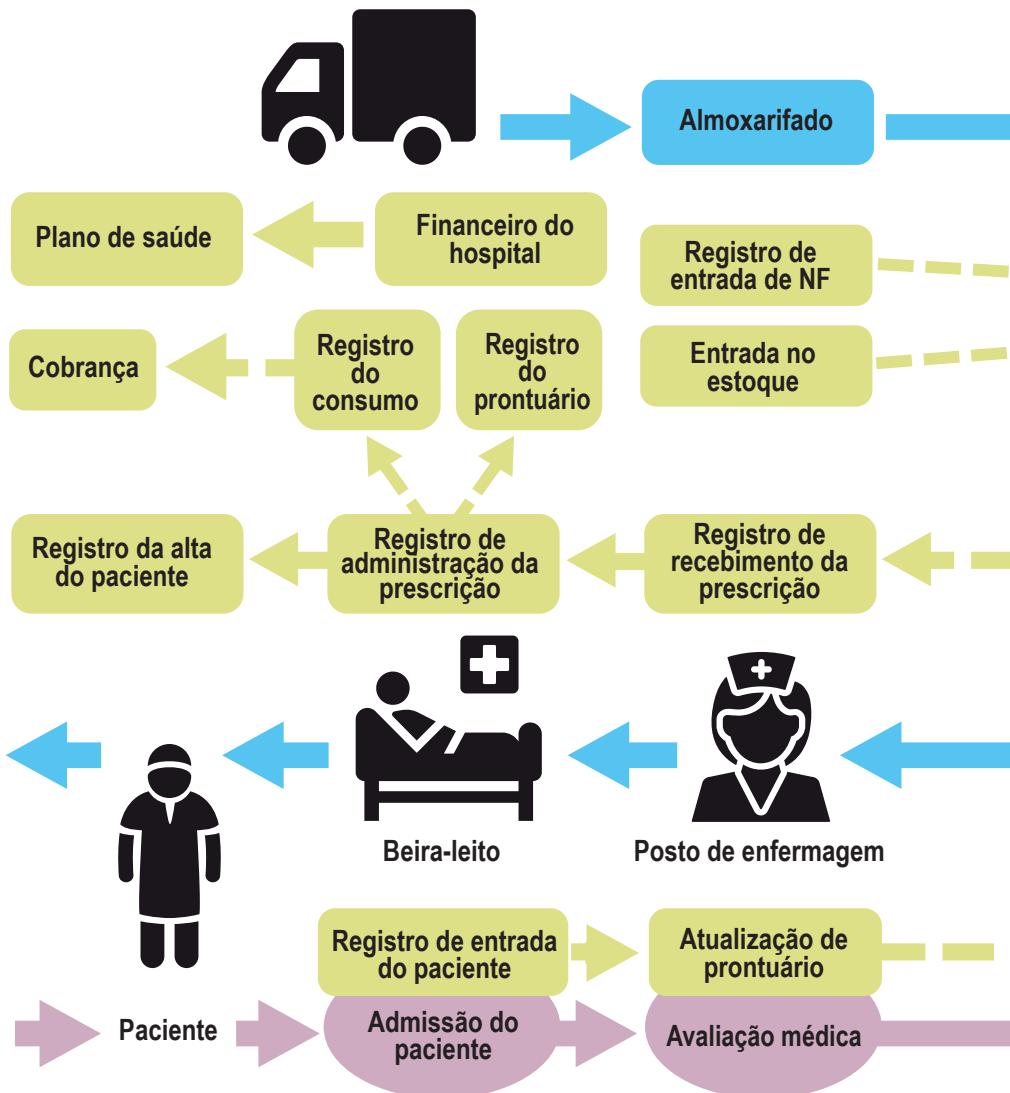
$$\text{Ponto de pedido} = 140 \text{ itens}$$

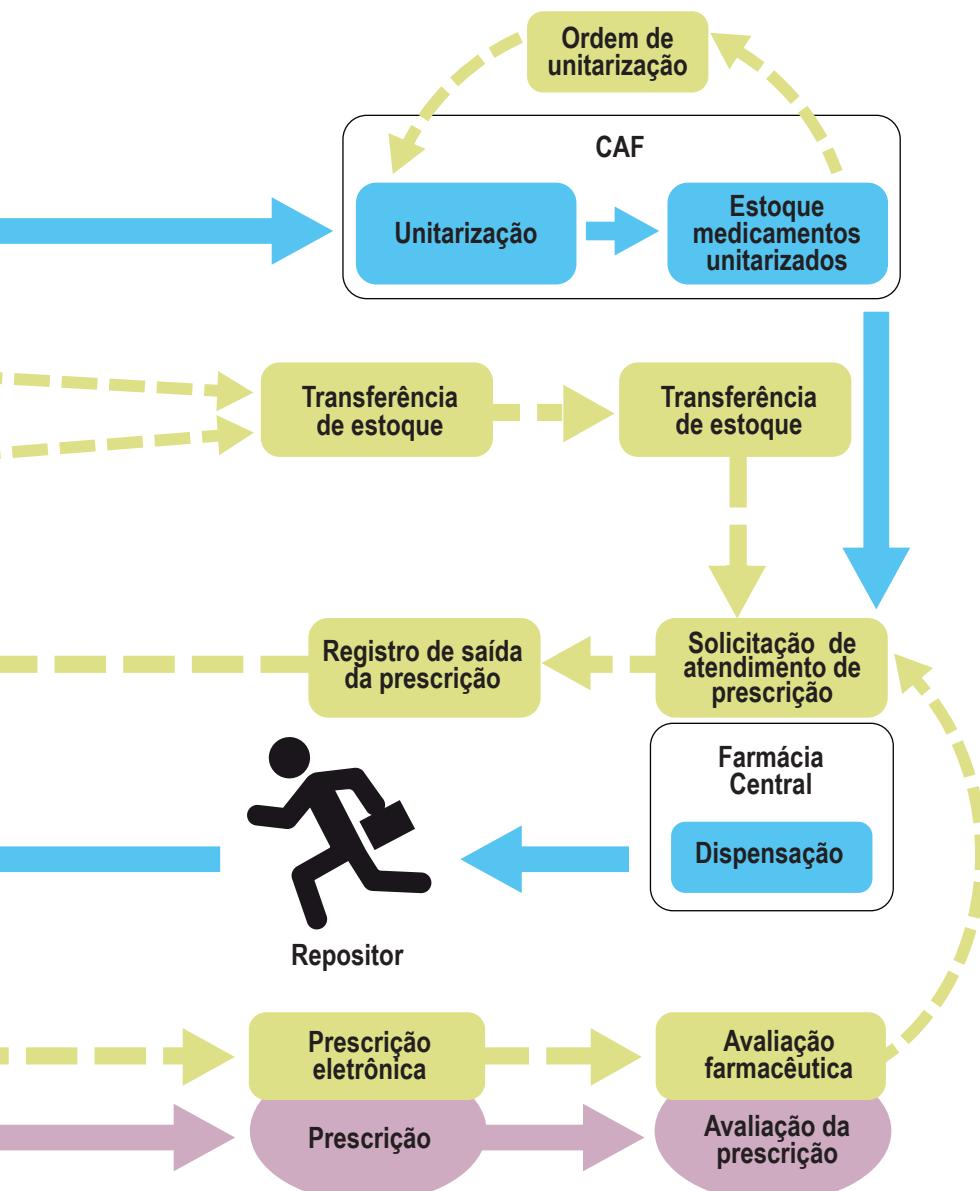


## Fluxo de materiais e informações

Um hospital é um ambiente complexo, no qual circulam diariamente uma grande quantidade de materiais e informações. Para que tudo funcione de forma eficiente, é preciso contar com um adequado gerenciamento do fluxo de materiais e informações.

## Diagrama Simplificado: Exemplo de Fluxo de Produtos e Informações





O fluxo de materiais se refere à movimentação dos produtos, desde a sua entrada no hospital até o momento em que são utilizados nos procedimentos. Esse fluxo envolve a recepção, a armazenagem, a distribuição e o controle de estoques. É importante destacar que o gerenciamento do fluxo de materiais é uma tarefa que envolve diferentes áreas do hospital, como a farmácia, o almoxarifado, a central de materiais esterilizados e as unidades de internação.

Já o fluxo de informações se refere à troca de dados e comunicações entre os diferentes setores do hospital. Esse fluxo inclui desde a recepção de informações dos pacientes, passando pelo registro e arquivamento de prontuários, até a comunicação entre médicos e outros profissionais envolvidos nos cuidados aos pacientes. O gerenciamento do fluxo de informações é fundamental para garantir a qualidade e a segurança no atendimento aos pacientes.

Em ambos os casos, deve-se contar com sistemas de informação, tecnologias e automações que permitam o registro, o controle e a análise dos dados. Sistemas de gestão hospitalar, por exemplo, podem ajudar a controlar a movimentação dos materiais, garantindo que eles sejam entregues na quantidade e no momento adequados. Já sistemas de prontuário eletrônico podem permitir um melhor gerenciamento das informações sobre os pacientes, ajudando a garantir a qualidade e a eficiência no atendimento.

### **III. Gestão de materiais e suprimentos**

A gestão de materiais e suprimentos é um processo necessário em qualquer organização que necessite de materiais para operar. Ela se refere à administração e controle de todo o ciclo dos materiais, desde a sua aquisição até o seu descarte.

No ambiente hospitalar, esse tema é ainda mais crítico, pois a demanda por materiais é constante e os produtos utilizados são diversos e muitas vezes específicos para cada tipo de procedimento. A falta de um material pode comprometer o atendimento ao paciente, enquanto o excesso pode gerar Mudanças.

Por isso, as instituições de saúde precisam adotar processos eficientes que permitam uma gestão otimizada do estoque, controle dos custos, e garantia da disponibilidade dos materiais no momento certo. Isso pode ser alcançado através de ferramentas e técnicas de gestão, como:

- Análise de Demanda
- Planejamento de Compras
- Gestão de Fornecedores
- Controle de Estoque
- Padronização de Materiais.

Além disso, a gestão de materiais e suprimentos também envolve a avaliação da qualidade dos materiais adquiridos, o acompanhamento do processo de entrega e a definição de protocolos para a utilização adequada dos materiais.

Uma boa gestão de materiais e suprimentos pode trazer uma série de benefícios para a organização, como a redução de custos, aumento da eficiência operacional, garantia de disponibilidade de materiais para os pacientes, e melhoria da qualidade do atendimento.

### **a) Seleção de fornecedores**

A seleção de fornecedores é um processo que deve ser implantado em qualquer organização, e não é diferente no ambiente hospitalar. A escolha dos fornecedores certos é garante a qualidade e disponibilidade dos materiais necessários para a prestação de um atendimento eficiente aos pacientes.

Essa tarefa deve levar em consideração diversos critérios, como:

- Qualidade dos produtos e serviços oferecidos.
- Capacidade de entrega.
- Confiabilidade.
- Capacidade financeira.
- Capacidade de atender as necessidades específicas do hospital.
- Conformidade com as regulamentações e leis aplicáveis.

Assim, é necessário um processo criterioso e bem estruturado, analisando detalhadamente as necessidades do hospital, a identificação e avaliação de possíveis fornecedores, a solicitação e análise de propostas, a definição de critérios de seleção e a tomada de decisão.

É importante que exista um sistema de avaliação que permita a monitoração contínua do desempenho de cada fornecedor selecionado, garantindo o cumprimento das expectativas em relação a qualidade, prazo de entrega, suporte técnico, entre outros aspectos.

### **b) Gerenciamento de Fornecedores**

O objetivo do gerenciamento de fornecedores é garantir a disponibilidade e qualidade dos materiais necessários para a prestação de um atendimento eficiente e de qualidade aos pacientes, envolvendo a gestão de todo o ciclo de relacionamento com os fornecedores, desde a seleção até a avaliação contínua de desempenho. Entre as atividades incluídas nessa atividade estão:

- Definição de critérios de seleção
- Negociação de contratos
- Monitoramento de entregas
- Qualidade dos produtos
- Resolução de eventuais desvios.

Geralmente tal atividade é de responsabilidade do setor de Suprimentos ou Compras, que se responsabiliza em garantir que todos os produtos e serviços estejam disponíveis e sejam adquiridos com eficiência e eficácia.

A negociação de contratos deve ser feita de forma transparente e objetiva, buscando garantir condições justas para ambas as partes e definindo as expectativas em relação à qualidade, prazo de entrega, preço, entre outros aspectos.

Além disso, é importante que o hospital mantenha um registro atualizado de todos os fornecedores e suas informações de contato, contratos e histórico de desempenho. Essa documentação é essencial para facilitar a tomada de decisões e garantir que os fornecedores estejam cumprindo com as expectativas em relação a qualidade, prazo de entrega, suporte técnico, entre outros aspectos.

É uma atividade crítica que pode afetar diretamente a qualidade do atendimento aos pacientes e a eficiência dos processos hospitalares. É fundamental que a instituição de saúde tenha um processo estruturado e bem definido para gerenciar seus fornecedores, garantindo a disponibilidade e qualidade dos materiais necessários para a prestação de um atendimento eficiente e de qualidade aos pacientes.

Para se estruturar o gerenciamento de fornecedores recomenda-se seguir as seguintes atividades:

- **Identificação das necessidades:** o setor de Suprimentos ou de Compras do hospital deve identificar quais são as necessidades do hospital em relação aos produtos e serviços que precisam ser adquiridos ou contratados.
- **Seleção de fornecedores:** com base nas necessidades identificadas, deve-se selecionar fornecedores que possam atender a essas necessidades. Isso pode incluir a pesquisa de fornecedores existentes e/ou a realização de processos de licitação, no caso de hospitais públicos, para encontrar novos fornecedores.
- **Análise e avaliação dos fornecedores:** uma vez que os fornecedores foram identificados, deve-se realizar uma análise e avaliação deles. Isso pode incluir a análise de suas capacidades, experiência, qualidade dos produtos e serviços, preços e prazos de entrega.
- **Negociação de contratos:** uma vez que os fornecedores foram selecionados e avaliados, deve-se negociar os contratos com eles. Isso pode incluir a definição de preços, prazos de pagamento, prazos de entrega, qualidade dos produtos e serviços, garantias, entre outros termos e condições relevantes.
- **Monitoramento de desempenho:** após a celebração dos contratos, deve-se monitorar o desempenho dos fornecedores. Isso pode incluir a avaliação regular da qualidade dos produtos e serviços fornecidos, o cumprimento dos prazos de entrega, a resolução de Mudas e a manutenção de uma boa relação de trabalho com o fornecedor.
- **Renegociação de contratos:** caso o desempenho dos fornecedores não atenda às expectativas do hospital, deve-se renegociar os contratos com eles. Isso pode incluir a definição de novos termos e condições para melhorar o desempenho dos fornecedores ou a busca de novos fornecedores que possam atender às necessidades do hospital de forma mais eficiente e eficaz.

### **c) Atribuições do Planejamento de compras**

O gerenciamento de compras é uma atividade importante na gestão de materiais e suprimentos em qualquer organização, incluindo o ambiente hospitalar. O objetivo do gerenciamento de compras é garantir a disponibilidade e qualidade dos materiais necessários para a prestação de um atendimento eficiente e de qualidade aos pacientes, ao mesmo tempo em que se busca obter o melhor preço possível.

O gerenciamento de compras envolve várias atividades, como a identificação das necessidades de compra, a definição de especificações técnicas, a busca por fornecedores, a solicitação de propostas, a análise e comparação das propostas, a negociação com fornecedores, o processo de compra propriamente dito e o controle do recebimento de produtos e serviços.

Para identificar as necessidades de compra, pode-se adotar as seguintes abordagens:

- **Realizar uma análise das necessidades:** envolve a análise do histórico de compras do hospital, identificando os produtos e serviços mais comuns e/ou críticos para a operação do hospital. Isso pode ser feito por meio da revisão de registros e relatórios de compras anteriores, bem como pela consulta aos departamentos do hospital para entender as suas necessidades específicas, e/ou novas demandas.
- **Realizar um levantamento das necessidades:** envolve a realização de um levantamento das necessidades dos departamentos do hospital. Isso pode ser feito por meio de entrevistas com os gerentes de cada departamento, questionários ou formulários de solicitação de compra.

- **Analizar as tendências do mercado:** envolve a análise das tendências do mercado para identificar os produtos e serviços que são relevantes para o hospital. Isso pode ser feito por meio da revisão de relatórios de mercado, publicações especializadas e consultas a especialistas do setor.
- **Participação em feiras e eventos:** envolve a participação em feiras e eventos do setor, onde os fornecedores apresentam seus produtos e serviços. Essa é uma oportunidade para o hospital identificar novos fornecedores e produtos que possam atender às necessidades.

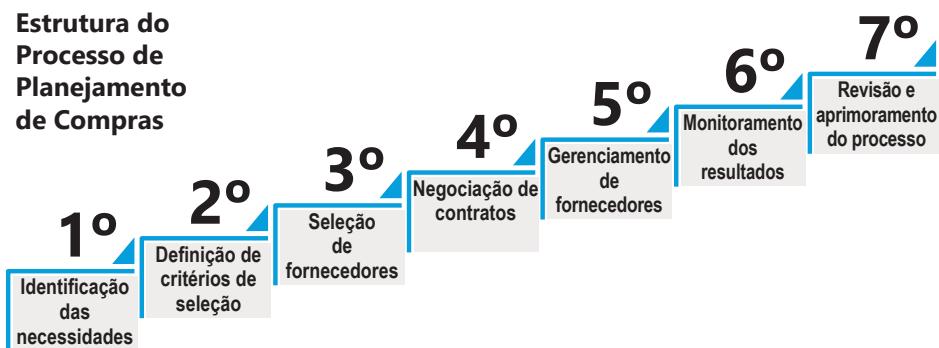
O objetivo é garantir que o hospital adquira os produtos e serviços que são necessários para atender às suas demandas e objetivos.

É fundamental que a instituição de saúde tenha um sistema de gestão de estoques que permita um controle adequado do estoque de materiais e suprimentos, evitando a falta de produtos ou o excesso de estoque. Isso pode ser feito por meio de um sistema informatizado que permita a monitoração constante dos estoques e das necessidades de compra.

Além disso, é importante que a instituição de saúde defina as especificações técnicas dos produtos e serviços a serem adquiridos. Essas especificações devem levar em consideração as necessidades do hospital, a qualidade dos produtos, o suporte técnico oferecido pelos fornecedores, entre outros aspectos.

O gerenciamento de compras é uma atividade crítica que pode afetar diretamente a qualidade do atendimento aos pacientes e a eficiência dos processos hospitalares. É fundamental que a instituição de saúde tenha um processo estruturado e bem definido para gerenciar suas compras, garantindo a disponibilidade e qualidade dos materiais necessários para a prestação de um atendimento eficiente e de qualidade aos pacientes, ao mesmo tempo em que se busca a melhor relação custo-benefício possível.

Na figura abaixo, sugerimos uma estrutura do processo:



## Desafios do Setor de Compras

Realizar a compra de um produto, ou um serviço, não deve ser entendida somente como uma questão de custo, a compra deve ser uma decisão estratégica, visando qualidade, produtividade e eficiência, devendo ir além de uma simples análise de preço.

Um erro clássico que acontece nesse setor é tratar todos os produtos e equipamentos como commodities. Comprar um produto barato e de baixa qualidade pode parecer uma boa opção no momento, especialmente se você estiver procurando poupar dinheiro. No entanto, a longo prazo, pode se tornar um problema e resultar em mais gastos e frustrações do que o esperado.

Em resumo, a compra de produtos baratos e de baixa qualidade pode parecer uma boa opção no momento, mas pode resultar em problemas a longo prazo, como mau desempenho, segurança prejudicada, reputação prejudicada e durabilidade insuficiente. Portanto, é importante considerar cuidadosamente a qualidade de um produto antes de comprá-lo, especialmente se você estiver procurando algo para durar a longo prazo.

É por isso que o foco principal de todo processo de compra deve ser a análise de cada situação específica, de cada demanda, de cada setor, para escolher o produto, ou equipamento, que melhor atenda as necessidades dos pacientes e de todos os setores envolvidos.

Ao conhecer um processo antes de realizar a compra de um item ajuda a garantir que as necessidades do setor sejam atendidas, tomando decisões informadas, pagando um preço justo e aumentando a eficiência do processo do setor que solicitou a compra. Portanto, é importante levar tempo suficiente para conhecer o processo do setor que apresenta a necessidade específica de compra antes de negociar um equipamento ou qualquer outro produto.

Deve-se também conhecer, compreender e atender às especificações determinadas para cada tipo de material, medicamento e equipamento. Cada setor do hospital deve fornecer tais especificações para a compra.

Em se tratando de materiais médicos e medicamentos, que são nosso foco, é comum que o setor responsável por definir as especificações desses itens seja o setor de Farmácia ou de Comissão de Farmácia e Terapêutica (CFT).

A definição de especificações de medicamentos e materiais médicos envolve a análise das necessidades intrínsecas do hospital, considerando:

- Práticas clínicas
- Protocolos terapêuticos
- Normas e regulamentações sanitárias

Essa análise é feita em conjunto com os profissionais de saúde e outras comissões específicas, para garantir que os produtos adquiridos atendam às necessidades do hospital e estejam de acordo com as melhores práticas clínicas.

Portanto, deve-se evitar os seguintes erros:

- Não planejar o orçamento ou a estratégia de compras adequadamente pode levar a compras excessivas ou insuficientes de equipamentos e insumos médicos. = Muda
- Não fazer uma pesquisa adequada sobre os fornecedores e produtos disponíveis pode levar a escolhas erradas e a preços mais altos.

- Colaboradores do setor de compras que não estão bem treinados sobre as normas e regulamentos de compras de um hospital podem cometer erros que podem ter consequências legais.
- Falta de comunicação eficiente entre o setor de compras e os demais departamentos pode levar a compras equivocadas ou inadequadas de equipamentos ou insumos médicos.
- Falta de conhecimento do processo que será atendido com a compra.

## **Recebimento e armazenamento de materiais**

O recebimento e armazenamento de materiais e medicamentos são processos críticos na logística hospitalar, uma vez que a qualidade e a segurança dos produtos podem ser afetadas por condições inadequadas de armazenamento ou manuseio.

O processo de recebimento deve ser realizado por profissionais capacitados e treinados, que devem verificar a conformidade dos materiais e medicamentos com as especificações técnicas definidas na compra. Também é importante verificar a validade dos produtos e a integridade das embalagens. Caso sejam identificados problemas, é necessário acionar os fornecedores para solucionar as questões identificadas.

O armazenamento adequado de materiais e medicamentos garante a integridade e segurança desses produtos. Deve-se levar em consideração as especificidades de cada produto, como temperatura de armazenamento, umidade, luminosidade, entre outros fatores, e devem ser armazenados em locais adequados e identificados, seguindo as normas e procedimentos de segurança do hospital.

Além disso, a gestão de estoque a evita a falta de produtos ou seu excesso, podendo ser feito por meio de sistema informatizado que permita sua monitoração constante e a identificação das necessidades de compra.

Por fim, o controle sobre a distribuição dos materiais e medicamentos armazenados deve ser rigoroso, garantindo que sejam entregues apenas aos profissionais autorizados e que sejam utilizados de forma adequada e segura.

### **Controle de estoque**

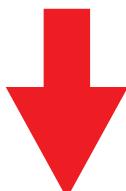
O controle de estoque é uma das principais atividades da logística hospitalar e envolve a gestão e monitoramento dos materiais e medicamentos armazenados. Um bom controle de estoque deve garantir a disponibilidade dos produtos quando são necessários, evitando desabastecimentos ou excessos de estoque.

#### **Excesso de estoque**



- Imobilização de capital
- Aumento de custo de estocagem
- Aumento de perda por vencimento de validade
- Escondem possíveis deficiências do processo

#### **Falta de estoque**



- Paralisação do abastecimento
- Risco de não atender necessidades dos pacientes
- Compras urgentes
- Compras mais caras
- Prejudica a imagem da instituição

Existem diversas técnicas e métodos para o controle de estoque, sendo que a escolha depende das características e especificidades dos produtos e das necessidades do hospital. Algumas das principais técnicas são:

**Controle periódico:** nessa técnica, o estoque é verificado em períodos pré-definidos, e as quantidades são ajustadas de acordo com a demanda prevista para o período seguinte. É uma técnica mais simples, mas pode gerar problemas de desabastecimento ou excesso de estoque caso a previsão não seja precisa.

**Controle por ponto de pedido:** nessa técnica, é estabelecido um ponto de pedido para cada produto, ou seja, em uma determinada quantidade de produtos que, quando atingida, indica a necessidade de fazer um novo pedido. Essa técnica é mais precisa que o controle periódico e permite uma reposição mais ágil dos produtos.

**Controle por demanda:** nessa técnica, o estoque é monitorado em tempo real, e a reposição dos produtos é feita com base na demanda registrada no período anterior. Essa técnica é mais complexa e exige a utilização de sistemas informatizados para o controle dos estoques, mas pode garantir uma reposição mais precisa e ágil dos produtos.

Independentemente da técnica escolhida, é fundamental que o controle de estoque seja feito de forma rigorosa e periódica, a fim de evitar a falta de produtos ou o excesso de estoque. Também é importante que haja um sistema de gestão informatizado, que permita a monitoração constante dos estoques e das necessidades de compra, além de garantir a rastreabilidade dos produtos armazenados.

## **Distribuição de materiais**

Essa é uma etapa que envolve o transporte dos produtos do almoxarifado ou centro de distribuição até os setores ou unidades onde serão utilizados. Essa atividade tem como objetivo garantir a disponibilidade dos produtos no momento e local adequados, reduzindo o tempo de espera e otimizando a utilização dos recursos.

Pode ser feita de diversas formas, dependendo das necessidades e características do hospital. Alguns dos principais métodos são:

### **Distribuição Centralizada**

É um modelo de distribuição em que todo o estoque é armazenado em um único local central, de onde são distribuídos aos diversos setores ou unidades do hospital. Nesse modelo, a gestão dos estoques e a distribuição dos materiais são centralizadas em um único departamento ou setor, que é responsável por receber os pedidos e organizar a entrega aos setores solicitantes.

Possui algumas vantagens, como a maior eficiência na gestão dos pedidos e na distribuição de materiais, uma vez que há um controle centralizado da demanda e do estoque. Além disso, a distribuição centralizada pode reduzir os custos de armazenamento e transporte, uma vez que todo o estoque é concentrado em um único local. A padronização dos materiais utilizados em diferentes setores também pode ser mais fácil em um modelo centralizado.

No entanto, a distribuição centralizada também pode apresentar desvantagens, como a possibilidade de atrasos na entrega dos materiais devido à centralização, especialmente em casos de emergência. Além disso, a centralização pode dificultar a identificação de demandas específicas de cada setor, o que pode aumentar o risco de desperdício de materiais ou a falta de estoque em momentos críticos.

### **Distribuição Descentralizada**

É um modelo de distribuição em que os estoques são mantidos em diferentes setores ou unidades do hospital, cada um responsável por gerenciar e distribuir seus próprios materiais. Nesse modelo, cada setor tem autonomia para gerir seu próprio estoque, receber pedidos e fazer as entregas aos setores solicitantes.

Possui algumas vantagens, como maior autonomia dos setores na gestão dos estoques e distribuição de materiais, o que pode aumentar a eficiência e agilidade na entrega de materiais médicos. Além disso, a descentralização pode reduzir o tempo de espera para a obtenção de materiais, pois cada setor tem seu próprio estoque. Também é possível uma gestão mais precisa da demanda, possibilitando a identificação de necessidades específicas de cada setor, o que pode reduzir mudas de materiais.

No entanto, também pode apresentar desvantagens, como a dificuldade de controlar e padronizar os materiais utilizados em diferentes setores, o que pode aumentar os custos e diminuir a eficiência na gestão dos estoques.



## **IV. Logística de medicamentos**

### **Armazenamento de medicamentos**

O armazenamento de medicamentos é um processo altamente técnico que requer atenção especial em hospitais e outras instituições de saúde. O objetivo é garantir que os medicamentos estejam em condições ideais para o uso seguro e eficaz, mantendo sua integridade e garantindo a segurança dos pacientes. Eles devem ser armazenados em locais específicos, que atendam a requisitos de temperatura, umidade e iluminação. O ambiente de armazenamento deve ser controlado e monitorado para evitar condições adversas que possam prejudicar a qualidade dos medicamentos. Além disso, devem ser armazenados de acordo com as suas características, como o tipo de embalagem, forma de administração e prazo de validade.

Algumas recomendações para armazenagem gerais incluem:

- **Temperatura:** muitos medicamentos devem ser armazenados em temperaturas específicas. Por exemplo, alguns medicamentos devem ser mantidos refrigerados, enquanto outros devem ser armazenados em temperatura ambiente. É importante garantir que os medicamentos sejam armazenados na temperatura correta, seja em refrigeradores ou armários específicos para medicamentos.
- **Umidade:** alguns medicamentos são sensíveis à umidade, e devem ser armazenados em locais secos. É importante evitar a exposição dos medicamentos à umidade excessiva.

- **Luz:** alguns medicamentos são sensíveis à luz, e devem ser armazenados em locais escuros ou em embalagens que protejam contra a exposição à luz.
- **Segurança:** é importante armazenar os medicamentos em locais seguros, para evitar o acesso não autorizado e prevenir roubos.
- **Rotulagem:** é importante rotular os medicamentos corretamente, incluindo informações como nome do medicamento, dosagem, data de validade, instruções de armazenamento e códigos de barras.

**\*Importante:** Sempre deve-se considerar as especificações individuais de cada medicamento. As informações de armazenamento podem ser encontradas na bula do medicamento ou ser obtidas com o fabricante.

Essa classe de produto precisa ser organizada, dispondo os medicamentos de forma clara e ordenada, facilitando o acesso e o controle dos estoques, sendo identificados com informações precisas, como a data de validade, lote, número de registro na ANVISA e código de barras.

## **Controle de estoque de medicamentos**

O controle de estoque de medicamentos envolve o gerenciamento de todos os itens disponíveis no hospital, desde a chegada até a sua utilização pelo paciente. Necessitam estar sempre disponíveis, evitando a falta ou excesso de estoque, que podem afetar a qualidade do atendimento e gerar Mudas para a instituição.

Para realizar o controle de estoque, é necessário implementar um sistema de gerenciamento, que permita o registro e o monitoramento dos medicamentos.

Além disso, o sistema de controle precisa ser atualizado regularmente, de forma que todas as informações estejam sempre disponíveis e atualizadas, permitindo o acesso rápido e fácil das informações importantes, como a disponibilidade de medicamentos e o prazo de validade.

### **Controle de estoque de medicamentos controlados**

O controle de estoque de medicamentos é uma atividade crítica para a gestão adequada dos recursos em uma unidade de saúde, onde é necessário ter um cuidado ainda maior. Esses medicamentos são aqueles contidos nas listagens da RDC 344, cuja venda é regulamentada e, muitas vezes, restrita, devido ao seu potencial de risco e dependência. O hospital necessita controlar a documentação, receitas médicas, e a acuracidade de estoque, compras e dispensações. Eles, além de serem usados em tratamentos médicos, também são frequentemente alvos de desvios e furtos, gerando prejuízos financeiros, riscos à segurança dos pacientes e problemas com as autoridades como Polícia Federal, ANVISA e as VISAs locais.

Por essa razão, é essencial adotar medidas rigorosas para garantir a sua segurança. Incluindo:

- Estabelecimento de procedimentos claros e bem definidos para o seu armazenamento
- Controle de dispensação (Escrituração)
- Adoção de tecnologias e sistemas que possam ajudar a monitorar o estoque e prevenir a perda ou roubo desses medicamentos.

## **Distribuição de medicamentos**

Esse processo envolve a entrega dos medicamentos prescritos aos pacientes, de forma adequada e segura, garantindo a efetividade da distribuição.

Um dos seus principais desafios é fornecer aos pacientes as doses corretas, nos horários prescritos e com a devida orientação de administração. Exigindo atenção desde o seu recebimento na unidade de saúde.

É necessário assegurar que a equipe médica, farmacêutica e de enfermagem tenham conhecimento adequado sobre os medicamentos, suas indicações e contraindicações, bem como os riscos e benefícios associados a cada um deles.

Esse processo deve ser monitorado constantemente, a fim de garantir que não ocorram intercorrências. É fundamental que a unidade de saúde conte com sistemas de controle e monitoramento de medicamentos que possam auxiliar na identificação de eventuais erros, desvios ou problemas no processo de distribuição.

## **Descarte de medicamentos vencidos ou não utilizados**

Além da preocupação com o meio ambiente e com a saúde pública, os hospitais também devem seguir normas específicas para garantir a segurança dos profissionais que manuseiam os medicamentos e para evitar a contaminação de outras áreas do hospital, assim como o ambiente.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), estima-se que os hospitais gerem entre 0,5 e 2,0 kg de resíduos perigosos por leito, por dia. Isso significa que um hospital com 100 leitos pode gerar entre 50 e 200 kg de resíduos perigosos por dia.

Não é possível evitar 100% o descarte de medicamentos, devido a situações como preparo incorreto, medicamentos residuais de ampolas, óbitos de pacientes onde medicamentos específicos foram comprados e outros mais, porém quando são adotadas políticas de Padronização de Medicamentos e o uso Racional de Medicamentos o índice de descarte pode chegar à 10%, de acordo com a Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (EPA).

Tais medicamentos devem ser descartados em locais apropriados, como postos de coleta específicos para esse fim. É importante que os hospitais tenham um sistema de gerenciamento de resíduos sólidos, que inclua o descarte correto de medicamentos, seguindo as orientações da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).

A Resolução RDC nº 222/2018 estabelece as diretrizes para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, incluindo os medicamentos.

Essas diretrizes são:

- **Identificação:** Todos os medicamentos devem ser identificados com o nome comercial, a data de vencimento e outras informações relevantes para garantir a correta manipulação e descarte.
- **Segregação:** Os medicamentos devem ser separados por categorias, como vencidos, não utilizados, sobras de medicamentos e materiais contaminados com medicamentos, e devem ser armazenados em recipientes específicos para cada categoria.
- **Armazenamento:** Os recipientes de armazenamento de medicamentos devem estar devidamente identificados, lacrados e localizados em área específica, de acordo com as normas de segurança.
- **Descarte:** O descarte de medicamentos deve ser realizado de forma segura e em conformidade com as legislações e normas vigentes, que podem variar de acordo com a categoria de medicamento e com a legislação local.
- **Capacitação:** Os profissionais que lidam com medicamentos devem receber capacitação sobre as normas e procedimentos de descarte seguro de medicamentos, incluindo a separação, armazenamento e transporte de medicamentos e resíduos.
- **Conscientização:** Os pacientes e seus acompanhantes devem ser conscientizados sobre a importância do descarte adequado de medicamentos e sobre os riscos da automedicação e do descarte inadequado.

- **Registro:** Todos os procedimentos relacionados ao gerenciamento de medicamentos, incluindo o descarte, devem ser registrados em documentos específicos para fins de controle e monitoramento.

De acordo com a RDC nº 222/2018, os hospitais devem ter um plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, que inclui o gerenciamento adequado de medicamentos. Esse plano define os procedimentos de segregação, armazenamento, coleta, transporte e destinação final dos resíduos gerados.

A resolução também estabelece que os medicamentos não utilizados ou vencidos devem ser descartados em recipientes específicos, que são destinados ao lixo especial de acordo com a classificação dos resíduos, e que o descarte por incineração deve ser realizado quando necessário.

Além disso, ela exige que os hospitais capacitem seus profissionais sobre o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, incluindo o gerenciamento de medicamentos, e que realizem ações de conscientização dos pacientes e acompanhantes sobre o descarte adequado de medicamentos em casa.

O descarte deve ser realizado por profissionais capacitados e em locais específicos para essa finalidade, como coletores de resíduos. As embalagens vazias também devem ser descartadas de forma adequada. Os hospitais devem promover ações de conscientização sobre o descarte correto de medicamentos, tanto para os pacientes quanto para os funcionários.

Como dito anteriormente, os hospitais precisam seguir as normas e procedimentos estabelecidos para o descarte seguro e responsável de medicamentos vencidos ou não utilizados, para que não sejam gerados impactos negativos no meio ambiente.

Existem empresas especializadas na coleta e descarte de medicamentos, que oferecem serviços para hospitais, farmácias, clínicas e outros estabelecimentos de saúde. Essas empresas são responsáveis por garantir o descarte adequado de medicamentos, seguindo as normas e regulamentações vigentes, e por evitar que esses medicamentos sejam jogados no lixo comum, contaminando o meio ambiente e colocando em risco a saúde pública.

Elas geralmente oferecem soluções personalizadas para cada tipo de estabelecimento, incluindo:

- Coleta periódica
- Segregação adequada
- Transporte seguro para a destinação final
- Emissão de certificados de destinação ambientalmente correta.

Medicamentos vencidos ou parcialmente utilizados, que ainda se encontram em suas embalagens originais e não foram expostos a contaminação, podem ser coletados por essas empresas e são encaminhados para incineração em fornos especiais, que garantem a completa destruição do medicamento e de seus resíduos. Já medicamentos líquidos, injetáveis ou que tiveram contato com fluidos corporais, como sangue, urina ou fezes, são considerados resíduos de saúde e precisam ser esterilizados e descontaminados antes da destinação final em aterros especiais ou para que possam ser a incinerados.

As etapas de descarte de medicamentos podem variar de acordo com as normas e regulamentações locais, mas de maneira geral incluem as seguintes etapas:

**1<sup>a</sup> - Identificação dos medicamentos vencidos ou não utilizados:** essa etapa envolve a identificação dos medicamentos que estão fora do prazo de validade ou que não foram utilizados. É importante que essa identificação seja feita por profissionais qualificados e que os medicamentos sejam mantidos em suas embalagens originais.

**2<sup>a</sup> - Separação dos medicamentos:** após a identificação dos medicamentos, é importante separá-los de acordo com as suas características, como medicamentos controlados, quimioterápicos, entre outros. Isso é necessário para que o descarte seja realizado de maneira adequada e segura.

**3<sup>a</sup> – Acondicionamento dos medicamentos:** os medicamentos separados devem ser acondicionados em recipientes adequados e resistentes, que evitem vazamentos e danos ao meio ambiente. É importante que os recipientes sejam rotulados de maneira clara e descartados em locais específicos.

**4<sup>a</sup> - Transporte para o local de descarte:** os recipientes com os medicamentos devem ser transportados por profissionais treinados e capacitados, que utilizem veículos e equipamentos adequados para garantir a segurança durante o transporte.

**5<sup>a</sup> - Descarte final:** o descarte final dos medicamentos deve ser realizado em locais específicos e autorizados pelos órgãos reguladores. É importante seguir as orientações e normas locais para garantir a segurança e a proteção do meio ambiente.



## **V. Gestão de Processos e Qualidade**

### **O Lean Healthcare para Logística Hospitalar**

O tema Lean Healthcare é amplamente discutido por Victor Basso em seu livro: *Cultura Lean Healthcare* (Opuspac University), assim nesse tópico abordaremos brevemente este tema. Recomendo a leitura do livro para maior aprofundamento.

O sistema de saúde Lean é baseado nos princípios da manufatura Lean, que se concentra no uso eficiente e eficaz de recursos limitados, eliminando Mudas e atividades sem valor agregado. Esta metodologia tem sido amplamente adotada em uma variedade de indústrias, incluindo cuidados de saúde, a fim de maximizar a eficiência e melhorar a qualidade.

No centro do sistema de saúde Lean está o objetivo de reduzir as Mudas e melhorar o atendimento ao paciente. Isso é alcançado utilizando processos padronizados, reduzindo erros e atrasos e simplificando a produção. Os princípios-chave do sistema de saúde Lean incluem:

- Elimine desperdícios e atividades desnecessárias
- Elimine erros e atrasos
- Utilizar processos padronizados
- Melhorar a qualidade através da melhoria contínua
- Melhorar a comunicação e colaboração
- Foco no cliente

O sistema LEAN consiste em cinco princípios básicos:

- identificar valor
- mapear o fluxo de valor
- criar o fluxo de valor
- estabelecer um sistema puxado
- buscar a perfeição.

Esses princípios são usados para identificar os processos e atividades que contribuem para a ocorrência de Mudas e a ineficiência e, em seguida, desenvolver estratégias para eliminá-los.

Todo o pessoal envolvido nos processos são recursos importantes que devem ser engajados através da Cultura.

## **Implantação de Lean Healthcare**

A logística hospitalar e as formas de implementação do sistema de saúde LEAN para a farmácia hospitalar tornaram-se uma parte cada vez mais importante de qualquer ambiente hospitalar. A fim de garantir o mais alto padrão de atendimento possível, os hospitais devem ser capazes de gerenciar o tempo, os recursos e os processos associados à prestação de cuidados de saúde. O sistema de saúde LEAN é um conjunto de princípios, ferramentas e técnicas usadas para melhorar os processos e reduzir as Mudas. A implementação do LEAN pode ajudar a reduzir custos e melhorar a qualidade, eliminando atividades que não agregam valor, promovendo a melhoria contínua e projetando processos de trabalho com mais eficiência. Aproveitando o LEAN, as farmácias podem melhorar o atendimento ao paciente, reduzir custos e melhorar sua eficiência geral.

## **Primeiro Passo**

Forme um Grupo de Estudo para identificar o valor que a farmácia oferece. Isso pode ser feito mapeando todo o processo farmacêutico do início ao fim, desde o momento em que o paciente entra na farmácia até que a receita seja aviada e dispensada. Isso permitirá a identificação de quaisquer atividades sem valor agregado ou gargalos no processo.

## **Segundo Passo**

Crie o fluxo. Isso envolve procurar maneiras de reduzir as atividades que não agregam valor e aumentar as atividades de valor agregado. Incluindo atividades como automação de processos, utilização de tecnologia para reduzir o trabalho manual e os erros humanos, identificação de maneiras de reduzir o tempo necessário para preencher uma receita. Podendo ser feito simplificando os processos, por exemplo, fazer com que o paciente insira suas informações em um sistema eletrônico e permitir que uma máquina preencha a receita em vez de um técnico de farmácia.

## **Terceiro Passo**

Estabeleça um sistema puxado desde o Paciente, pois, quando fazemos previsões baseadas em experiências passadas, não estamos fazendo Lean, mas sim gerando Mudas, Superprodução.

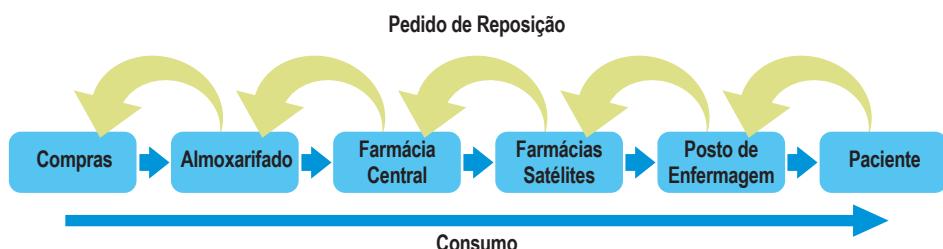
Garanta que apenas os medicamentos, suprimentos e estoques necessários sejam adquiridos, e que estejam nas quantidades certas e nos momentos certos. Sistemas de inventário automatizados rastreiam o uso e reordenam os itens conforme necessário.

## Quarto Passo

O passo final é a busca contínua de maneiras de melhorar os processos, reduzir Mudas e aumentar a eficiência. Isso pode ser feito por meio da implementação de ferramentas e técnicas LEAN, como eventos Kaizen e organização do local de trabalho 5S. Os eventos Kaizen envolvem reunir funcionários de todos os departamentos para debater maneiras de melhorar os processos e reduzir Mudas. A organização do local de trabalho 5S envolve o estabelecimento de padrões para onde os itens são armazenados, como são organizados e como são usados.

Seguindo esses princípios, os hospitais podem implementar um sistema de saúde LEAN para sua farmácia que, em última análise, melhorará o atendimento ao paciente, reduzirá custos e aumentará a eficiência. O LEAN é um processo contínuo, não uma correção única, e requer que todas as partes interessadas, incluindo os pacientes, estejam envolvidas para alcançar os melhores resultados. A implementação do LEAN no ambiente da farmácia hospitalar é uma ótima maneira de melhorar o atendimento ao paciente e reduzir custos, além de garantir que a equipe da farmácia esteja trabalhando com os processos mais atualizados e eficientes disponíveis.

## Sistema Pull (Sistema Puxado)



Todo o sistema de abastecimento do Hospital precisa ser projetado para somente entregar os medicamentos e materiais médicos nas quantidades e horários conforme sua necessidade á fim de reduzir Mudas.

Dessa forma, como demonstrado no desenho anterior, os pedidos de reposição devem ser feitos a partir das necessidades na ponta final da cadeia logística, ou seja, conforme o consumo de Materiais Médicos e Medicamentos dos pacientes. Dessa forma, o foco de toda a reposição de estoque e consequentemente os pedidos de novas compras será o paciente. Todo esse processo de pedidos de reposição deve ser orientado utilizando-se Kanban, ou seja, deve ser usado um sistema de sinalização que indica quando um determinado medicamento deve ser reabastecido pelo setor anterior. Essa informação da necessidade de reabastecimento deve viajar no sentido inverso ao fluxo de consumo até chegar até o setor de compras. Esse processo é demonstrado no desenho pelas setas verdes.

Outra característica que o sistema deve possuir é que seja de Fluxo Contínuo. Assim, os medicamentos devem percorrer a cadeia de abastecimento em pequenas quantidades e com frequência, ao invés de grandes lotes e períodos mais espaçados.

O foco deve ser o cliente. Isso significa que os medicamentos e materiais médicos devem estar disponíveis às etapas subsequentes quando necessário.

E por fim, deve estar em foco processos de melhoria contínua, como um exemplo, analisando-se regularmente do desempenho de reposição, incluindo o tempo de espera e a quantidade erros ocorridos. Através dessas análises, deve-se estabelecer planos de ações que eliminem os resultados ineficientes.



## **VI. Tecnologias aplicáveis à logística hospitalar**

### **Sistemas de informação em logística hospitalar**

Para gerenciar os processos da logística é fundamental contar com sistemas de informação eficientes e confiáveis, que possam ajudar a automatizar tarefas, monitorar estoques e garantir a segurança dos pacientes.

Os sistemas de informação em logística hospitalar podem ser divididos em diferentes categorias, cada uma com suas próprias funcionalidades e características. Um dos principais tipos de sistemas de informação é o ERP (Enterprise Resource Planning), que é uma solução integrada que permite gerenciar todas as áreas da organização, incluindo a logística.

### **Diagrama Macro de Gerenciamento de um ERP**

Outro tipo de sistema de informação muito utilizado em logística hospitalar é o WMS (Warehouse Management System), que é um software específico para a gestão de estoques em armazéns e depósitos. O WMS ajuda a controlar a entrada e saída de materiais, monitorar o estoque em tempo real e automatizar processos de picking e packing.

Além disso, existem também os sistemas de informação voltados para o controle de medicamentos e outros materiais de saúde. Esses sistemas podem incluir funcionalidades como a verificação de validade dos medicamentos, a rastreabilidade dos lotes e a gestão de receitas e prescrições.

Por fim, vale destacar que a utilização de sistemas de informação em logística hospitalar pode trazer uma série de benefícios para a organização, como a redução de erros, o aumento da eficiência, a melhoria da qualidade do atendimento e a redução de custos. No entanto, é fundamental contar com sistemas confiáveis e adequados às necessidades da instituição, além de garantir a capacitação da equipe para utilizar as ferramentas de forma adequada.

As ferramentas da Tecnologia da Informação (TI) mais utilizadas nos sistemas de informação na logística hospitalar são:

- **Sistemas de gestão de estoque:** sistemas de informação que permitem o controle e a gestão de todos os medicamentos e materiais médicos presentes no estoque do hospital, possibilitando o monitoramento de datas de validade, quantidades disponíveis e fluxo de saída e entrada de produtos.
- **Sistemas de gestão de compras:** sistemas de informação que permitem a automatização do processo de compras, desde a solicitação até a chegada dos produtos no hospital, incluindo cotações, ordens de compra, recebimento de mercadorias e pagamento a fornecedores.
- **Sistemas de rastreabilidade:** sistemas de informação que permitem o rastreamento de medicamentos e dispositivos médicos desde sua fabricação até o uso no paciente, garantindo a segurança do paciente e a conformidade regulatória.

- **Sistemas de gestão de transportes:** sistemas de informação que permitem o monitoramento e a gestão do transporte de materiais e medicamentos dentro do hospital, entre unidades e para outras instituições de saúde, garantindo a segurança e a eficiência do processo.
- **Sistemas de informação clínica:** sistemas de informação que permitem a integração entre o gerenciamento de estoque e o atendimento clínico, possibilitando o acesso às informações dos pacientes, históricos médicos, prescrições médicas e estoque de medicamentos em tempo real.
- **Sistemas de gestão de resíduos:** sistemas de informação que permitem o controle e a gestão dos resíduos gerados pelo hospital, incluindo medicamentos vencidos ou não utilizados, garantindo o descarte adequado e seguro dos materiais.

## **Automação e robótica aplicadas à logística hospitalar**

A automação e a robótica vêm ganhando espaço na logística hospitalar, promovendo melhorias significativas na qualidade dos serviços e redução de custos. Essas tecnologias podem ser utilizadas em diferentes áreas, desde a gestão de estoques até a distribuição de medicamentos.

No controle de estoques, os sistemas automatizados de armazenamento e movimentação de materiais possibilitam o gerenciamento de grandes volumes de itens com maior eficiência e precisão, além de reduzir o tempo

de acesso aos produtos. Já na distribuição de medicamentos, os robôs podem realizar o armazenamento, a separação, o empacotamento e a entrega dos medicamentos, garantindo maior segurança, eficiência e precisão na entrega.

Outra aplicação da automação e robótica na logística hospitalar é a utilização de RPA (é a sigla de Robotic Process Automation), Python e IA evitando congestionamentos, agilizando a entrega dos itens os registros digitais dos atendimentos, que possibilitam o acompanhamento em tempo real das operações, o que facilita o monitoramento e a tomada de decisões para aprimorar os processos.

## **VII. Gerenciamento de Leitos**

O gerenciamento de leitos é uma das áreas mais críticas em um hospital, pois a falta de leitos pode levar a atrasos no tratamento, aumento dos custos e piora na qualidade do atendimento, de acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), o tempo médio de permanência de um paciente em um hospital varia de acordo com o tipo de doença e o país, mas geralmente varia entre 5 e 12 dias, tendo o custo médio diário, estipulado no ano de 2022, entre R\$ 1.000,00 a R\$ 3.000,00 em hospitais privados e entre R\$ 300,00 e R\$ 800,00 em hospitais públicos, dependendo da complexidade da internação. Esses valores incluem gastos com pessoal, materiais e insumos, além dos custos com manutenção das instalações e equipamentos.

O gerenciamento eficaz dos leitos envolve a alocação e desalocação de pacientes, monitoramento da disponibilidade de leitos, previsão de demanda e utilização dos recursos disponíveis de forma eficiente.

Segundo o Ministério da Saúde do Brasil, o gerenciamento adequado de leitos é fundamental para garantir a eficiência do sistema de saúde. Entre as estratégias de gerenciamento de leitos estão a avaliação constante da ocupação dos leitos, o planejamento da alta hospitalar e a otimização do fluxo de pacientes.

Uma gestão bem-sucedida requer um fluxo de trabalho bem definido, que inclui a identificação antecipada de pacientes que precisam de internação, triagem adequada para determinar a necessidade de internação, planejamento eficaz da alta hospitalar e coordenação da transferência do paciente para outras instalações de saúde ou para casa.

Normalmente, os Sistemas de ERPs usados nos hospitais possuem módulos específicos para gestão de leitos, porém, caso o sistema utilizado pelo hospital não possua, abaixo elencamos alguns APPs que também podem ser utilizados:

- **MeuLeito:** aplicativo desenvolvido pela empresa brasileira de tecnologia em saúde Hi Technologies, que permite a gestão e monitoramento de leitos hospitalares em tempo real, ajudando na tomada de decisões estratégicas.
- **BedWatch:** uma plataforma de gestão de leitos hospitalares que utiliza tecnologia de rastreamento em tempo real para ajudar os hospitais a otimizar seus recursos e melhorar a experiência do paciente.
- **Smart Flow:** um aplicativo que ajuda as equipes de saúde a gerenciar o fluxo de pacientes em unidades de cuidados intensivos, otimizando o tempo dos médicos e enfermeiros e reduzindo erros.
- **RightPatient:** uma solução de gestão de leitos hospitalares que utiliza tecnologia de reconhecimento facial para identificar pacientes e rastrear seu progresso de tratamento, melhorando a segurança e eficiência do cuidado.
- **CureCompanion:** um aplicativo que ajuda os pacientes a gerenciar sua internação hospitalar, permitindo que eles visualizem informações sobre seus cuidados e se comuniquem com suas equipes médicas.

Entre os principais resultados, destacam-se:

- **Redução do tempo de espera:** um gerenciamento eficiente de leitos pode reduzir o tempo de espera para a internação e atendimento aos pacientes, melhorando a qualidade da assistência prestada e aumentando a satisfação dos usuários do serviço.

Um estudo realizado em um hospital universitário do Brasil, por exemplo, mostrou que a implantação de um sistema de gerenciamento de leitos reduziu em 43,2% o tempo de espera médio dos pacientes por um leito hospitalar. Outro estudo realizado em um hospital público da Espanha mostrou uma redução de 38,3% no tempo médio de espera após a implementação de um sistema de gestão de leitos.

- **Otimização do uso dos recursos:** uma gestão adequada dos leitos pode otimizar o uso dos recursos disponíveis, permitindo uma melhor utilização dos leitos e equipamentos e reduzindo os custos operacionais.

Um estudo realizado em 2020, no Hospital do Câncer de Barretos, mostrou que a implantação de um sistema de gerenciamento de leitos resultou em uma redução em torno de 23% nos custos hospitalares totais. Uma das principais razões para essa redução de custos foi a melhoria na gestão dos recursos disponíveis, com uma melhor utilização dos leitos e equipamentos, uma redução do tempo de internação e um melhor controle dos processos internos.

- **Maior eficiência operacional:** com um gerenciamento de leitos bem estruturado, é possível reduzir as ociosidades de leitos e garantir uma melhor alocação de pacientes, aumentando a eficiência operacional dos hospitais.

Em termos de percentual ganho, estudos têm mostrado que hospitais que implementaram estratégias efetivas de eficiência operacional podem alcançar uma redução de custos de até 20% ou mais, bem como um aumento significativo na satisfação dos pacientes e funcionários.

- **Melhoria na gestão da demanda:** um gerenciamento eficiente de leitos pode ajudar a gerenciar a demanda de pacientes, evitando a superlotação e garantindo a disponibilidade de leitos para os casos mais graves e urgentes.

Em termos de percentual ganho, é difícil estimar um número preciso, pois isso pode variar de acordo com diversos fatores, como o tamanho do hospital, a quantidade de pacientes atendidos, a especialidade médica, a disponibilidade de recursos e outras variáveis. No entanto, alguns estudos indicam que a melhoria na gestão da demanda pode levar a uma redução significativa do tempo de espera dos pacientes, de até 50% em alguns casos.

- **Melhoria da qualidade da assistência:** um bom gerenciamento de leitos pode contribuir para uma melhoria na qualidade da assistência prestada aos pacientes, garantindo que eles recebam a assistência necessária de forma mais rápida e eficiente.

Alguns estudos sugerem que a implementação de melhorias na assistência hospitalar pode levar a uma redução média de 0,5 a 2 dias no tempo de internação. No entanto, é importante lembrar que a redução do tempo de internação não deve ser vista como um objetivo em si mesmo, mas sim como uma consequência positiva de uma assistência hospitalar eficaz e de alta qualidade. O mais importante é garantir que o paciente receba o tratamento adequado e que sua recuperação seja completa e satisfatória.

- **Maior segurança do paciente:** um gerenciamento eficiente de leitos pode ajudar a identificar riscos potenciais para os pacientes, como complicações durante a internação ou infecções hospitalares, permitindo uma intervenção precoce e reduzindo a ocorrência desses eventos adversos.

Estudos indicam que a implementação de políticas de segurança do paciente pode levar a uma redução significativa da taxa de erros por medicação, em alguns casos até a uma redução de mais de 20%. No entanto, é importante lembrar que a segurança do paciente é um processo contínuo e que as políticas de segurança devem ser constantemente revisadas e atualizadas para garantir que os pacientes estejam sempre protegidos.

- **Satisfação dos profissionais de saúde:** com um gerenciamento de leitos adequado, os profissionais de saúde podem trabalhar de forma mais organizada e eficiente, aumentando a sua satisfação e reduzindo o desgaste emocional e físico causado pelo excesso de trabalho.

Não há um percentual específico de satisfação dos profissionais de saúde relacionado à implantação de um sistema de gerenciamento de leitos, pois isso pode variar de acordo com as circunstâncias individuais de cada hospital e equipe médica. No entanto, é importante enfatizar que a implementação de um sistema de gerenciamento de leitos eficaz pode trazer benefícios significativos para a motivação da equipe médica.

Os hospitais podem adotar várias estratégias para otimizar o uso de leitos, como monitorar constantemente a disponibilidade de leitos e a ocupação de leitos, identificar oportunidades de melhoria na utilização de leitos e avaliar continuamente a eficácia das práticas de gestão de leitos.

Além disso, a implementação de tecnologias avançadas, como softwares de gerenciamento de leitos e previsão de demanda, pode ajudar os hospitais a melhorar sua eficiência e otimizar o uso de recursos. A adoção de ferramentas de análise de dados pode ajudar os hospitais a identificar padrões e tendências, permitindo que eles prevejam melhor a demanda por leitos e tomem medidas para atender às necessidades de seus pacientes.

Em suma, um gerenciamento de leitos eficaz é fundamental para garantir que os pacientes recebam atendimento de qualidade e para ajudar os hospitais a operar de forma eficiente e econômica. Com as ferramentas e estratégias certas, os hospitais podem melhorar o gerenciamento de leitos e garantir a melhor utilização de seus recursos.

## **Desafios no gerenciamento de leitos**

A gestão de leitos hospitalares é um processo complexo e desafiador, que requer uma abordagem estratégica e uma série de habilidades e competências para garantir que os pacientes sejam atendidos com eficiência e qualidade. Entre os principais desafios enfrentados na gestão de leitos hospitalares, podemos destacar:

- **Disponibilidade de leitos:** Um dos principais desafios é a disponibilidade de leitos. A falta de leitos pode levar a longas esperas para os pacientes, que muitas vezes precisam ser acomodados em corredores ou em outras áreas improvisadas.
- **Gerenciamento de fluxo:** A gestão de leitos envolve o gerenciamento do fluxo de pacientes em todo o hospital. Isso pode ser difícil de gerenciar, especialmente em momentos de pico de demanda, como durante uma pandemia, por exemplo.
- **Coordenação interdepartamental:** A gestão de leitos envolve a coordenação interdepartamental, o que pode ser desafiador em um ambiente hospitalar onde várias equipes estão trabalhando simultaneamente. Uma comunicação clara e eficaz é essencial para garantir que os pacientes sejam transferidos entre departamentos de forma eficiente e segura.

- **Controle de infecção:** A gestão de leitos também envolve o controle de infecções. Os hospitais precisam garantir que os leitos estejam limpos e esterilizados adequadamente para minimizar o risco de infecção nos pacientes. Os métodos mais comuns para a esterilização de leitos são: Gás Óxido de Etileno, Produtos Químicos e Luz UV\*.
- **Gerenciamento de dados:** Por fim, a gestão de leitos requer uma gestão eficiente de dados e informações. Os hospitais precisam de sistemas que permitam o acompanhamento em tempo real da disponibilidade de leitos, dos pacientes admitidos e dos procedimentos realizados, para que a equipe possa tomar decisões informadas e melhorar a eficiência do processo de gestão de leitos.

## Estratégias para o Gerenciamento de Leitos

Existem diversas estratégias que podem ser adotadas para um bom gerenciamento de leitos nos hospitais. Entre elas, destacam-se:

- **Gerenciamento de demanda:** estabelecer critérios claros para admissão e alta dos pacientes, bem como adotar práticas de triagem e classificação de risco que permitam identificar e priorizar os casos mais graves.
- **Planejamento e programação de leitos:** definir uma capacidade máxima de leitos e estabelecer um planejamento estratégico que considere a previsão de demanda, sazonalidade e eventos imprevisíveis.
- **Comunicação e integração entre equipes:** promover a comunicação entre as equipes de atendimento, gestão de leitos e serviços de apoio, a fim de garantir uma melhor coordenação do fluxo de pacientes e uma tomada de decisão mais eficiente.

- **Uso de tecnologias:** utilizar sistemas de informação hospitalar e outras tecnologias que possam auxiliar na gestão de leitos, permitindo uma melhor visualização do fluxo de pacientes, identificação de gargalos e monitoramento de indicadores de desempenho.
- **Estratégias de melhoria contínua:** avaliar constantemente o desempenho do gerenciamento de leitos e implementar melhorias contínuas, considerando feedbacks dos pacientes, familiares e profissionais envolvidos no processo.
- **Gestão de custos:** monitorar os custos relacionados à gestão de leitos, buscando otimizar a utilização dos recursos disponíveis e reduzir Mudas.

Vale lembrar que as estratégias adotadas podem variar de acordo com as características e necessidades de cada hospital, sendo importante considerar o contexto local na definição das ações a serem implementadas.

## **VIII. Desafios e tendências em logística hospitalar**

Como dito anteriormente, a logística hospitalar é uma área complexa e crítica. É uma atividade, que em sua totalidade, é suscetível à incidência de muitos erros que impactam, não somente com o abastecimento e desperdício, mas que de uma forma ou de outra podem produzir um impacto muito grande no paciente.

### **Desafios enfrentados pela logística hospitalar**

Aqui estão alguns dos principais desafios enfrentados pela logística hospitalar:

- **Falta de planejamento:** A falta de planejamento adequado pode levar a falta de estoques, atrasos na entrega de materiais, medicamentos e equipamentos, problemas de armazenamento, demora no atendimento do paciente, e nos piores casos, a falta de atendimento ao paciente.
- **Armazenamento Inadequado de medicamentos:** Armazenar medicamentos de forma inadequada pode prejudicar sua eficácia e segurança. É importante garantir que os medicamentos sejam mantidos em condições apropriadas de temperatura, umidade e luz, conforme as orientações de cada fabricante.
- **Falta de rastreamento efetivo:** Sem um sistema eficaz de rastreamento, é difícil acompanhar o movimento de materiais e equipamentos, o que pode levar a problemas como perda de itens, atrasos na entrega, Mudas, furto e erros no atendimento ao paciente.

- **Comunicação ineficaz:** A falta de comunicação clara e eficaz entre as equipes de logística, fornecedores e outros departamentos internos do Hospital pode levar a problemas de coordenação e erros no processo, que também impactam negativamente no paciente.

Em um relatório da Joint Commission on Accreditation of Healthcare aponta que 60% dos 2.966 dos erros ocorridos entre 1995 e 2004 foram ocasionados por erros de comunicação.

- **Falta de treinamento:** Se os colaboradores da logística não estiverem treinados adequadamente, eles podem cometer erros, como manipular equipamentos ou medicamentos de forma inadequada, ou não seguir os protocolos corretos.
- **Falta de atualização tecnológica:** A falta de atualização tecnológica pode levar a ineficiências no processo de logística e dificultar a identificação de problemas. É importante utilizar tecnologias avançadas para melhorar a eficiência e a segurança da logística hospitalar.

Para evitar esses erros, é importante implementar processos eficazes de planejamento, armazenamento, rastreamento, comunicação, treinamento e atualização tecnológica. Além disso, é importante garantir que as equipes da logística estejam capacitadas e comprometidas em garantir a eficiência e a segurança do processo.

O maior perigo que devemos ter em mente é que todas as situações acima demonstradas, indireta, ou diretamente, influem e impactam no objetivo final de toda a cadeia logística hospitalar. O atendimento ao paciente. Dessa forma, não há como desvincular a cadeia logística hospitalar de temas como Atenção Farmacêutica, Segurança do Paciente e Qualidade no Atendimento.

Assim, no próximo tópico, demostrarei algumas formas para solucionar tais erros, e ainda sim, mais adiante abordarei sucintamente uma visão do sistema Lean para a cadeia de suprimentos dentro de um hospital.

# **Soluções para superar os desafios da Logística Hospitalar**

## **1 – Solução para Falta de Planejamento**

- **Estabelecer metas claras:** É importante estabelecer metas claras e mensuráveis para a logística hospitalar, incluindo objetivos de desempenho, prazos e orçamentos.
- **Identificar pontos fracos:** É importante identificar pontos fracos nos processos e encontrar soluções para corrigi-los. Isso pode incluir a revisão dos processos existentes, a criação de novos processos, a identificação de gargalos e a implementação de soluções.
- **Monitorar o desempenho:** É importante monitorar o desempenho dos processos de forma regular e registrar os dados para fins de análise. Isso permite identificar tendências e ajustar as estratégias de planejamento.
- **Trabalhar com fornecedores e outros departamentos:** É importante estabelecer parcerias estreitas com fornecedores e outros departamentos para garantir que a logística seja otimizada. Isso pode incluir a definição de protocolos claros de comunicação, a realização de reuniões regulares e a criação de um sistema de feedback efetivo.
- **Preparar-se para emergências:** É importante estar preparado para emergências, como problemas com a entrega de materiais. Isso inclui ter sistemas de contingência para cada etapa crítica da cadeia de Logistica, tendo protocolos claros para lidar com cada emergência.
- **Atualizar constantemente o planejamento:** É importante atualizar constantemente o planejamento da logística hospitalar para garantir que ele reflita as mudanças no ambiente de negócios e nas necessidades dos pacientes. Isso inclui revisar e ajustar as metas, os protocolos e as estratégias regularmente.

## 2 – Solução para Armazenamento Inadequado de Medicamentos

- **Conhecer as regulamentações:** É importante conhecer as regulamentações e as boas práticas para armazenar medicamentos de forma adequada. Isso inclui informações sobre temperatura, umidade e iluminação, bem como as exigências de segurança e os requisitos de rotulagem feitas pelas Autoridades Sanitárias.
- **Usar equipamentos apropriados:** É importante usar equipamentos de armazenamento apropriados para garantir que os medicamentos sejam mantidos nas condições ideais. Isso pode incluir geladeiras, Armários Inteligentes e Dispensário Eletrônicos, estando esses dentro do Almoxarifado, Farmácia Central e até mesmo distribuídos em cada Setor do Hospital (PA, Enfermarias, UTIs).
- **Monitorar as condições de armazenamento:** O monitoramento deve garantir que os medicamentos não estejam expostos a condições desfavoráveis, as quais influem na estabilidade e qualidade dos medicamentos. Isso pode incluir verificar a temperatura, a umidade e a iluminação, bem como monitorar a integridade dos recipientes e dos rótulos dos medicamentos.
- **Rotular corretamente:** É importante rotular corretamente os medicamentos, incluindo informações sobre a data de validade, farmacêutico responsável, Lote, Nome do medicamento (de forma legível, utilizando o sistema de Caixa-Alta e Caixa Baixa) e utilizar o Sistema de Avisos e Alertas, para garantir que os medicamentos sejam administrados de forma segura e eficaz.
- **Armazenar de forma segura:** É importante garantir que as áreas de armazenamento sejam seguras e protegidas contra acesso não autorizado. Também pode-se contar com equipamentos como Armários Inteligentes e Dispensários Eletrônicos com Sistema de Estoque Seguro, os quais possibilitam acesso somente ao pessoal autorizado.

- **Treinar o pessoal:** É importante treinar o pessoal envolvido no armazenamento de medicamentos sobre as boas práticas e as regulamentações aplicáveis. Isso ajuda a garantir que todos os envolvidos compreendam as exigências e as responsabilidades relacionadas ao armazenamento de medicamentos.

### 3 – Solução para Falta de Rastreamento Efetivo

- **Implementar um sistema de rastreamento:** Isso pode incluir o uso de tecnologias como códigos de barras, controle de acesso á medicamentos através de Armários Inteligentes e Dispensários Eletrônicos com Sistema de Estoque Seguro de entrega Um-a-Um.
- **Padronizar os processos:** Deve-se incluir a forma como as informações são registradas e atualizadas, principalmente utilizando equipamentos que tenham a capacidade de unir em um mesmo processo o Armazenamento seguro e o registro de informações de dispensação. Isso ajuda a garantir que todas as informações sejam consistentes e precisas.
- **Treinar o pessoal:** Deve-se abordar temas sobre as boas práticas e as regulamentações aplicáveis. Isso ajuda a garantir que todos os envolvidos compreendam as exigências e as responsabilidades relacionadas ao rastreamento.
- **Verificar regularmente a precisão das informações:** Para garantir que não ocorram erros. Isso pode incluir a verificação física dos itens rastreados e a atualização das informações de rastreamento no Sistema de Gestão do Hospital.
- **Monitorar a integridade do sistema:** Para garantir que ele esteja funcionando corretamente e que todas as informações estejam atualizadas e precisas.

- **Adotar práticas de segurança:** Proteger as informações de rastreamento e garantir que elas não sejam acessadas por pessoas não autorizadas. Hoje existem Normas e Leis que regulam a segurança e fluxo de informações, principalmente dos pacientes.

## 4 – Solução para Comunicação Ineficaz

- **Padronizar a forma de comunicação:** Para garantir que todas as informações sejam transmitidas de maneira clara e consistente. Isso pode incluir a utilização de terminologias padronizadas, formatos de relatórios padronizados, entre outros.
- **Treinar o pessoal:** É importante treinar o pessoal envolvido na comunicação sobre as boas práticas de comunicação e as regulamentações aplicáveis. Isso ajuda a garantir que todos os envolvidos compreendam as exigências e as responsabilidades relacionadas à comunicação.
- **Fomentar a colaboração:** Trabalhar a Cultura dentro do Hospital, para garantir que as informações estejam disponíveis de maneira clara e precisa.
- **Utilizar tecnologias de comunicação eficazes:** Como plataformas de mensagens instantâneas, sistemas de gestão de projetos, entre outros, para garantir a comunicação clara e precisa entre todas as partes envolvidas.
- **Criar canais de comunicação claros:** Isso pode incluir a criação de uma lista de distribuição ou o estabelecimento de processos claros de escalonamento.
- **Monitorar a eficácia da comunicação:** Para garantir que ela esteja funcionando corretamente e para identificar e corrigir quaisquer problemas que possam surgir.

## 5 – Solução para Falta de Treinamento

- **Treinar regularmente:** Para garantir que eles recebam e compreendam as atualizações das boas práticas e regulamentações aplicáveis.
- **Treinar a equipe completa:** É importante que toda a equipe seja treinada, não apenas aqueles que estão diretamente envolvidos em uma tarefa ou processo. Isso ajuda a garantir que todos compreendam as expectativas e as responsabilidades relacionadas ao trabalho, assim como possibilita ter colaboradores que possam substituir outros colaboradores caso faltem.
- **Focar em áreas críticas:** É importante focar o treinamento nas áreas que apresentam maior risco de erro, como processos que envolvem medicamentos, equipamentos médicos e outros itens sensíveis.
- **Adotar uma abordagem prática:** O treinamento deve ser prático e baseado em situações reais para ajudar os funcionários a compreender melhor as expectativas e as responsabilidades relacionadas ao trabalho.
- **Utilizar tecnologias de treinamento:** É importante utilizar tecnologias de treinamento, como simulações, vídeos e outros recursos interativos, para tornar o treinamento mais eficaz e interessante.
- **Monitorar o progresso:** É importante monitorar o progresso dos funcionários durante o treinamento e após ele para garantir que eles estejam compreendendo o material e aplicando-o corretamente.

## 6 – Solução para Falta de Tecnologia

- **Mantenha-se atualizado:** É importante que a equipe esteja ciente das últimas tendências e tecnologias no setor, a fim de identificar oportunidades para atualizar e melhorar os processos.

- **Adote novas tecnologias:** Adotar novas tecnologias pode ajudar a eliminar erros e melhorar a eficiência dos processos. É importante avaliar cuidadosamente as soluções disponíveis antes de implementá-las.
- **Investir em treinamento:** Para garantir que a equipe esteja capacitada a usar novas tecnologias de maneira eficaz.
- **Monitorar o desempenho:** Para garantir que elas estejam funcionando como o esperado e para identificar oportunidades para melhorias.
- **Trabalhar com parceiros tecnológicos:** É importante trabalhar com parceiros tecnológicos confiáveis para garantir que a equipe tenha acesso a suporte técnico quando necessário.
- **Avaliar continuamente:** É importante avaliar continuamente as tecnologias existentes e identificar oportunidades para atualizar e melhorar os processos.

## 7 – Solução para Desperdício

- **Desperdício de medicamentos:** De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), cerca de 15% a 50% dos medicamentos são desperdiçados devido a armazenamento incorreto, falta de rastreamento eficaz e outros fatores.
- **Desperdício de tempo:** A falta de planejamento eficaz e a comunicação ineficaz podem levar a longos atrasos na entrega de medicamentos e equipamentos médicos, o que pode resultar em desperdício de tempo valioso.
- **Desperdício de recursos financeiros:** A logística hospitalar pode ser cara, especialmente quando há erros e desperdício. O desperdício de medicamentos e equipamentos pode resultar em perdas financeiras significativas para os hospitais.

- **Desperdício de materiais:** A falta de armazenamento adequado e rastreamento eficaz pode levar ao desperdício de materiais, incluindo papel, embalagens e outros materiais de embalagem.
- **Desperdício de energia:** A falta de eficiência energética nas instalações de armazenamento pode levar a desperdício de energia e impactos negativos no meio ambiente.

## Tendências e inovações na logística hospitalar

A logística hospitalar vem passando por uma série de inovações nos últimos anos, impulsionada principalmente pelo avanço tecnológico e a necessidade de otimização de processos dentro dos hospitais. Algumas das tendências e inovações mais relevantes incluem:

- **Utilização de inteligência artificial e big data:** Hospitais estão investindo cada vez mais em sistemas de inteligência artificial e big data para gerenciamento de estoques, previsão de demanda e tomada de decisões estratégicas. Com a análise de dados em tempo real, é possível identificar problemas e oportunidades com maior agilidade.
- **Automação de processos:** A automação de processos tem sido cada vez mais adotada em hospitais para reduzir erros humanos e aumentar a eficiência. Robôs e drones podem ser utilizados para o transporte interno de materiais e medicamentos, enquanto softwares de automação são capazes de gerenciar a distribuição de suprimentos e medicamentos. Conforme estudos, cerca de 30% do tempo dos Enfermeiros são gastos com atividades que não estão diretamente relacionadas à sua atividade-fim, como busca e transporte de medicamentos e materiais médicos e outras atividades logísticas. A utilização de Automações e Robótica dentro da cadeia Logística Hospitalar promove a liberação dos Enfermeiros das atividades logísticas, proporcionando aumento de tempo direcionado aos cuidados aos pacientes.

- **Impressão 3D:** A impressão 3D é uma tendência que vem sendo adotada em hospitais para a produção de próteses personalizadas e dispositivos médicos específicos. Isso pode reduzir custos e tempo de espera para a produção de itens sob medida, além de aumentar a eficiência no atendimento.
- **Logística reversa:** A logística reversa tem sido cada vez mais importante em hospitais, especialmente para o gerenciamento adequado de resíduos hospitalares. Com a implementação de programas de logística reversa, os hospitais podem garantir o descarte adequado de materiais e medicamentos, minimizando o impacto ambiental.
- **Realidade virtual e aumentada:** A realidade virtual e aumentada tem sido utilizada em hospitais para treinamento de equipes, planejamento de cirurgias e simulação de procedimentos médicos. Isso pode reduzir riscos e aumentar a eficiência em processos críticos.

Essas são apenas algumas das tendências e inovações que têm ganhado destaque na logística hospitalar nos últimos anos. É importante ressaltar que a adoção dessas tecnologias depende da realidade de cada hospital e das necessidades específicas de cada instituição.

## **IX. Considerações finais**

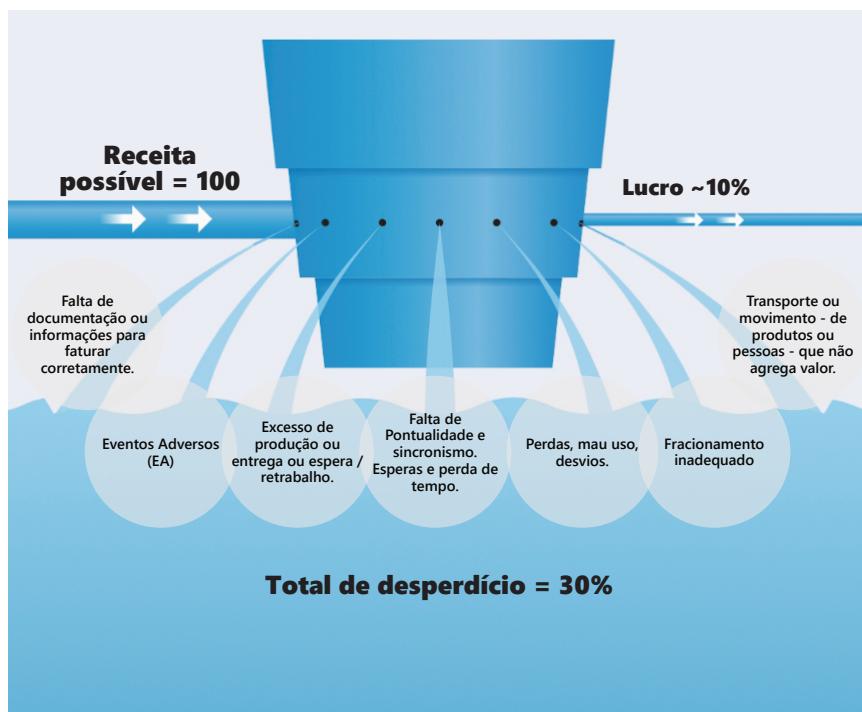
A Logística Hospitalar é uma área essencial para o funcionamento adequado de qualquer instituição de saúde, garantindo a eficiência dos processos e a satisfação dos pacientes. Durante este livro, abordamos diversos aspectos importantes da Logística Hospitalar, desde os seus fundamentos, passando pela gestão de materiais e suprimentos, controle de estoque, distribuição de medicamentos, gerenciamento de resíduos, gestão de leitos, até a automação e robótica aplicadas.

Foi possível notar que, para garantir o sucesso na Logística Hospitalar, é preciso um trabalho integrado e eficiente, envolvendo todas as áreas da instituição. Além disso, a atenção à legislação, aos processos de segurança, à inovação e às tendências tecnológicas é fundamental.

Neste contexto, é importante destacar que a Logística Hospitalar é uma área dinâmica, em constante evolução. A implementação de novas tecnologias e processos deve ser encarada como uma oportunidade para aprimorar a eficiência e a qualidade do atendimento oferecido aos pacientes.

Ressaltamos a importância de se investir em capacitação e atualização constante dos profissionais que atuam na Logística Hospitalar. A busca pela excelência e aprimoramento contínuo são fundamentais para o sucesso das instituições de saúde e para garantir a melhor experiência possível aos pacientes.

E por fim, expomos a necessidade de redução de gastos em toda a Cadeia Logística, como forma de aprimorar a renda dos hospitais. A foto abaixo representa exatamente essa necessidade.



Observe que todas as causas de perda de receita estão intimamente ligadas aos processos logísticos, reforçando conforme apresentado por **Victor Basso** em seu livro "*Cultura Lean Healthcare*"<sup>1</sup>, onde lemos:

**“Reducir o desperdício é importante, pois ele tem uma incidência simétrica nos lucros antes de impostos”.**

Ou seja: menos desperdício = mais lucro.

<sup>1</sup>Cultura Lean Healthcare (Victor Basso). Disponível para download na plataforma Opuspac University.

Temos uma tendência maior, como seres humanos a desbravar novos territórios, que a administrar mais eficientemente o que já temos. Administrar é uma tarefa entediante e muitas vezes pouco reconhecida, mas é trabalho que devemos abordar com energia.

Visto pelo lado econômico, para duplicar o lucro, seria necessário duplicar a capacidade do hospital e seus negócios. Imagina o investimento para um grande hospital obter o dobro de lucro. **Mas se conseguirmos reduzir 1/3 do desperdício teremos conseguido outros 10% de lucro, ou seja, o dobro do lucro. Esse é o verdadeiro significado de reduzir o desperdício.”**





[www.opuspac-university.com](http://www.opuspac-university.com)





## **Fernando Capabianco**

Gerente Comercial da Divisão Logística e Especialista em Segurança do Paciente da Opuspac Ltda, farmacêutico industrial pela UNIP. Pós-graduação em *Logística de Produtos sujeitos à Vigilância Sanitária* pela RACINE, com larga experiência em Indústrias Farmacêuticas e Logística Hospitalar.

Neste livro apresentaremos práticas, tendências e tecnologias aplicáveis às instituições de saúde. A obra aborda desde os fundamentos da logística hospitalar até a gestão de leitos, o controle de estoque de medicamentos e a gestão de processos e qualidade.

## Opuspac Ltda.

Rua Humberto Pela, 68, Louveira,  
São Paulo - Brasil - CEP 13.293-256

Fone: (19) 3878 1036

WhatsApp (19) 9 9948 0658 ☎

[www.opuspac.com](http://www.opuspac.com)

[blog.opuspac.com](http://blog.opuspac.com)

[info@opuspac.com](mailto:info@opuspac.com)

[www.opuspac-university.com](http://www.opuspac-university.com)

### Redes Sociais

✉ [@opuspac\\_ltda](https://twitter.com/opuspac_ltda)

✉ [/opuspac](https://facebook.com/opuspac)

✉ [/company/opuspac-ltda-](https://linkedin.com/company/opuspac-ltda-)



Grupo de automação hospitalar presente  
em mais de 800 hospitais em 24 países