

## LOGÍSTICA HOSPITALAR: CONCEITO E IMPORTÂNCIA DE GESTÃO DE ESTOQUE EM ÁREA HOSPITALAR

Alexandre Oliveira Santos Queiroz<sup>1</sup> – SENAI-BA  
Cauã Barreto Marques<sup>2</sup> – SENAI-BA  
Clayton Vieira Farias<sup>3</sup> – SENAI-BA  
Rafael Vieira Santos<sup>4</sup> – SENAI-BA  
Rodrigo Gonçalves Souza<sup>5</sup> – SENAI-BA  
Cevaldo Santos<sup>6</sup> – SENAI-BA

### RESUMO

Este artigo apresenta uma pesquisa exploratória com revisões bibliográficas sobre logística hospitalar, enfatizando sua definição e importância na gestão de estoques hospitalares com a implementação de tecnologia. O objetivo principal é destacar atividades relacionadas à gestão de estoques em hospitais para garantir a disponibilização de medicamentos e suprimentos essenciais, contribuindo para a segurança e a qualidade do tratamento dos pacientes. A gestão ineficaz de estoques pode afetar a satisfação dos pacientes, causar perdas humanas e ter implicações financeiras. A gestão eficiente reduz erros médicos, otimiza recursos e é crucial para a estratégia de gerenciamento de riscos. Inovações tecnológicas melhoram a rastreabilidade dos produtos, aumentam a eficiência operacional, economizam recursos financeiros e proporcionam um atendimento de qualidade aos pacientes.

**Palavras-chave:** Logística Hospitalar. Estoque. Tecnologia.

### ABSTRACT

This article presents an exploratory research with literature reviews on hospital logistics, emphasizing its definition and importance in hospital inventory management through technology implementation. The primary objective is to highlight activities related to inventory management in hospitals to ensure the availability of essential medications and supplies, contributing to patient safety and treatment quality. Ineffective inventory management can impact patient satisfaction, lead to human losses, and have financial implications. Efficient inventory management reduces medical errors, optimizes resources, and is crucial in risk management strategies. Technological innovations enhance product traceability, improve operational efficiency, save financial resources, and provide quality patient care. care.and is crucial in risk management strategies. Technological innovations enhance product traceability, improve operational efficiency, save financial resources, and provide quality patient care.

**Keywords:** Hospital Logistics. Inventory. Technology.

---

<sup>1</sup> - Técnico em Logística – e-mail: [alexandredizqueiroz@gmail.com](mailto:alexandredizqueiroz@gmail.com)

<sup>2</sup> - Técnico em Logística – e-mail: [cauabarretomarques14@gmail.com](mailto:cauabarretomarques14@gmail.com)

<sup>3</sup> - Técnico em Logística – e-mail: [claytonvfarias021@gmail.com](mailto:claytonvfarias021@gmail.com)

<sup>4</sup> - Técnico em Logística – e-mail: [rafael.rafa7171@gmail.com](mailto:rafael.rafa7171@gmail.com)

<sup>5</sup> - Técnico em Logística – e-mail: [rodrigorodrigues134@gmail.com](mailto:rodrigorodrigues134@gmail.com)

<sup>6</sup> - Mestre em Administração – UNIFACS-BA – Professor do SENAI-BA das áreas de Administração, Logística, TCC e Gestão de Projetos - e-mail: [cevaldosantos@gmail.com](mailto:cevaldosantos@gmail.com)

## 1. INTRODUÇÃO

A logística hospitalar desempenha um papel crucial na eficiência e na qualidade dos serviços de saúde, sendo um elemento fundamental para garantir o atendimento adequado aos pacientes. A gestão de estoque emerge como um ponto vital para assegurar o fluxo contínuo de insumos, medicamentos e demais recursos necessários ao funcionamento dos hospitais. Além da preocupação inerente à disponibilidade de insumos, a gestão de estoque na área hospitalar abrange também questões cruciais como a redução de desperdícios, a garantia da qualidade dos produtos armazenados e a conformidade com normas e regulamentações específicas do setor de saúde. A diversidade de produtos, que vão desde medicamentos de alta complexidade até materiais médicos de uso cotidiano, exige uma abordagem holística que considere a peculiaridade de cada item, seus prazos de validade, condições de armazenamento e demanda sazonal.

Nesse contexto, a utilização de tecnologias avançadas, como sistemas informatizados de gestão de estoque e rastreamento, emerge como um diferencial significativo. A automação desses processos não apenas agiliza as operações logísticas, mas também proporciona maior visibilidade e controle sobre o inventário, permitindo uma tomada de decisão mais precisa e rápida por parte dos gestores hospitalares.

O gerenciamento de estoque em ambientes hospitalares não se limita apenas à preocupação com a disponibilidade de produtos. Ela também desempenha um papel vital na minimização de custos operacionais e na promoção da sustentabilidade. A otimização de estoques, por meio de práticas como o uso eficiente de espaços de armazenamento e a implementação de processos logísticos enxutos, não apenas reduz desperdícios, mas também contribui para a eficiência energética e a minimização do impacto ambiental.

A gestão de estoque torna-se particularmente desafiadora em um cenário onde a demanda por determinados produtos pode variar significativamente, muitas vezes de forma imprevisível. A implementação de modelos preditivos e sistemas de monitoramento em tempo real permite uma adaptação mais ágil às flutuações de demanda, garantindo que os hospitais possam responder eficientemente a situações de aumento súbito de pacientes ou eventos extraordinários.

Outro ponto crucial é a necessidade de garantir a segurança dos produtos armazenados, especialmente quando se trata de medicamentos e materiais sensíveis. A gestão de estoque na área hospitalar deve levar em consideração as condições de armazenamento específicas exigidas por diferentes tipos de produtos, garantindo a integridade e eficácia dos mesmos, além de cumprir com as normativas sanitárias.

A eficácia da gestão de estoque reflete diretamente na capacidade dos hospitais em oferecer atendimento de qualidade, assegurando a prontidão para lidar com situações de emergência e promovendo uma gestão financeira mais equilibrada. Um estoque bem gerido não apenas garante a continuidade dos serviços médicos, mas também influencia diretamente a eficácia dos tratamentos e a segurança do paciente.

## 2. A LOGÍSTICA E A INTEGRAÇÃO COM A GESTÃO DE ESTOQUE

A origem do termo logística vem do grego *logistikos*, estando associado ao cálculo e ao raciocínio lógico, sendo essa a denominação dada na Grécia Antiga à parte da aritmética e da álgebra relativa às quatro operações fundamentais (SILVA, 2000). A logística tem como principal objetivo otimizar as operações, minimizar os custos, e com isso, melhorar o atendimento no serviço para o cliente, assim garantindo que os produtos estejam disponíveis quando e onde for necessário.

A gestão de estoques é, fundamentalmente, o ato de administrar recursos ociosos que possuem algum valor econômico e remetido ao suprimento das necessidades futuras de material. Os investimentos não são voltados para uma organização somente para aplicações diretas que gerem lucros, como os investimentos em máquinas e em equipamentos propostos ao aumento da produção e, logo, das vendas (AMARAL, 2011).

Ao considerar que o processo de gestão de estoque inicia com a compra e finaliza com o destino final dos produtos, tem-se no decorrer desse intervalo a possibilidade de surgir vários problemas que dificultam a execução das ações de controle, exigindo atenção de todos os

departamentos envolvidos (SILVA; XAVIER, 2015). O controle de estoque é um artifício fundamental da gestão de insumos, onde um subsistema decide a data e a quantidade que deve ser comprada de determinado medicamento ou material. O estoque de segurança ou estoque mínimo é a quantidade de cada item que se deve ter de reserva para atestar a continuidade do atendimento para o caso de demandas não prognosticadas, como elevação repentina do consumo ou demora de suprimento (GOMES e REIS, 2003).

A gestão de estoque se relaciona com as atividades logísticas de forma eficaz controlando o fluxo e armazenagem cobrindo o ponto de origem até o ponto de consumo, sendo assim entendemos a utilidade de uma eficiência do controle de estoque na área hospitalar. O gerenciamento de estoque hospitalar é um processo holístico, onde cada etapa é interdependente e requer coordenação efetiva para garantir o suprimento contínuo de produtos essenciais e, por conseguinte, a qualidade do atendimento prestado aos pacientes.

## 2.1. LOGÍSTICA HOSPITALAR

Nos hospitais, quanto maior for a habilidade de organização e administração dos medicamentos, que são os principais componentes de custos hospitalares, maior será sua capacidade de oferecer à clientela bens e serviços de qualidade e com baixos custos operacionais (BARBIERI e MACHLINE, 2006). ou seja, é de grande importância que essas práticas organizacionais sejam adotadas e implementadas dentro dos ambientes hospitalares justamente pela quantidade de medicamentos e equipamentos que são necessários diariamente de acordo com a necessidade dos pacientes.

A operação logística de um hospital possui várias unidades de estocagem e o fluxo de informações, em certos casos, deve funcionar de maneira agregada aos equipamentos, com intuito de certificar a correta coleta dos recursos e a precisa alocação do respectivo custo, garantindo assim uma cobrança justa, seja para o estado, para os convênios ou diretamente para o paciente (OYAMA, 2009). Portanto, esses procedimentos necessitam de um maior cuidado nas operações, para que seja possível garantir uma organização focada na redução de falhas e uma melhor administração de informações.

Segundo Ticker (2004), esse assunto se torna ainda mais complexo quando se analisa toda situação, já que os hospitais vêm sofrendo, não só os da rede pública, mas também os da rede privada, com lacunas em sua estrutura organizacional, precariedade dos serviços expostos à população e constante preocupação em redução de custos. A complexidade da gestão de estoque em ambientes hospitalares é ainda mais acentuada quando consideramos a atual situação enfrentada pelos hospitais, sejam eles da rede pública ou privada. Ambos os setores enfrentam desafios significativos, incluindo lacunas em suas estruturas organizacionais, precariedade dos serviços oferecidos à população e a constante pressão para redução de custos.

No quadro a seguir, foram listados diversos conceitos de logística hospitalar que fundamentam a produção desse trabalho científico e seus respectivos autores.

Quadro 1 - Conceitos de logística hospitalar

Definições	Autores
Logística é uma função da administração de materiais responsável por disponibilizar materiais e medicamentos no tempo requerido para atendimento dos pacientes	(BARBUSCIA, 2006).
A logística gere todo o fluxo de materiais e informações dentro da cadeia de suprimentos, desde os fornecedores de materiais até a entrega dos produtos aos pacientes. A administração de materiais é composta por algumas atividades da logística como	(BARBIERI & MACHLINE, 2009)

seleção de materiais e fornecedores, compras, recebimento, gestão de estoques, armazenagem, distribuição e atendimento aos usuários internos	
Considera-se como gestão logística na saúde toda a gestão de fluxos físicos e de informação. Ou seja, o planejamento, a implementação e controle dos fluxos de materiais (matéria-prima, produtos em fabricação, produtos finais), pessoas (pacientes), serviços e soluções tangíveis e intangíveis, considerando os trade-offs de custo, qualidade e tempo	(CRESPO & RAMOS, 2009)
A logística nas organizações hospitalares compreende o design, planejamento, implementação, controle e coordenação entre o fluxo de pacientes e as atividades terapêuticas e de diagnóstico.	Maruster; Jorna (2005).
As operações de saúde possuem a sustentação e o apoio como fatores críticos, que estão diretamente ligados às operações logísticas, responsáveis por fornecer, apoiar, manter e prolongar os níveis apropriados de materiais e consumíveis disponíveis, com o intuito de atender a demanda dos clientes ao longo da duração das atividades operacionais.	Vanvactor (2011).
A logística na saúde abrange o design, planejamento, implementação e controle dos mecanismos que coordenam o fluxo de pacientes e as atividades diagnósticas e de assistência nos hospitais.	Maruster (2002)
A logística do paciente consiste no caminho percorrido pelo paciente dentro do sistema de saúde, motivado por um problema de saúde específico.	Van Lent; Sanders; Van Harten (2012)
O fluxo logístico de pacientes pode ser caracterizado como um complicado conjunto de decisões ligadas ao movimento físico de pacientes ao longo da cadeia de tratamento do paciente.	Villa; Barbieri; Lega (2009).

Fonte: Autores, (2023).

## 2.2. IMPORTÂNCIA DA GESTÃO DE ESTOQUE NA ÁREA HOSPITALAR

A gestão de estoques é essencial para a área hospitalar fazendo crescer as discussões sobre os níveis de estoque que devem ser mantidos para que não haja excesso nem sobra de materiais médicos, levando-se em conta eficiência e qualidade (CAUDURO e ZUCATTO, 2011).

Como muitos medicamentos possuem prazo de validade, a gestão de estoque ajuda a controlar esses prazos, garantindo que o produto seja utilizado antes da data de vencimento, assim reduzindo o desperdício. Um estoque bem organizado é essencial para medir o nível de eficiência

nas operações hospitalares, isso inclui a facilidade de encontrar produtos de acordo com a demanda de saída dos medicamentos, assim otimizando as atividades administrativas relacionadas ao estoque.

A função principal da gestão de estoques é maximizar o uso dos recursos envolvidos na área logística do hospital. A importância da correta gestão de estoques pode ser mais facilmente percebida quando os bens necessários não estão disponíveis no momento exato e correto para atender às necessidades da demanda. (POZO, 2007. p. 38-39).

A gestão de estoque hospitalar desempenha uma função crucial na eficiência operacional e na entrega de cuidados de saúde de qualidade para os pacientes. Essa área enfrenta vários desafios, como por exemplo a necessidade de manter suprimentos essenciais para salvar vidas enquanto ocorre o gerenciamento de orçamentos restritos, medicamentos escassos, além das datas de validade dos produtos. Uma boa gestão de estoque hospitalar é muito importante para que seja possível garantir que os medicamentos e materiais estejam disponíveis quando necessário, minimizando os custos associados. Um bom gerenciamento de estoque é alcançado através de estratégias, como a previsão de demanda, o monitoramento rigoroso do inventário e colaboração estreita entre equipes médicas, administrativas e de compras.

Segundo Gonçalves (2004), as organizações podem obter vantagens competitivas a partir de uma administração de materiais bem estruturada, que permita a redução de custos e dos investimentos em estoque.

Os materiais são produtos que serão consumidos logo após a compra, ou que podem ser armazenados. A administração desses materiais consiste em “colocar os recursos necessários ao processo produtivo com qualidade, em quantidades adequadas, no tempo correto e com menor custo” (Vecina Neto & Reinhardt Filho, 1998).

### **2.3. DESAFIOS NA GESTÃO DE ESTOQUE EM AMBIENTES HOSPITALARES**

A grande diversidade de materiais utilizados num hospital, associada ao risco por desabastecimento, pode gerar excessos de estoque, o que denota recursos financeiros imobilizados, espaços sem a devida utilização, consumo em excesso e risco de perdas/descartes dos insumos (PAULUS Jr, 2005). Assim, a gestão de estoques guia a redução dos custos causados pelo mesmo, através de técnicas assertivas que inviabilizam a deterioração da qualidade do serviço de saúde (PAULUS Jr, 2005). A logística hospitalar desempenha um papel crucial na garantia da eficiência e qualidade dos serviços de saúde. Dentro desse contexto, a gestão de estoque emerge como um elemento fundamental para assegurar o fluxo contínuo de insumos e medicamentos, promovendo a entrega oportuna de cuidados de saúde aos pacientes. No ambiente hospitalar, onde a demanda por diversos produtos é incessante e a variedade de itens é vasta, os desafios na gestão de estoque tornam-se complexos e impactam diretamente a capacidade da instituição em oferecer atendimento de qualidade.

#### **A. Armazenamento adequado**

Armazenamento é um conjunto de procedimentos técnicos e administrativos que envolvem as atividades de: recepção/recebimento de medicamentos, estocagem e guarda de medicamentos, conservação de medicamentos e controle de estoque. A distribuição consiste no fornecimento de medicamentos às unidades de saúde, em quantidade, qualidade e agilidade na entrega (Brasil, 2001). Essa distribuição é feita de acordo com a necessidade de cada estabelecimento, para que assim o estoque seja armazenado conforme as suas necessidades de demanda. Os materiais armazenados são recebidos e estocados e sobre solicitações são expedidos, a estrutura para o armazenamento é o armazém que tenha capacidade disponível.

Os seis objetivos destacados por Moura (2005, p.129) são:

- Aproveitar ao máximo o espaço disponível.
- Total utilização de mão de obra e equipamento.
- Fácil Acesso aos itens disponíveis.

- Movimentação eficiente dos itens.
- Máxima proteção dos itens.
- Boa qualidade de armazenagem.

Esses objetivos, para serem alcançados Moura (2005, p. 131) observa: O propósito de qualquer armazém é fornecer o material certo, na quantidade certa, no lugar certo e no momento certo e as quatro funções básicas da armazenagem são: receber, estocar, separar e expedir. Essas práticas de organização facilitam a otimização da armazenagem dos medicamentos e equipamentos que estão disponíveis para distribuição no estoque desses hospitais.

## B. Cadeia Fria

Cadeia fria é o processo logístico que garante o condicionamento térmico de produtos e abrange desde o momento da fabricação do medicamento até a administração ao paciente (TAYLOR, 2001).

O gerenciamento da cadeia fria deve acompanhar a temperatura, além de outros fatores preconizados pelos órgãos regulatórios e pelos fabricantes, em todas as etapas logísticas, com o intuito de manter a qualidade do medicamento até que ele seja administrado pelo consumidor final. Por este motivo deve-se implantar controles que gerem registros, fluxo e armazenamentos eficazes, e processos que garantam o planejamento das demandas. (BOGATAJ, M., ET. AL., 2015).

Pela fragilidade desses medicamentos é notável a necessidade de um maior cuidado no seu manejo e armazenamento dentro dos ambientes hospitalares, dessa forma é preciso destiná-los para uma região de armazenagem mais reservada, com um acesso restrito. A rastreabilidade térmica destes medicamentos é uma ferramenta poderosa no controle de qualidade dos produtos farmacêuticos em toda a cadeia fria, garantindo o acompanhamento da temperatura em todo fluxo operacional. Este monitoramento térmico requer a utilização de ferramentas e equipamentos (LUNA, G., G. L. M., ET. AL., 2011; BOGATAJ, M., ET. AL., 2015).

O controle de qualidade é uma prática necessária nas atividades que envolvem a cadeia fria, justamente pela necessidade nas informações e na temperatura desses medicamentos, assim podendo ter um cuidado preciso dos medicamentos enquanto estão sendo transportados ou já no estoque. No âmbito da movimentação dos produtos, existem várias tecnologias disponíveis para a rastreabilidade térmica (TAYLOR, 2001). O controle de temperatura é a peça chave para obter sucesso no controle de qualidade dessas medicações.

O quadro abaixo mostra a medição da temperatura dos medicamentos que compõem a cadeia fria.

Quadro 2 - Medicações e suas temperaturas

Medicamentos	Temperatura
Vacinas	armazenamento variando entre (-50°C e -15°C) e (2°C e 8°C),
Antibióticos (amoxicilina, cefalexina, azitromicina, ciprofloxacino, doxiciclina, Clindamicina)	armazenagem entre (15°C e 30°C)
Insulinas (ação rápida e intermediária, frascos abertos, canetas)	armazenagem entre (15°C e 30°C),

Medicamentos	Temperatura
Insulinas (ação prolongada)	armazenagem entre (2°C e 8°C),
Medicamentos biológicos	armazenamento variando entre (2°C e 8°C), e (15°C e 30°C)
Antifúngicos	armazenagem entre (15°C e 30°C)
Oncológicos	Armazenamento variando entre (2°C e 8°C), e (15°C e 30°C)
Esclerose múltipla	Armazenamento variando entre (2°C e 8°C), e (15°C e 30°C)

Fonte: Autores, (2023).

A importância dos estoques na saúde é dimensionada não somente pelo seu valor monetário, mas também pela essencialidade à prestação de serviços a que dão suporte; logo, nesses estoques, não deve haver excessos de medicamentos nem a falta deles. Barbieri e Machline (2006). Os desafios inerentes, sejam eles relacionados à diversidade de produtos, prazos de validade, sazonalidade de demanda ou mesmo à urgência em situações críticas, demandam abordagens inovadoras e soluções estratégicas. A busca pela otimização nesse campo não apenas reduz os custos operacionais, mas também contribui significativamente para a segurança do paciente e a eficácia dos tratamentos. Diante desse cenário, é imperativo que gestores hospitalares, profissionais da saúde e pesquisadores unam esforços para desenvolver e aprimorar práticas de gestão de estoque que estejam alinhadas com as particularidades do ambiente hospitalar, promovendo assim um sistema de saúde mais resiliente e preparado para enfrentar os desafios que o futuro inevitavelmente apresentará.

#### **2.4. FERRAMENTAS UTILIZADAS NA GESTÃO DE ESTOQUE HOSPITALAR.**

Algumas medidas que devem ser tomadas na gestão de uma farmácia hospitalar, das quais se pode citar: manter estoques em níveis adequados, planejar, controlar e organizar as necessidades, gerar informações adequadas, evitar o vencimento dos prazos de validade dos medicamentos e evitar faltas e/ou excessos. (AGAPITO, 2007).

Ademais as tecnologias e ferramentas tem um papel crucial na gestão de estoque hospitalar melhorando a eficiência operacional reduzindo os custos automatizando os processos, diminuindo os erros humanos na contagem de estoque prevenindo os desperdícios garantindo a disponibilidade de medicamentos e suprimentos essenciais contribuindo a segurança do pacientes

De acordo com Ballou (1993), o sistema de informações gerenciais é o conjunto de equipamentos, procedimentos e pessoal para criar um fluxo de informação útil das operações diárias da organização e auxiliando o planejamento e controle global das atividades. É um sistema integrado homem/máquina, que providencia informações para apoiar as funções de operação, gerenciamento e tomada de decisão numa organização.

No quadro abaixo estarão ferramentas úteis para seu controle de estoque hospitalar.

Quadro 3 - Tipos de Ferramentas e Definições

Ferramentas	Definição
<b>Previsão de Demanda</b>	<p>A previsão da demanda ou o consumo é fundamental para a administração de materiais (BARBIERE, MACHLINE, 2009, p. 83). Prever a demanda é uma forma de antecipar o futuro, para melhor esquematizar as decisões futuras. Portanto, é preciso analisar os métodos adotados para se obter tal instrumento que serve como um mapa ao gestor. Arnold (1999) aponta que antes mesmo de iniciar-se um planejamento deve-se ter alguma estimativa das condições que se apresentarão no futuro, no caso deste estudo seria uma estimativa inicial das quantidades de medicamentos empregados.</p>
<b>Curva ABC</b>	<p>A ferramenta mais utilizada na gestão dos medicamentos de uma farmácia hospitalar é a curva ABC, é também conhecida como princípio 80/20 ou princípio de Pareto (PONTES,2013).            Categoria A (Itens de Alta Importância): Representa uma pequena porcentagem dos itens em estoque,mas contribui com a maior parte do valor total do inventário.São itens vitais para operações do hospital exigem um controle rigoroso.            Categoria B (Itens de Importância Média): Representa a maioria dos itens em estoque, mas contribuem com uma pequena porcentagem do valor total do inventário geralmente são de baixo custo e podem ser geridos com menos rigor.            Categoria C ( Itens de Baixa Importância): Itens dessa categoria contribuem com uma porcentagem pequena no valor total geralmente são de baixo valor e podem ser geridos com menos rigor em comparação às categorias A e B.</p>

<p style="text-align: center;"><b>Just in Time</b></p>	<p>No ambiente hospitalar os sistemas JIT são aplicados geralmente na área de controle de materiais e suprimentos, pois os processos são mais simplificados e repetitivos. (Whitson,1997). Yoshimoto (1992) a metodologia do Just in time é definida como o conjunto de padrões de comportamento, crenças e outros valores espirituais, os quais definem a empresa, com baixa rotatividade de funcionários, podendo colocar em risco a filosofia de trabalho de anos de trabalho.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Indicador de Nível de serviço</b></p>	<p>As ferramentas utilizadas para gerenciar o desempenho das empresas são os indicadores capazes de gerar a informação necessária sobre o desempenho empresarial. Os resultados esperados pelos indicadores são demonstrar, sob a forma de medida, aquilo que está acontecendo, ou que se projeta para ser feito (FERNANDES, 2004).</p>
<p style="text-align: center;"><b>Método PDCA</b></p>	<p>O método PDCA é utilizado pelas organizações para gerenciar os seus processos internos de forma a garantir o alcance de metas estabelecidas, tomando as informações como fator de direcionamento das decisões (MARIANI, 2005).</p> <p>Chaib (2005) descreve as etapas do método PDCA da seguinte forma:</p> <p>a) Plan (Planejar): estabelecer os objetivos e processos necessários para fornecer resultados de acordo com os requisitos do cliente e políticas da organização;</p> <p>b) Do (Fazer): implementar os processos</p> <p>c) Check (Checar): monitorar e medir processos e produtos em relação às políticas, aos objetivos e aos requisitos para o produto e relatar os resultados;</p> <p>d)Act (Agir): executar ações para promover continuamente a melhoria do desempenho do processo.</p>

Fonte: Autores, (2023).

Em qualquer organização, a administração de materiais é uma área especializada com a finalidade de fazer chegar o material certo para a necessidade certa no exato momento em que ela for necessária (PEREIRA, 2006)

Planejar e controlar custos surgem como mecanismos que podem garantir a sobrevivência das instituições hospitalares uma vez que, os tratamentos médicos onerosos inviabilizam o exercício profissional da medicina. Destaca-se, assim, a importância do gerenciamento dos estoques de medicamentos (CAVALLINI & BISSON, 2010; MÉDICI, 2005)

## **2.5. LOGÍSTICA REVERSA NO DESCARTE DE MEDICAMENTOS**

Nos últimos anos a conscientização da sociedade brasileira sobre o descarte correto de medicamentos tem aumentado, porém muito trabalho ainda necessita ser realizado. A aliança entre profissionais da saúde, governo e sociedade torna-se imprescindível para que esse processo aconteça; os profissionais da saúde alertando sobre o uso racional de medicamentos, e governo promovendo campanhas educativas visando o conhecimento desse assunto para a sociedade (MORETTO.,2020; SILVA e MARTINS, 2017).

Para Soares e Rosa (2018), a forma de descarte de medicamentos na maioria das vezes é feita de forma errada em locais impróprios como lixo doméstico, pia e vaso sanitário, acarretando problemas para a saúde e o meio ambiente. Os medicamentos apresentam resíduos que possuem elementos químicos resistentes que podem poluir o solo e a água (VIANA; VIANA; VIANA, 2016). O descarte incorreto acontece devido a não existência de uma fiscalização eficaz e punições que não são efetivas, sendo que o contágio desses resíduos no meio ambiente é crime ambiental. E que em geral os aterros próprios para esse tipo de descarte são privados (SILVA; ALMEIDA, 2017).

Como forma de conter o uso abusivo de medicamentos e seu descarte incorreto, o processo de Logística Reversa, tem seu processo conduzido pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), bem como ministérios, instituições ambientais e de saúde, indústria do setor, população e outros (BRANDÃO, 2013).

Dentro da problemática da contaminação ambiental por resíduos químicos provenientes de medicamentos vencidos e/ ou não utilizados, descartados de forma inadequada, as drogarias constituem um ponto fundamental, pois, a facilidade relacionada à capilaridade e horários desses estabelecimentos, bem como seu potencial educativo relacionado à orientação farmacêutica, pode contribuir significativamente para que não ocorra o descarte ambientalmente inadequado de medicamentos por parte da população (GRACIANI e FERREIRA, 2014).

A Logística Reversa pode ser uma grande aliada referente a destinação correta que a população deve ter aos medicamentos vencidos ou que não mais utilizam. A LR promoverá o processo de devolução desse resíduo ao setor empresarial para uma finalidade sustentavelmente apropriada (AURÉLIO; HENKES, 2015; PIAZZA; PINHEIRO, 2014). A implementação da Logística Reversa de medicamentos deverá ser realizada através da colaboração entre laboratórios farmacêuticos e poder público, onde estes poderiam colaborar com postos de coletas, recebimentos de resíduos e uma maior divulgação de informações para a sociedade (AURÉLIO; PIMENTA; UENO, 2015).

Há necessidade de se avaliar constantemente o desempenho do sistema de logística reversa para se alcançar a eficiência do sistema, pois estes resultados podem apontar a abrangência populacional atingida e a quantidade coletada do produto/resíduo entre outros. Este quantitativo se realizado regularmente servirá também para avaliar se o consumidor está efetivamente retornando os resíduos e quando não for o caso, poderá ser um parâmetro que alertará para a necessidade de ações junto ao consumidor (PIAZZA e PINHEIRO,2014). Ressalta-se que é necessária ação conjunta entre o poder público, estabelecimentos farmacêuticos e população, além da ampla divulgação em todos os meios de comunicação de informação sobre o tema e da criação de canais de denúncia que ajudem na fiscalização para o cumprimento da lei (SOUZA, 2018).

## 2.6 CADEIA DE SUPRIMENTOS DA LOGÍSTICA HOSPITALAR

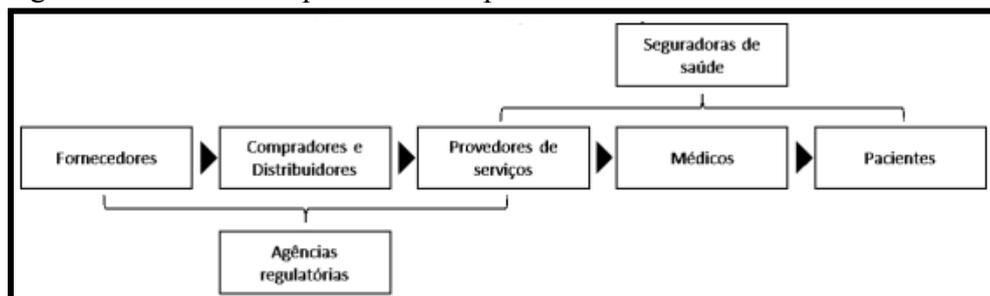
Schneller e Smeltzer (apud SMITH; NACHTMANN; POHL, 2011a) definem a cadeia de suprimentos da área de saúde como o conjunto de informações, suprimentos e finanças utilizado para a aquisição e circulação de bens e serviços desde o fornecedor até o usuário final, a fim de melhorar os resultados clínicos e, ao mesmo tempo, controlando os custos.

A aplicação de práticas de gestão da cadeia de suprimentos do setor de saúde não se refere apenas a bens físicos, como medicamentos, produtos farmacêuticos e dispositivos médicos, mas também envolve o fluxo de pacientes. A logística dos pacientes tornou-se um campo emergente na área de operações e gestão da cadeia de suprimentos, abrangendo todas as decisões de planejamento e controle que visam adequação à demanda (VRIES; HUIJSMAN, 2011).

De acordo com Careta (2013) às atividades logísticas desenvolvidas nos hospitais são: compras, gestão de estoques, recebimento, armazenagem, movimentação interna, manipulação de materiais e medicamentos (para a formação de doses individualizadas e kits cirúrgicos) e o processamento das informações associadas ao consumo. Todos esses procedimentos se mantêm em integração direta, e dessa forma, a administração dos processos se torna mais assertiva

Para Rangel Neder (2015) a cadeia de suprimento hospitalar genérica pode ser explicada com a figura 1 os seguintes integrantes:

Figura 1 - Cadeia de suprimentos hospitalar



Fonte: Rangel Neder.

A cadeia de suprimentos dos hospitais é ampla, diversa e complexa e apresenta muitos desafios para uma gestão eficaz. Entretanto, acredita-se que existam oportunidades reais para redução de custos e melhoria da prestação dos serviços, através da melhoria da eficiência e qualidade das operações (SMITH; NACHTMANN; POHL, 2011a). De uma perspectiva de planejamento de produção, a questão principal é como organizar as atividades de forma a atender as demandas utilizando os recursos de produção da melhor maneira possível (ARONSSON; ABRAHAMSSON; SPENS, 2011).

## 2.7. GESTÃO DE ESTOQUE EM DESASTRES

O Brasil, em relação a alguns países do mundo, tem sido relativamente poupado de desastres naturais em grande escala. Contudo, mesmo diante desse cenário, é crucial não descartar a possibilidade de eventos adversos.

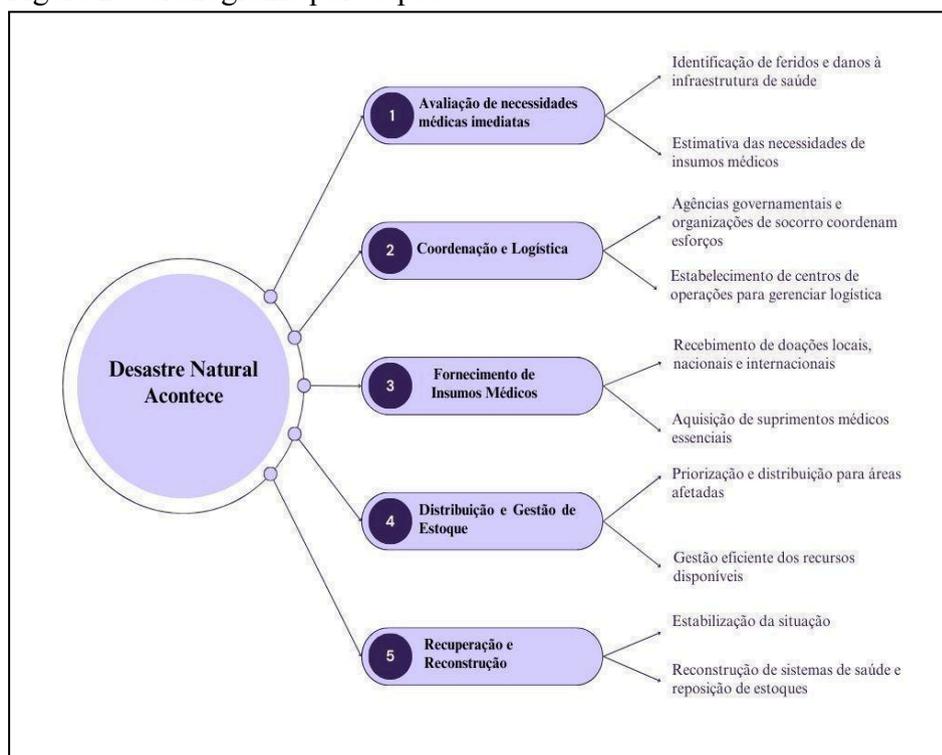
Segundo (NUNES, 2016) “Nenhum índice baseado em desastres naturais é perfeito, de acordo com as variáveis usadas e o peso dado a elas as classificações mudam. Mas certamente o Brasil, não é um dos países em pior situação”.

A gestão de estoque dos hospitais e instituições de saúde dentro desse cenário desempenha um papel central na preparação para eventualidades. A resiliência do sistema de saúde requer estratégias que considerem não apenas desastres naturais, mas possíveis crises sanitárias, como a pandemia do COVID-19.

Sendo crucial em situações de desastres naturais, catástrofes e etc... a demanda por recursos médicos pode aumentar significativamente. Segundo o artigo de Oliveira et al. (2018), “a preparação prévia e a alocação estratégica de insumos são fundamentais para garantir a resposta rápida e eficaz em cenários de emergência.” Ou seja, tendo como forma de prevenção a estocagem e separação em cenários comuns do dia a dia, possíveis eventualidades seriam sanadas de forma mais ágil.

Abaixo segue o fluxograma que exemplifica como a logística da gestão de insumos hospitalares ocorre dentro desse contexto.

Figura 2 - Cronograma por etapas



Fonte: Autores, (2023).

Ainda que o termo seja associado somente a *tsunamis*, erupções vulcânicas, tornados e ciclones, vale ressaltar que os desastres contemplam outros cenários como deslizamentos de terra, inundações e erosões no solo, seja de ocorrência natural ou por interferência do homem na natureza. (TOMINAGA; SANTORO; AMARAL, 2009). É de extrema importância que o Brasil tenha tecnologia que permita a gestão eficiente para controle e coordenação precisa para cuidar do máximo de pessoas possíveis dentro do menor tempo possível.

## 2.8. TECNOLOGIAS UTILIZADAS NA GESTÃO DE ESTOQUE HOSPITALAR

A gestão de estoque em instituições de saúde apresenta desafios singulares, como a necessidade de manter suprimentos críticos prontamente disponíveis, garantir a integridade de produtos sensíveis e lidar com a complexidade de um ambiente dinâmico. Nesse contexto, a aplicação de tecnologias modernas desempenha um papel crucial na superação desses desafios, proporcionando um gerenciamento mais preciso, ágil e inteligente.

Na visão de CASTELLAR (1995), entende-se que a gestão de material, mais precisamente de estoques em materiais de uso hospitalar, precisa empenhar-se em proporcionar meios que permitam a melhoria de sua eficiência e da qualidade dos seus serviços. Neste contexto, estão bons programas de controle de estoque, equipamentos como leitores em código de barras,

treinamento de pessoal técnico, formação de equipes multiprofissionais e interdisciplinares, entre outras.

No quadro abaixo contém as tecnologias e as definições utilizadas na gestão de estoque hospitalar.

Quadro 4 - Tipos de Tecnologias e Definições

Tecnologias	Descrição
<b>Sistemas Informatizados de Gestão de Estoque</b>	Integração de software para rastreamento em tempo real, atualização automática de inventário e geração de relatórios analíticos.
<b>Códigos de Barras e RFID</b>	Utilização de identificação única e rápida por meio de códigos de barras e tecnologia de Identificação por Radiofrequência, melhorando a precisão e controle.
<b>Automação de Processos</b>	Implementação de sistemas automatizados desde a recepção de produtos até a distribuição interna para otimizar fluxos de trabalho.
<b>Modelos Preditivos e Analytics</b>	Utilização de análise de dados e modelos preditivos para antecipar demandas, prever padrões de uso e otimizar níveis de estoque.
<b>Integração com Fornecedores</b>	Comunicação direta entre sistemas de gestão de estoque hospitalar e fornecedores para facilitar a reposição automática de estoques.
<b>Dispositivos Móveis e Aplicativos Especializados</b>	Utilização de tablets e smartphones com aplicativos dedicados para acesso rápido a informações, atualização de inventário e comunicação eficiente.

Fonte: Autores, (2023).

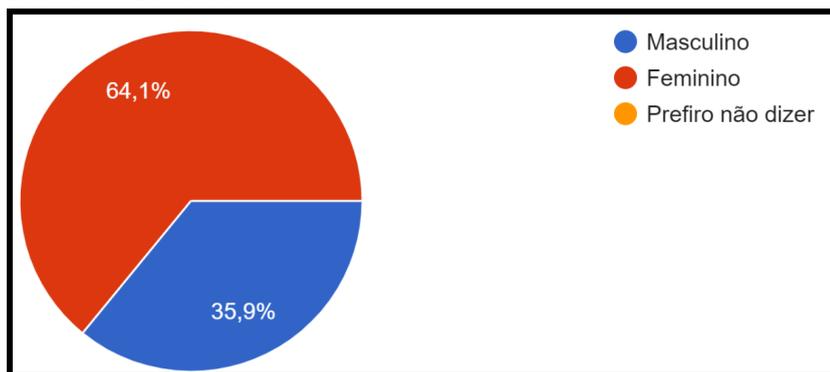
Uma das maiores vantagens do estoque é o encurtamento de tempo e espaço. Por essa razão o estoque precisar estar estrategicamente localizado de forma a beneficiar consumidores e a indústria (PAURA 2012)

A gestão eficaz de estoques em ambientes hospitalares é fundamental para assegurar o fornecimento contínuo de insumos essenciais, promovendo a qualidade no atendimento aos pacientes. Este trabalho explora as diversas tecnologias que têm sido incorporadas na gestão de estoque hospitalar, visando otimizar processos, reduzir desperdícios e melhorar a eficiência operacional.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta seção tem como objetivo demonstrar os resultados da pesquisa exploratória que foi desenvolvida no final do ano de 2023, cujos dados são oriundos de um formulário eletrônico e o público-alvo foram 39 profissionais que atuam na área de saúde em hospitais da cidade do Salvador-BA.

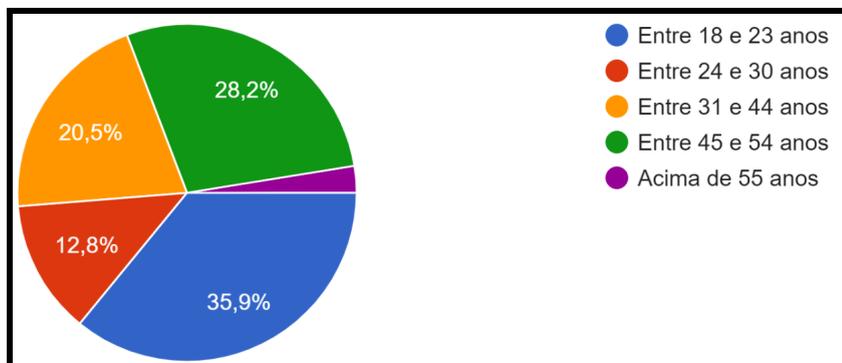
Gráf 01 - Gênero.



Fonte: Autores, (2023).

De acordo com a pesquisa realizada, verificou-se que 64,1% das pessoas são do gênero feminino (25 pessoas) e 35,9% das pessoas são do gênero masculino (14 pessoas).

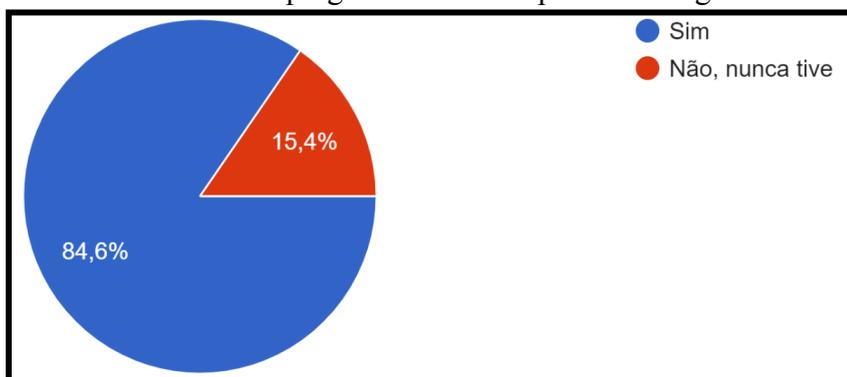
Gráf 02 - Faixa etária.



Fonte: Autores, (2023).

Das 39 pessoas entrevistadas, foi percebido que 35,9% das pessoas têm entre 18 e 23 anos (14 pessoas). Com 28,2%, são 11 pessoas que têm entre 45 e 54 anos. Logo após, 20,5% das pessoas têm 31 e 44 anos (8 pessoas). Outras 12,8% (5 pessoas) têm idades entre 24 a 30 anos. E apenas 1 pessoa tem acima de 55 anos.

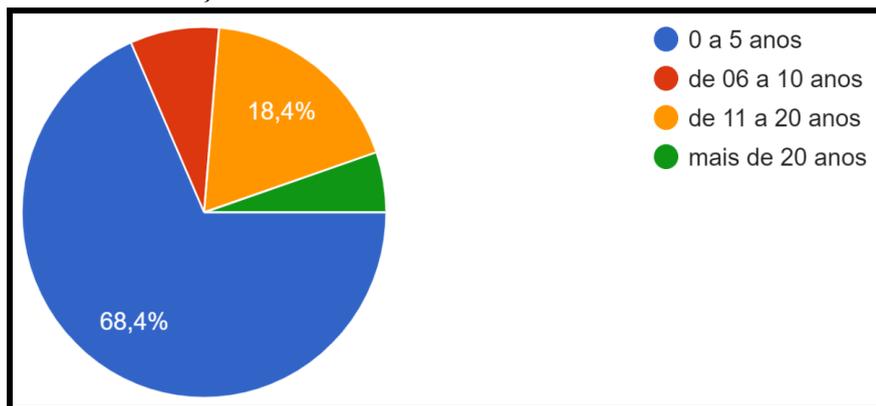
Gráf 03 - Vínculo empregatício com Hospitais ou Ongs.



Fonte: Autores, (2023).

84,6% das pessoas trabalha ou já trabalhou na área da saúde ou tem relação com um hospital (33 pessoas). 15,4% nunca teve relação com um hospital (6 pessoas).

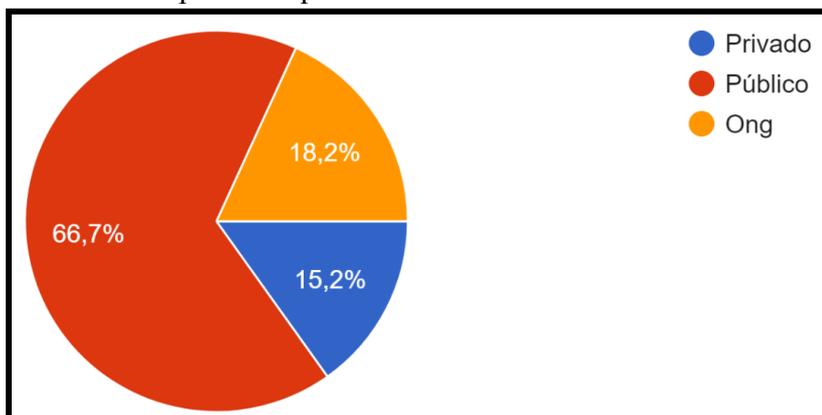
Gráf 04 - Duração no Mercado de Trabalho.



Fonte: Autores, (2023).

De acordo com a pesquisa realizada, 68,4% (26 pessoas) têm de 0 a 5 anos de atuação no mercado. 18,4% (7 pessoas) têm de 11 a 20 anos de atuação. 7,9% (3 pessoas) tem de 6 a 10 anos de atuação. 5,3% (2 pessoas) tem mais de 20 anos de atuação.

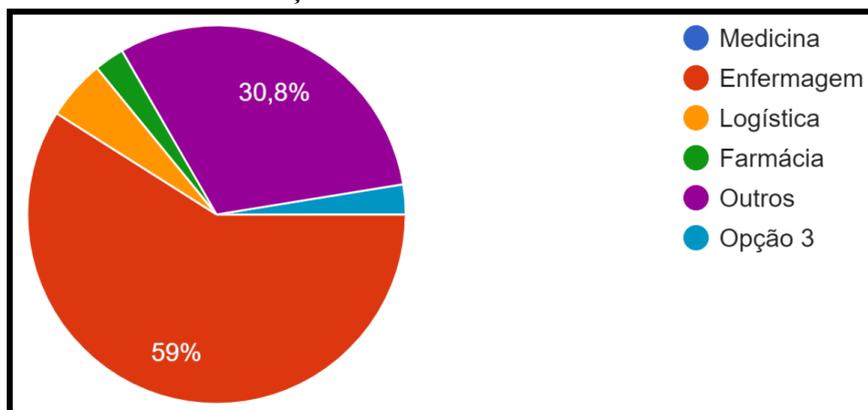
Gráf 05 - Hospital em que trabalha.



Fonte: Autores, (2023).

De acordo com a pesquisa realizada, 66,7% (22 pessoas), trabalham em hospitais privados, 18,2% (6 pessoas), trabalham em Ongs, e 15,2% (5 pessoas), trabalham em hospitais privados.

Gráf 06 - Área de atuação.

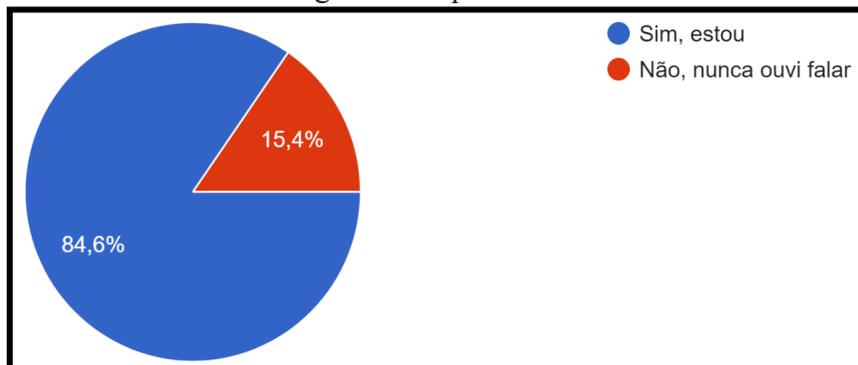


Fonte: Autores, (2023).

Em relação a área de atuação, das 39 respostas entrevistadas 59% (23 pessoas), trabalham na área da enfermagem. 30,8% 12 (pessoas) trabalham em outras áreas. 5,1% (2 pessoas)

trabalham na área da logística. 2,9% (1 pessoa) trabalha na área da farmácia. 2,9% (1 pessoa) trabalha em outras áreas.

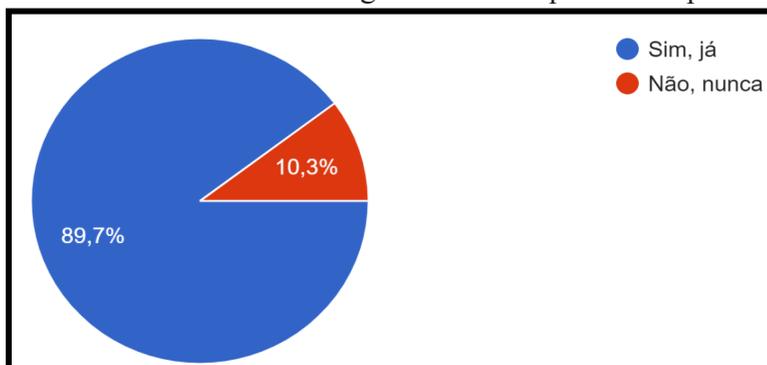
Gráf 07 - Conceito de logística hospitalar



Fonte: Autores, (2023)

Quando foi perguntado referente ao conhecimento em logística hospitalar as respostas foram: 88,6% afirmaram sim e 15,4% afirmaram que não ou nunca ouviram falar.

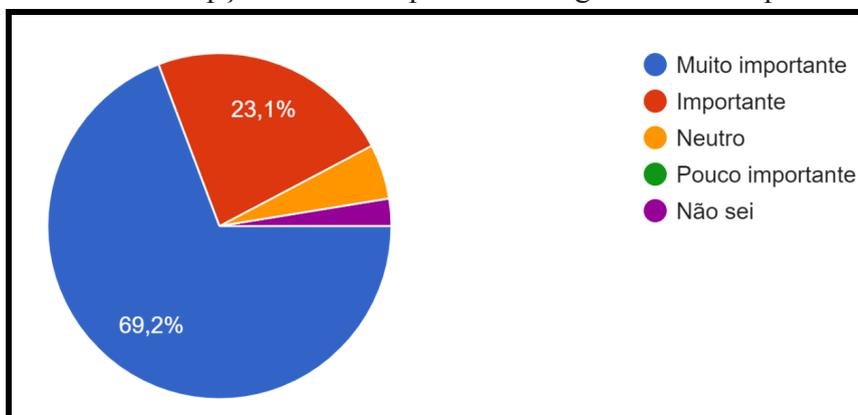
Gráf 08 - Ouviu falar sobre gestão de estoque em hospitais



Fonte: Autores, (2023).

Com base na pesquisa realizada, 89,7% das pessoas já ouviram falar gestão de estoque e 10,3% nunca ouviu falar sobre gestão de estoque

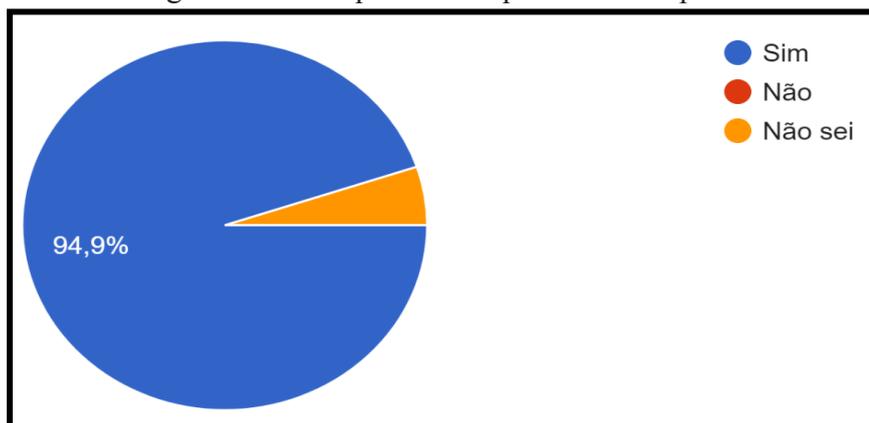
Gráf 09 - Percepção sobre a importância da gestão de estoque em hospitais.



Fonte: Autores, (2023).

Mediante aos dados anteriores, 69,2% dos entrevistados acham muito importante a gestão de estoque em hospitais. 23,1% acham importante. 5,1% foram neutros e apenas 1 pessoa não soube responder.

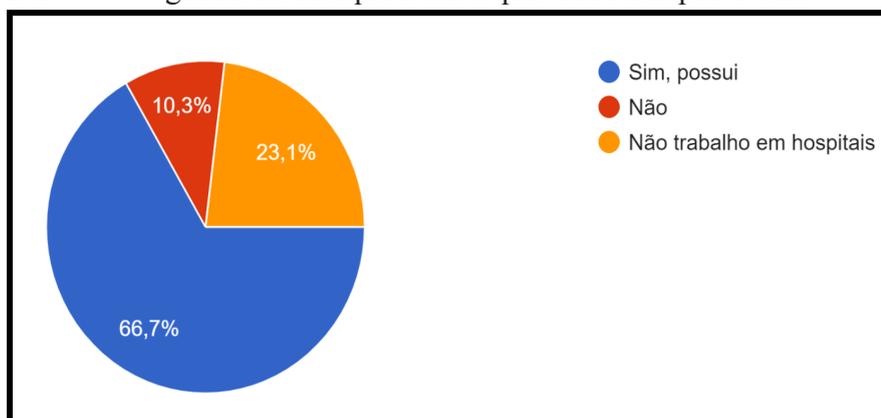
Gráf 10 - A gestão de estoque afeta a qualidade dos pacientes.



Fonte: Autores, (2023).

94,9% das respostas apontaram que a gestão de estoque em hospitais pode afetar na qualidade do atendimento aos pacientes. 5,1 % afirmaram (não sei).

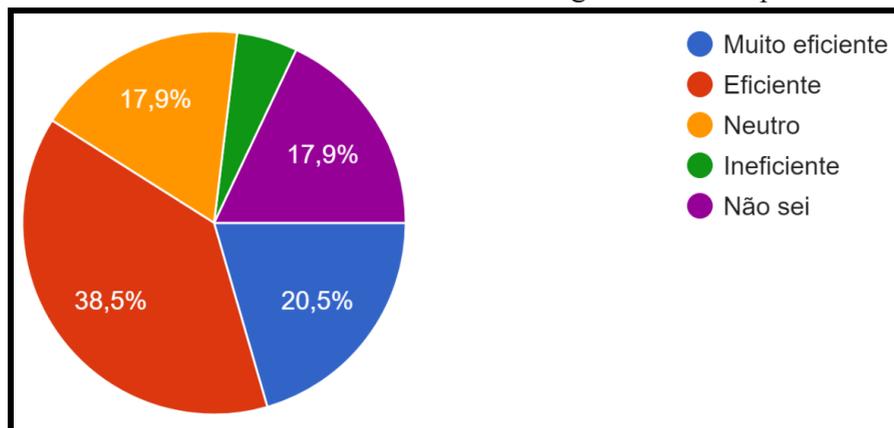
Gráf 11 - A gestão de estoque afeta a qualidade dos pacientes.



Fonte: Autores, (2023).

Das pessoas entrevistadas, os profissionais na área de saúde dizem que 66,7% dos hospitais ou clínicas que os mesmo trabalham possuem um sistema de gestão de estoque. 23,1% não trabalham em hospitais. 10,3% não possui um sistema de gestão de estoque.

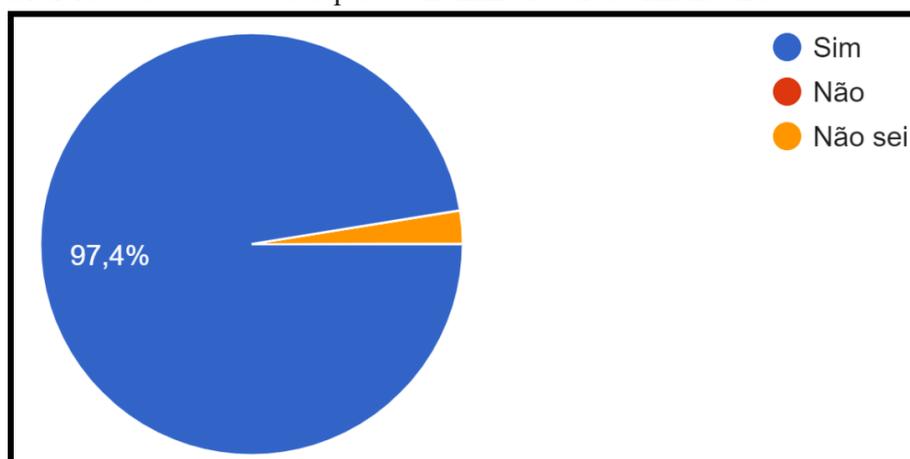
Gráf 12 - Nível de eficiência do sistema de gestão de estoque



Fonte: Autores, (2023).

De acordo com os dados computados pelo nosso questionário, 36,6% das respostas apontam que há eficiência no sistema de gestão de estoque. 20,5% afirmaram ser muito eficiente. 17,9 foram neutros referente a resposta. 17,9 afirmaram (não sei). e 5,1% afirmaram ser ineficiente.

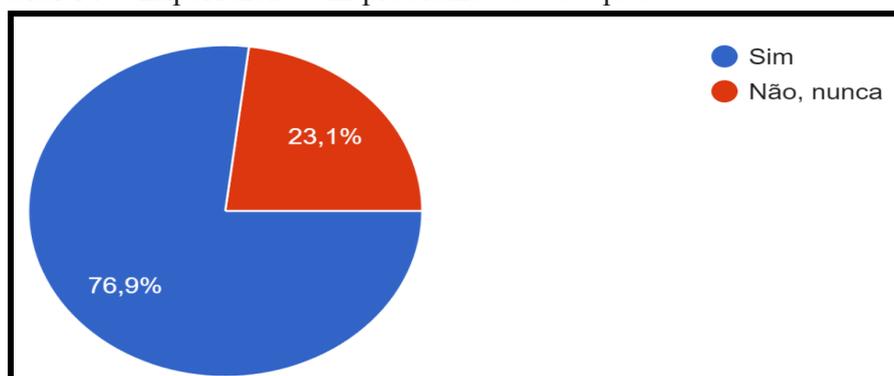
Gráf 13 - Gestão de estoque economiza recursos financeiros.



Fonte: Autores, (2023).

Referente a gestão de estoque, 97,4% (38 pessoas) disseram que a gestão de estoque pode economizar recursos financeiros em hospitais. Apenas 2,6% (1 pessoa) não soube responder.

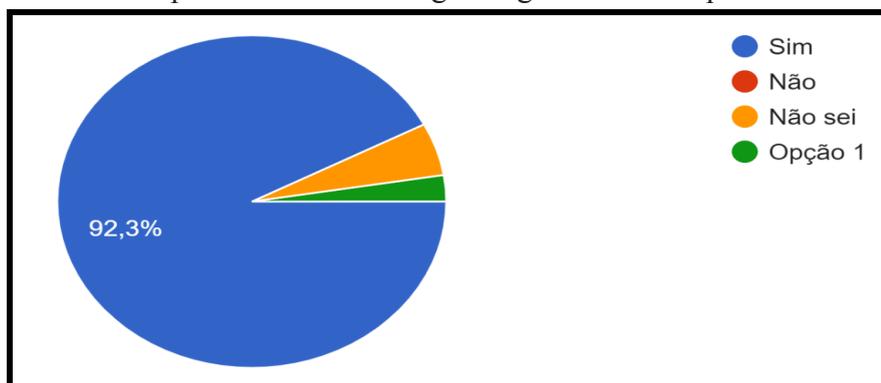
Gráf 14 - Experiência com problemas de estoque.



Fonte: Autores, (2023)

76,9% relataram que já tiveram problemas com gestão de estoque em hospitais com falta de medicamentos ou insumos. 23,1% (não, nunca).

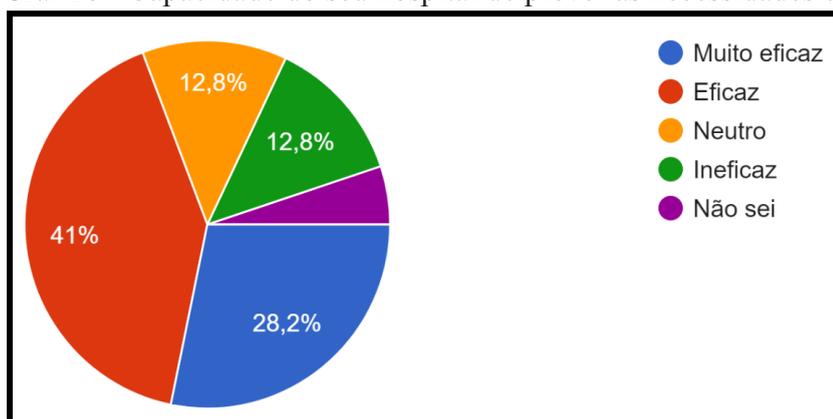
Gráf 15 - Importância da tecnologia na gestão de estoque.



Fonte: Autores, (2023)

Um total de 92,3% das pessoas entrevistadas aponta que a tecnologia tem sim um papel importante na gestão de estoque. 5,1% não soube responder. 2,6% escolheram a opção 1.

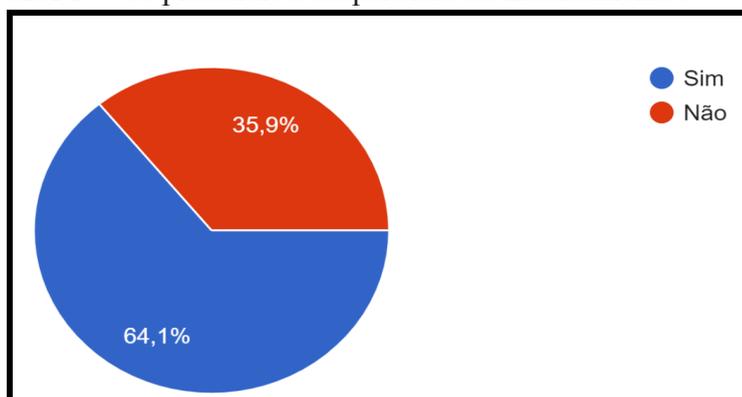
Gráf 16 - Capacidade do seu hospital de prever as necessidades de estoque.



Fonte: Autores, (2023)

De acordo com as pesquisas, 41% disseram ser eficaz. 28,2% muito eficaz. 12,85 foram neutros. 12,8% afirmaram ser ineficazes. 5,1 % (não sei).

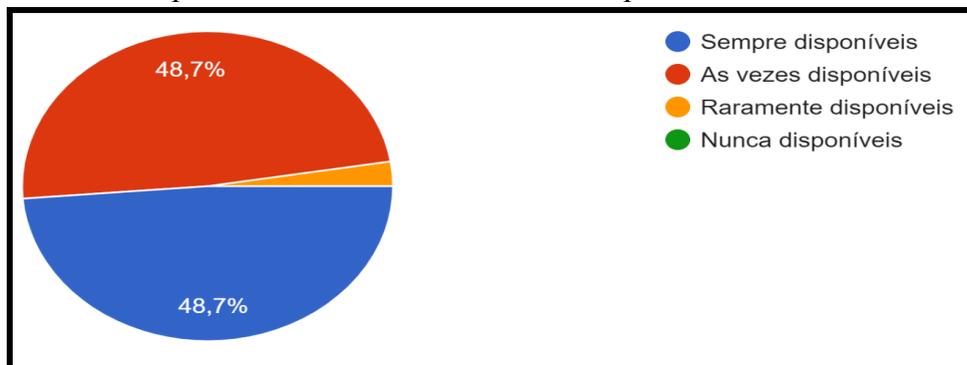
Gráf 17 - Já presenciou desperdício de medicamentos



Fonte: Autores, (2023)

Dados de 64,1% mostram que a maior parte dos entrevistados já testemunhou casos de desperdícios de medicamentos e insumos em hospitais devido a problemas na gestão de estoque. 35,9% apontam que nunca testemunhou casos de desperdício.

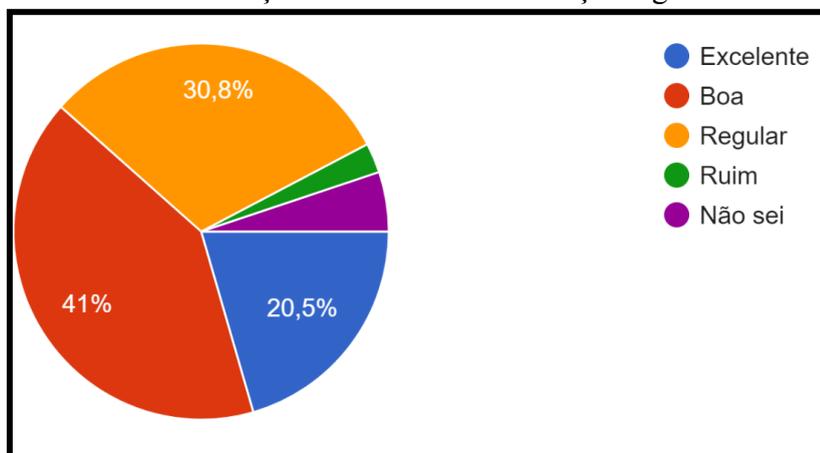
Gráf 18 - Disponibilidade de medicamentos e suprimentos.



Fonte: Autores, (2023)

Sobre a disponibilidade de medicamentos e suprimentos nos hospitais houve um equilíbrio. 48,7% disseram que os medicamentos estão sempre disponíveis. 48,7% disseram que os medicamentos às vezes estão disponíveis. 2,6% raramente disponíveis.

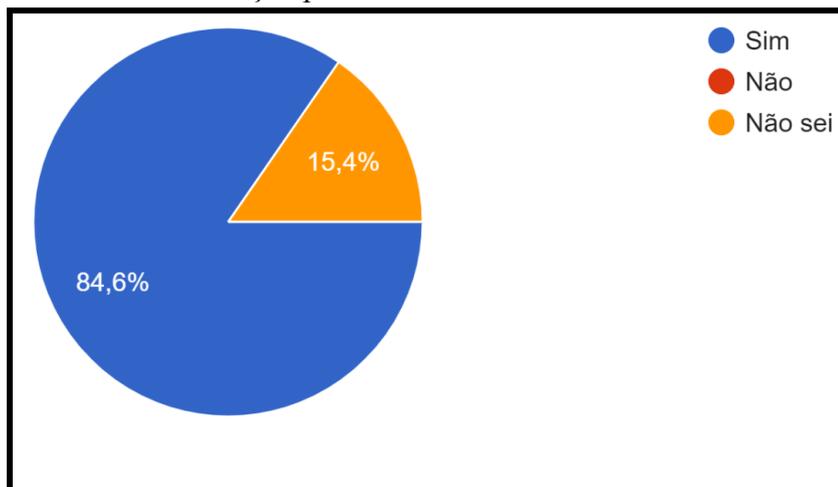
Gráf 19 - Comunicação entre setores em relação a gestão de estoque.



Fonte: Autores, (2023).

Perguntado referente a comunicação entre os departamentos de um hospital, 41,1% afirmaram ser boa. 30,8% regular. 20,5% afirmaram ser excelente. 5,1% (não sei).

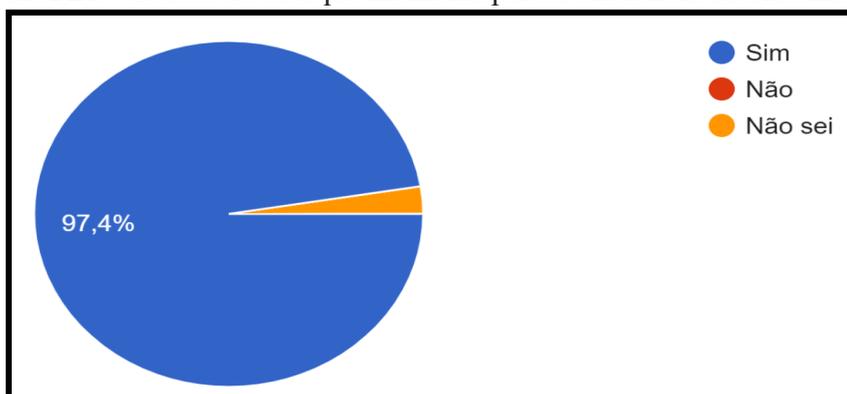
Gráf 20 - Contribuição para a sustentabilidade ambiental.



Fonte: Autores, (2023).

Quando perguntados sobre a gestão de estoque poder contribuir para a sustentabilidade ambiental, 84,6% (33 pessoas) afirmam que pode contribuir. 15,4% (6 pessoas) não souberam responder.

Gráf 21 - Gestão de estoque melhoria para a eficiência do sistema de saúde.



Fonte: Autores, (2023).

97,4% afirmaram que a gestão de estoque em hospitais pode ser uma área de melhoria para a eficiência do sistema de saúde. 2,6 % (não sei).

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo desta pesquisa, foi possível constatar a importância fundamental da gestão de estoque na logística hospitalar, tanto em condições normais quanto em cenários desafiadores. A logística hospitalar, por si só, se revelou como um componente vital na entrega eficiente de cuidados de saúde, destacando sua relevância na otimização dos processos operacionais e na garantia de uma assistência de qualidade.

A gestão de estoque, como elemento essencial nesse contexto, emerge como um fator determinante para assegurar a disponibilidade adequada de insumos e medicamentos. O equilíbrio entre a oferta e a demanda, aliado a práticas eficientes de gestão, não apenas otimiza recursos, mas também minimiza desperdícios, contribuindo para a sustentabilidade financeira das instituições de saúde.

A incorporação de tecnologias modernas na gestão de estoque, como sistemas de rastreamento e ferramentas baseadas em dados, desempenha um papel crucial na automação de processos. A inteligência artificial e a Internet das Coisas (IoT) oferecem uma visão detalhada e em tempo real do estoque, possibilitando uma tomada de decisão mais ágil e precisa.

Investir em práticas avançadas de gestão de estoque é essencial para fortalecer a capacidade de resposta das instituições de saúde, promovendo um ambiente sustentável e capaz de oferecer assistência de qualidade em todas as circunstâncias. A adoção de sistemas de informação

integrados, aliada à análise preditiva, permite antecipar demandas e ajustar estratégias, elevando a eficácia da gestão de estoque a patamares mais elevados..

Além disso, a colaboração estreita com fornecedores e parceiros logísticos desempenha um papel estratégico na gestão de estoque. A construção de relacionamentos sólidos e parcerias eficazes contribui para a transparência na cadeia de suprimentos, facilitando a previsão de entregas e a gestão de inventário.

Diante desse panorama, concluímos que a gestão de estoque na logística hospitalar é um elemento-chave para garantir a eficiência operacional e, conseqüentemente, a qualidade do atendimento prestado. A integração estratégica de tecnologias modernas emerge como uma necessidade imperativa para enfrentar os desafios do cotidiano, promovendo uma gestão eficaz dos recursos disponíveis e melhorando a resiliência do sistema de saúde.

## REFERÊNCIA

AGAPITO, N. **Gerenciamento de Estoques em Farmácia Hospitalar**. 2007. Disponível em: <http://www.ebah.com.br/content/ABAAAAP14AG/gerenciamento-estoques-farmaciahospitalar?part=4>. Acesso em: 10 de outubro de 2023.

AGUIAR, S. **Integração das ferramentas da qualidade ao PDCA e ao programa seis sigma**. Minas Gerais/ Nova Lima: INDG, 2006 Acesso em: 19 de outubro de 2023.

AMARAL, J. T. (2011). **Gestão de Estoque**. III Encontro Científico e Simpósio de Educação Unisalesiano. Lins. Acesso em: 01 de novembro de 2023.

ARNOLD, J. R. Tony. **Administração de Materiais: uma introdução**. São Paulo: Atlas, 1999. Acesso em: 20 de outubro de 2023.

ARONSSON, H.; ABRAHAMSSON, M.; SPENS, K. **Developing lean and agile health care supply chains**. *Supply Chain Management: An International Journal*, v. 16, n. 3, p. 176– 183, Acesso em: 01 de novembro de 2023.

AURÉLIO, Cecília Juliani; HENKES, Jairo Afonso. **Gestão de resíduos através da logística reversa de medicamentos**. *Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental, Florianópolis - SC*, v. 1, n. 4, p. 487-518, Acesso em: 31 de outubro de 2023.

AURÉLIO, Cecília Juliani; PIMENT, Renato Ferreira; UENO, Helene Mariko; UENO, Helene Mariko. Reverse Logistics of medications: structure in the pharmaceutical retailing. *Revista Gestão da Produção, Operações e Sistemas*, [S.L.],v.10, n.3, p.1-16, 8 set. 2015. BRASIL. Decreto nº 10.388, de 05 de junho de 2020, institui o sistema de logística reversa de medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso, de uso, humano, industrializados e manipulados, e de suas embalagens após descarte pelos consumidores. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2020/decreto/D10388.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/D10388.htm)>. Acesso em: 30 ago.2023.

BALLOU, R. H. **Logística Empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física**. São Paulo: Atlas, 1993 Acesso em: 21 de outubro de 2023.

BARBIERI, J. C., E MACHLINE, C. **Logística hospitalar: teoria e prática**. 1 ed. São Paulo: Saraiva, 2006. Acesso em: 20 de outubro de 2023.

BARBIERI, José & MACHLINE, Claude. **Logística Hospitalar: Teoria e Prática**. Ed.2ª. São Paulo: Saraiva, 2009. Acesso em: 29 de outubro de 2023.

Barbuscia, C. S. (2006). **Gestão de suprimentos na administração hospitalar pública**. In: E. L. Gonçalves. *Gestão Hospitalar: Administrando o hospital moderno*.(Cap. 9, pp. 196-224). São Paulo:Saraiva. Acesso em: 30 de outubro de 2023.

BOGATAJ, M.,et al. **STABILITY OF PERISHABLE GOODS IN COLD LOGISTIC CHAINS**. *Int. J. Production Economics* 93–94 (2005) 345–356. Ljubljana, Slovenia, 2015. Acesso em: 18 de outubro de 2023.

BRANDÃO, A. **Logística Reversa: O Brasil busca solução para descarte inadequado de medicamentos**. *Pharmacia Brasileira, Uberlândia*, n., p.7-14, 30 outubro. 2023. Disponível em: [hutus://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5617707.pdf](https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5617707.pdf). Acesso em: 01 de novembro de 2023.

BRASIL, F.S.F.; AGUIAR, T.D.C.; SOUZA, T.M.; LIMA, L.R. **Descarte inadequado de medicamentos vencidos**: Revisão de literatura.*Mostra Científica da Farmácia*, v. 4, n. Acesso em: 01 de novembro de 2023.

Brasil. (2001).Ministério da Saúde. **Assistência Farmacêutica na Atenção Básica: instruções técnicas para a sua organização**.*Brasília*: Ministério da Saúde Acesso em: 20 de outubro de 2023.

CARETA, Catarina Barbosa. **Medição de desempenho das atividades logísticas: estudo de casos múltiplos em hospitais de ensino universitários**. 2013. 182p. Tese (Doutorado). Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2013 Acesso em: 05 de novembro de 2023.

CASTELAR, Rosa Maria; MORDELET Patrick; GRABOIS Victor. **Gestão Hospitalar: um desafio para o hospital brasileiro**. Paris: Editions École Nationale de la Santé Publique, 1995. Acesso em: 10 de outubro de 2023.

CAUDURO, Vivian Daronco; ZUCATTO, Luis Carlos. Proposição de lote econômico como estratégia de compra para farmácia hospitalar municipal. *Contexto*, Porto Alegre, v. 11, n. 20, pp. 73-84, 2. sem. 2011. BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm). Acesso em 23 Out 2023.

CAVALLINI, M. E.; BISSON, M. P. **Farmácia hospitalar - um enfoque em sistemas de saúde**. São Paulo: Manole Ed., 2010.

CHAIB, E. B. D´A. **Proposta para Implementação de Sistema de Gestão Integrada de Meio Ambiente, Saúde e Segurança do Trabalho em Empresas de Pequeno e Médio Porte: Um Estudo de Caso da Indústria Metal Mecânica**. Tese: UFRJ, COPPE, 2005. Acesso em: 31 de outubro de 2023.

Crespo, J. C.; & Ramos, T.(2009). **Logística na saúde**. Lisboa: Edições Sílabo.

CUNHA, Anna Paula de Souza. **Gestão de estoque hospitalar: Um estudo de caso na farmácia de um hospital público do Distrito Federal**. 2018. Acesso em: 29 de outubro de 2023.

ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B.. **Sistemas de banco de dados**. 4ª ed. São Paulo: Pearson, 2005, 341p. Acesso em: 02 de novembro de 2023.

FERNANDES, D. R. **Uma contribuição sobre a construção de indicadores e sua importância para a gestão empresarial**. *Rev. FAE, Curitiba*, v.7, n.1, p.1-18, jan./jun. 2004. Acesso em: 31 de outubro de 2023.

- FERNANDES, J. C. de F. **Administração de material: uma abordagem básica**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1987. Acesso em: 21 de outubro de 2023.
- FREITAS A. C. G. **Cadeia De Frio Na Distribuição Farmacêutica**. Universidade Fernando Pessoa, 2013; Acesso em: 31 de outubro de 2023.
- GOMES, Maria José Vasconcelos de Magalhães; REIS, Adriano Max Moreira. (2003). **Ciências Farmacêuticas: uma abordagem em farmácia hospitalar**. São Paulo Acesso em: 03 de novembro de 2023.
- GONÇALVES, P. S. **Administração de materiais**. Rio de Janeiro: Campus,2004. Acesso em: 01 de novembro de 2023.
- GRACIANI, F. S.; FERREIRA, G. L. B. V. **Impacto ambiental de los medicamentos y suregulaciónen Brasil**. Rev. Cubana de SaludPública,v.40, n.2, pp. 268-273, Acesso em: 09 de novembro de 2023.
- LUNA G. L. M.; VIEIRA, L. J. E. S.; SOUZA, P. F.; LIRA, S. V. G.; MOREIRA, D. P.; Acesso em: 22 de outubro de 2023.
- MARIANI, C. A. **Método PDCA e ferramentas da qualidade no gerenciamento de processos industriais: um estudo de caso**. Revista de Administração e Inovação, v. 2, n. 2, p. 110-126, 2005. Acesso em: 29 de outubro de 2023.
- Maruster, L., & Jorna, R. J. (2005a). From data to knowledge: a method for modeling hospital logistic processes. IEEE Transactions on Information Technology in Biomedicine, 9 (2), 248-255. Acesso em: 01 de novembro de 2023.
- Maruster, L., Weijters, T., De Vries, G. Van Den Bosch, A., & Daelemans, W. (2002). Logistic-based patient grouping for multi-disciplinary treatment. Artificial Intelligence in Medicine, 26, 87-107. Acesso em: 10 de novembro de 2023.
- MEDEIROS, Saulo Emmanuel Rocha de; UMBELINA Cravo Teixeira Lagioia; FALK, James Anthony; FILHO, José Francisco Ribeiro; LIBONATI, Jeronymo José; MACIE, Carolina Veloso; **logística hospitalar: um estudo sobre as atividades do setor de almoxarifado em hospital público**. Rev. Adm. UFSM, Santa Maria, v.2, n.1, p. 59-79, Acesso em: 31 de outubro de 2023.
- Medicamentos**.Revista Coleção Saúde & Cidadania, São Paulo: USP. Acesso em: 06 de novembro de 2023.
- MOURA, R. A. **Sistema e Técnicas de Movimentação e Armazenagem de Materiais**. Volume 1. São Paulo: IMAM, 2005. Acesso em: 31 de outubro de 2023.
- NEDER, Ana Luiza Rangel. **MELHORES PRÁTICAS NA GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS: UM ESTUDO DE CASO EM UMA REDE DE HOSPITAIS PRIVADOS**. Rio de Janeiro, 2015, 158 f. Acesso em: 19 de outubro de 2023.
- NEDER, Ana Luiza Rangel. **MELHORES PRÁTICAS NA GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS: UM ESTUDO DE CASO EM UMA REDE DE HOSPITAIS PRIVADOS**. Rio de Janeiro, 2015, 158 f. Acesso em: 03 de novembro de 2023.
- OYAMA, C. **Logística hospitalar: o desafio do abastecimento**. Einstein: Educ Contin Saúde. 2009. Acesso em: 21 de outubro de 2023.

PAULUS JR, A. **Gerenciamento de recursos materiais em unidades de saúde**. Revista Espaço para a Saúde. v.7, n.1, p.32, Acesso em: 05 de novembro de 2023.

PAURA, G.L. **Fundamentos da Logística**. 1ª Ed. Curitiba, PR: Instituto Federal do Paraná, 2012 Acesso em: 04 de novembro de 2023.

PEREIRA, A. S. **Aspectos relacionados à administração e conservação de vacinas em centros de saúde no Nordeste do Brasil**. Ciência & Saúde Coletiva, 16(2):513-521, 2011.

PEREIRA, M. **Um modelo de gestão de abastecimento de medicamentos em farmácia hospitalar**. Santa Bárbara D'Oeste. 2006. 189 p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Metodista de Piracicaba – Faculdade de Engenharia Mecânica e de Produção – Programa de Pós- Graduação em Engenharia de Produção, Acesso em: 03 de novembro de 2023.

PEREZ, J. R. F. **A atuação hospitalar do enfermeiro em situações de desastres: um olhar sobre o desastre de 2011 em Nova Friburgo**. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento, v. 06, n. 08, p. 18–31, Acesso em: 06 de novembro de 2023.

PIAZZA, Gustavo Antonio; PINHEIRO, Ivone Gohr. **Logística reversa e sua aplicação na gestão dos resíduos de medicamentos domiciliares**. Revista de Estudos Ambientais, Blumenau - SC, v. 2, n. 16, p. 48-56, Acesso em: 04 de novembro de 2023.

Pivetta, MARCOS. Um mapa do risco do mundo. FAPESP. Acesso em: 01 de novembro de 2023.

PONTES, A.E.L. **Gestão de estoques: utilização das ferramentas curva abc e classificação xyz em uma farmácia hospitalar**. Monografia – Curso de Farmácia, Centro de Ciências da Saúde, da Universidade Federal da Paraíba - João Pessoa – PB . 2013. Disponível em: [rei.biblioteca.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/551/1/AELP11072014.pdf](http://rei.biblioteca.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/551/1/AELP11072014.pdf). Acesso em: 30 set. 2023.

POZO, Hamilton. **Administração de Recursos Materiais e Patrimoniais**. Ed 4ª. São Paulo: Atlas, 2007. Acesso em: 20 de setembro de 2023.

REMOR; LOBERAL, ET. AL., 2014; CARDOSO, 2015; BRASIL, 2017c. Acesso em: 19 de outubro de 2023.

SILBERSCHATZ, A.; KORTH, H. F.; SUDARSHAN, S. **Sistema de banco de dados**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2006, 506p. Acesso em: 01 de novembro de 2023

SILVA, Alessandra Faria da; MARTINS, Vera Lúcia Francisco Dias. **Logística reversa de pós-consumo de medicamentos em Goiânia e região metropolitana**. Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal, v. 1, n. 37, p. 56-73, Acesso em: 03 de novembro de 2023.

SILVA, Fred B. **Conceitos e Diretrizes para Gestão Logística no processo de Produção de Edifícios**. São Paulo, 2000, 233f. Trabalho Acadêmico - Mestrado de Engenharia, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

SILVA, Rafaella Eduarda da; ALMEIDA, Ana Flávia Santos. **Anorama do descarte de medicamentos domiciliares no município de Sete Lagoas/MG**. Revista Brasileira de Ciência da Vida, Si, v. 1, n. 5, p. 1-20, 2017.

TAYLOR, 2001; SILVA, C., et al., 2012; FREITAS, 2013; DI MAIO, ET. AL., 2014.

Van lent, W. A., Sanders, E. M., & Van Harten, W. H. (2012). Exploring improvements in patient logistics in Dutch hospitals with a survey. *BMC Health Services Research*, 12 (1), 232. Acesso em: 10 de novembro de 2023.

Vanvactor, J. D. (2011). Cognizant healthcare logistics management: ensuring resilience during crisis. *International Journal of Disaster Resilience in the Built Environment*, 2 (3),245-255. Acesso em: 02 de novembro de 2023.

Vecina Neto, G., & Reinhardt Filho, W. (1998). **Gestão de Recursos Materiais.**

VIANA, Bartira Araújo da Silva; VIANA, Sergio Carlos dos Santos; VIANA, Karla Maria da Silva. **Educação ambiental e resíduos sólidos: descarte de medicamentos: uma questão de saúde pública.** *Revista Geográfica Acadêmica*, Boa Vista, Roraima, v. 2, n. 10, p. 56-66, Acesso em: 03 de novembro de 2023.

Villa, S., Barbieri, M., & Lega, F. (2009). Restructuring patient flow logistics around patient care needs: implications and practicalities from three critical cases. *Health Care Management Science*, 12, 155-165. Acesso em: 20 de outubro de 2023.

Vissers, J. M. H. (1994). Patient flow based allocation of hospital resources. DoctoralThesis, University of Technology, Eindhoven, Netherlands Acesso em: 11 de novembro de 2023

VRIES, J. DE; HUIJSMAN, R. **Supply chain management in health services: an overview. Supply Chain Management: An International Journal**, v. 16, n. 3, p. 159–165, Acesso em: 07 de novembro de 2023.

WHITSON, Daniel. **Applying just-in-time systems in health care.** *IEE Transactions*, p. 33- 37, August, 1997. Acesso em: 9 de novembro de 2023.

YOSHIMOTO, T. **Qualidade, produtividade e cultura: o que podemos aprender com os japoneses.** 2º ed. São Paulo: Saraiva. (1992). Acesso em: 10 de novembro de 2023.