

**Principais desafios no suprimento para unidades hospitalares – uma abordagem com mapeamento de processos para análise de critérios de compra de matérias cirúrgicos.**

**MARIA FERNANDA ZELAYA CORREIA**

Universidade Federal do Rio de Janeiro  
mfernandazelaya@hotmail.com

**LUIS GUSTAVO ZELAYA CRUZ**

Universidade Federal Fluminense  
lgustavozelaya@gmail.com

**PATRICIA FURTADO DA SILVA**

Universidade Federal do Rio de Janeiro  
pfurtado.enfe@gmail.com

Ao Programa de Engenharia de Produção - COPPE/UFRJ.

## **ÁREA TEMÁTICA - ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA**

### **PRINCIPAIS DESAFIOS NO SUPRIMENTO PARA UNIDADES HOSPITALARES – UMA ABORDAGEM COM MAPEAMENTO DE PROCESSOS PARA ANÁLISE DE CRITÉRIOS DE COMPRA DE MATÉRIAS CIRÚRGICAS**

#### **RESUMO**

A logística tem um papel fundamental em qualquer organização, pois auxilia na organização a aplicação e medição dos processos. Nos hospitais a logística é considerada com maior complexidade pelo impacto que sua eficácia na qualidade do serviço e inclusive no quadro clínico dos pacientes. Em hospitais públicos é perceptível o quanto a necessidade de reger as normas vigentes a órgãos públicos requer um bom planejamento, para que não haja a necessidade de retrabalhos ou gargalos, por exemplo. Aplicação de mapeamento de processos é essencial para um bom planejamento estratégico e para apontar aonde não está sendo atendido. Com a aplicação do diagrama de Ishikawa, também conhecido como espinha de peixe, se pode analisar os efeitos da falta e excesso de materiais. É proposta a utilização da lógica fuzzy como mecanismo para pertinência de critérios no pedido de compra de materiais, uma vez que é utilizado apenas um critério, a média de consumo histórico.

Palavras-chaves: Logística Hospitalar, Administração Pública, Mapeamento de Processos.

#### **ABSTRACT**

Logistics has essential paper in all organization because it helps organize the application and measurement of processes. Hospitals logistics is considered more complex by the impact that their effectiveness in service quality and even the clinical condition of patients. In public hospitals is notable how much the need respect the regulations pertinent for public institutions requires good planning, so that there is no need to rework, for example. Apply process mapping is essential to good strategic planning and to check where not being realized. With the application of Ishikawa diagram, it is possible to analyze the effects of lack and excess materials. It is proposed to use fuzzy logic as a mechanism for membership criteria in the request for purchase of materials, knowing that it is used only one criterion, the average historical consumption.

Key-words: Hospitals Logistics, Public Administration, Process Mapping.

#### **1. INTRODUÇÃO**

Na logística hospitalar o controle de estoque, previsão de demanda, nível de atendimento as unidades são pontos cruciais como em qualquer organização. Grande parte dos materiais utilizados em hospitais públicos tem propriedades da junção de características como criticidade, urgência e custo, além do cenário de imprevisibilidade de quadro clínico dos pacientes. Segundo Drucker (1999), a administração na área da saúde é característica de maior complexidade comparando a outros tipos de organização. É inegável o déficit de práticas inovadoras neste setor que contribuam para uma gestão mais eficiente.

O hospital analisado, será chamado de Hospital X, trata-se de um hospital universitário de grande porte do Rio de Janeiro, e como grande parte dos hospitais públicos, apresenta uma dificuldade em gerenciar a quantidade de material armazenado por diversos motivos, entre eles, falta e excesso de materiais, influenciando diretamente no suprimento do hospital. O pedido de compras é realizado pelas próprias unidades hospitalares no qual analisam quais e quanto produtos necessitarão, através do calculo da média de consumo histórico, carência de critérios é evidente e gera grandes desconformidades afetando ao gerenciamento de materiais. É notório ao analisar a movimentação anual dos materiais

cirúrgicos que alguns se mantiveram estagnados, foram pedidos porém não utilizados, podendo ser por diversos motivos, por exemplo, especificação do material incoerente ao necessário no momento presente.

O Plano Diretor para a década 2011-2020 do Hospital X declara ao falar de compras, estoque e contratos, que a desarticulação das áreas que amparam o suprimento das unidades é muito presente. Concernente à logística hospitalar isto afeta a cadeia de suprimentos em toda a sua dimensão, pois gera não atendimento da necessidade.

A compra de materiais em hospitais públicos se torna mais burocrática devido à Lei de Licitações e Contratos 8666, realizada através de pregão no qual é escolhida a proposta com menor preço ofertado pelo licitante. Dificultando a inserção de algumas técnicas, por exemplo, o Just in Time, já existente em alguns hospitais particulares, que visam reduzir a obsolescência dos materiais parados no estoque. A reformulação dos critérios para pedidos de materiais das unidades hospitalares ao almoxarifado central seria de grande valia para tentar alcançar uma redução de perdas, com avaliação de históricos, função, desempenho, entre outros aspectos, não se abstendo apenas a média de consumo.

Práticas inovadoras em logística hospitalar pública são pouco disseminadas por diversos motivos, o mais relevante apontado por SPDM e Interfarma (2012) é que o Brasil ainda não reconhece a inovação como algo essencial, entretanto como algo paralelo. Sendo assim sedento de novas técnicas para redução de gastos com perdas de material, agilidade do processo de compra, armazenamento e distribuição. Hospitais públicos tem um grande dever com a sociedade em evitar perdas, devido serem estes os contribuintes para a sua existência e serem estes a sua finalidade. A utilização de indicadores de qualidade referente ao suprimento e estoque auxilia numa melhor padronização dos critérios de compra de materiais conforme a real necessidade percebida pelo hospital, sendo meio para um panorama do real e do desejado. Além de serem excelentes para viabilização de novas técnicas a serem implementadas ao processo.

O benchmarking já utilizado em hospitais tem grande valia para a qualidade do processo empregado, contudo em grande parte é mais comumente aplicado em redes particulares, podendo ser interno, funcional, genérico ou competitivo, a valer das condições do hospital e a que finalidade segue a meta do aperfeiçoamento do processo. A vantagem em analisar o processo de suprimento de outros hospitais de excelência, auxilia num resultado mais positivo, ou seja, melhor desempenho, quando adaptado e analisado os fatores internos e externos de cada organização, sendo adaptados e aperfeiçoados a problemática existente.

Slack et al (1999) relata que, para aplicação de métodos como benchmarking com eficácia é necessário ter conhecimento de como de fato ocorre o seu próprio processo. Conforme Krajewski et al (2009), o conhecimento real de como ocorre o processo propicia ao aperfeiçoamento, sendo possível a diminuição de custos e atrasos e satisfação dos clientes. O mapeamento de processos auxilia no conhecimento real da execução das atividades, percebe-se a existência e aponta os possíveis motivos dos gargalos, altos custos, entre outros. O diagrama de Ishikawa, também conhecido como espinha de peixe, analisa o problema a ser resolvido como um sistema, não apenas com a visão direta no problema, porém analisando quais fatores propiciam o problema, numa visão sistêmica entre fatos, causas e efeitos. Deste modo a organização percebe qual é o ocasionador do problema, diminuindo retrabalhos de análise apenas de efeitos do problema, podendo ser estes de qualquer motivação.

Analisar o processo de suprimentos a partir da determinação de quanto será necessário para cada unidade hospitalar através de critérios eficazes em hospitais de excelência é a proposta para avaliar e comparar com o almoxarifado central do hospital analisado, e verificar se existe a possibilidade de aplicar nestes critérios de excelência a lógica fuzzy.

A lógica fuzzy foi formalizada em 1965 por Zadeh, e possui inúmeras aplicações na administração, medicina, tecnologia, economia, entre outros. A lógica fuzzy, ao contrário da lógica binominal, verifica as lacunas existentes entre baixo e alto, magro e gordo, perto e longe, por exemplo, constatando os nuances, a percepção, o conhecimento de especialistas, etc. Donabedian (1969), já relatava a grande dificuldade na definição da qualidade hospitalar devido a grande quantidade de critérios e variáveis presentes na especificação. A lógica fuzzy permite a investigação e combate de lacunas problemáticas quando não obtém um resultado satisfatório pela lógica clássica. Ross (2010), ressalta a importância da lógica fuzzy, principalmente, em situações de sistemas complexos, não compreendidos, e situações com vagueza que necessitam de aproximações mais adequadas, impulsionando um resultado mais satisfatório.

O intuito deste artigo será avaliar quais são os principais desafios para a melhoria deste controle de estoque. Entre os desafios mais aparentes são: falta de alguns materiais, excesso de outros, falta de comunicação entre as partes, desintegração entre os setores do hospital, principalmente entre os setores relacionados ao suprimento. Apontar os principais desafios tem grande importância para uma estratégia de suprimentos com excelência do hospital.

## **2. CONTEXTO DOS SERVIÇOS HOSPITALARES**

O setor de saúde é notoriamente complexo em sua gestão devido às diversas funções que não se tangem apenas ao atendimento do paciente. Souza et al. (2009), acrescenta a prestação de serviços especializados junto com as diversas funções diferenciadas dentro do hospital são influentes nesta complexidade da gestão.

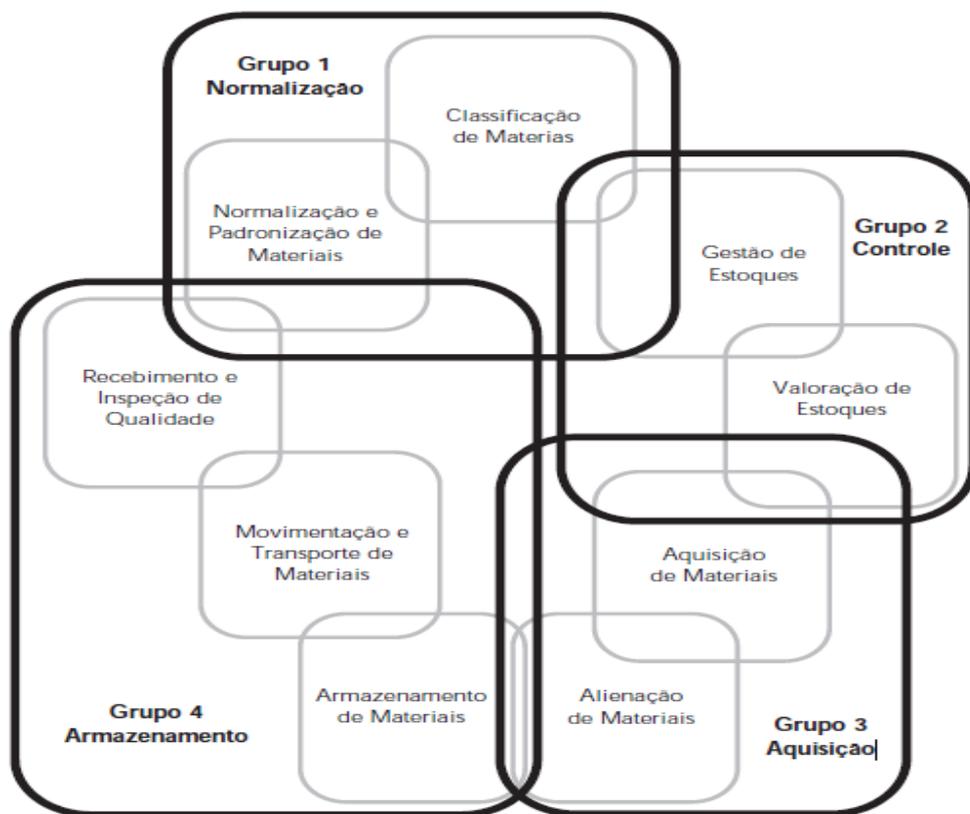
Segundo Grando et al. (2012), “serviços são, por definição, intangíveis, não é possível toca-los ou vê-los. Neste caso, é preciso utilizar formas complementares de atração.” A intangibilidade dos serviços gera certa vagueza na sua gestão comparada ao produto, contudo existem diversas técnicas para previsão e mensuração do quanto será necessário com bastante eficácia, não deixando de ser um problema a ser averiguado sempre, ressaltando que o serviço tem uma interação direta com o comportamento do consumidor. Dentre as técnicas existentes estão: pesquisa de mercado, análise de cenário, pesquisa de sazonalidade, consumo histórico, técnica de Delphi, entre outras.

Na área hospitalar existem ações como a Organização Nacional de Acreditação (ONA) que avalia e certifica a qualidade dos serviços hospitalares, com intuito de melhoria contínua, sendo processo voluntario, também o Programa Nacional de Avaliação de Serviços de Saúde (PNASS), com o objetivo emitido no relatório de 2007, de “avaliar os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde nas dimensões de estruturas, processos e resultados relacionados ao risco, acesso e satisfação dos cidadãos frente aos serviços de saúde.”. A melhoria contínua no processo do serviço hospitalar é fundamental para um bom atendimento a população, para aperfeiçoamento nas pesquisas medicas, entre outros.

## **3. LOGÍSTICA HOSPITALAR**

Segundo Ballou (2004), logística é planejar, controlar e contralar. O autor ainda ressalta a importância do reconhecimento da logística dentro da empresa como um grande agente capaz de elevar o desempenho das organizações. A logística afeta diretamente a execução das atividades e, principalmente, seu desempenho. A elaboração de um planejamento estratégico para analisar quais medidas devem ser tomadas, alinhadas com as metas e objetivos auxiliam na projeção de que maneira deve ser executada a logística da organização. Ballou (2004) relata que o serviço e produto só tem seu valor pleno quando estão no alcance do cliente, ou seja, aptos para serem entregues e consumidos.

Castelar et al. (1995) define o principal objetivo da administração de materiais como o abastecimento com qualidade e quantidade adequada dentro dos parâmetros previamente estabelecidos em tempo e custo. A logística hospitalar é um pouco mais complexa devido o sucesso da sua execução ser uma via importante para a eficiência do atendimento ao paciente e melhora do quadro clínico, por exemplo, a falta de um cateter pode adiar uma cirurgia ou a má qualidade das ambulâncias pode tardar a chegada ao paciente. Neto e Filho (1998) apresentam a comunicação entre os grupos responsáveis pela administração dos materiais com suas respectivas funções, conforme a figura abaixo é perceptível o quanto é necessário um bom planejamento estratégico quando se fala em logística.



**Figura 1:** Grupos administração dos materiais. Fonte. Neto e Filho (1998)

Ter uma boa comunicação entre as necessidades das partes envolvidas e afetadas no processo viabilizam uma boa execução dos processos, atendendo as necessidades reais, em contrapartida a falta de comunicação, em grande parte, geram falta de informações e retrabalhos que dificultam intrinsecamente a rotina do trabalho. Em hospitais, tanto públicos quanto particulares, possuem inúmeros setores, especializações, rotinas, que diferem uma das outras, conseqüentemente com um consumo de materiais com urgência e criticidade distintos.

A logística hospitalar tem diversos desafios a serem combatidos para uma melhor eficácia da execução. SPDM e Interfarma (2012), ao falar sobre os rumos do sistema de saúde brasileiro diz que, “o desafio organizacional vai ter uma relação direta com a capacidade de inovar e transformar organizações e instituições”. Na era das grandes mudanças, inovação, novos métodos de gestão, tomada de decisão, processos mais eficientes, novos produtos inclusive na área hospitalar, é cada vez mais necessário adaptação dos meios e recursos para a execução da atividade fim, especialmente para a organização se manter efetiva na sua missão. Infante e Santos (2007) relata a grande ausência da discussão do processo logístico na área de

saúde e menciona a grande importância disto para a sociedade. É evidente a pouca literatura sobre inovação na logística hospitalar, principalmente na rede pública.

#### **4. IMPACTO DA LOGÍSTICA HOSPITALAR A SOCIEDADE**

A discussão sobre a relação da sociedade e a rede hospitalar, principalmente na rede pública, é cenário fundamental para entendimento da seriedade sobre métodos de logística. SPDM e Interfarma (2012) diz que “A saúde é uma política social fundamental para a melhoria da condição de vida, mas também é ao desenvolvimento econômico, produção de riqueza, inovação, crescimento e emprego de qualidade.”.

Bittar (2000), afirma que “toda prestação de serviço em saúde tem dois componentes de qualidade: operacional, que é o processo propriamente dito, e outro de percepção, ou como os clientes percebem o tipo de serviço oferecido, e os prestadores se sentem na oferta que fazem.”. A qualidade operacional interfere na eficiência total do trabalho executado pelos especialistas, médicos, enfermeiros, entre outros, por fornecer os recursos necessários para a execução, tratamento, infraestrutura, etc. A qualidade operacional também gera um ambiente de bem-estar na relação hospital-paciente. Conforme a ANVISA (2010), o planejamento é essencial para atingir um melhor desempenho, e aponta a importância do bom desempenho tanto para o serviço quanto paciente e para o sistema de saúde.

É dever do Estado oferecer hospitais de qualidade a população, principalmente porque muitos cidadãos não tem recursos para pagar plano de saúde. Iniciativas têm sido feitas pelo Estado com intuito de melhorar seu atendimento a população, com transparência, e métodos de gestão hospitalar, por exemplo, o Programa de Reestruturação dos Hospitais Universitários Federais (REHUF) do Governo Federal.

#### **5. INDICADORES DE QUALIDADE E MELHORIA CONTÍNUA**

Indicadores de qualidade são fundamentais em qualquer área, pois auxiliam no conhecimento real do que de fato acontece no processo diário das atividades exercidas na produção de produtos, prestação de serviços, e principalmente fornece uma confiabilidade maior na percepção e comportamento do cliente.

Medidas em relação a produto já são utilizadas para especificação de pré-qualificação de materiais na área de saúde. Aonde são analisadas as características técnicas e finalidade do material visando um bom atendimento da necessidade com materiais de qualidade, ou seja, tendo um processo de compra mais eficaz. Segundo a ANVISA (2010), as etapas do processo de qualificação abrangem desde o planejamento, definição de parâmetros, compra em toda sua magnitude, processo licitatório, entrada do produto, atendimento do produto ao prometido na descrição e na amostra. Alguns hospitais utilizam a qualificação de materiais como mecanismo para atingir a qualidade no suprimento de materiais dentro dos parâmetros necessários e obrigatórios.

Existem sistemas já utilizados com finalidade de aperfeiçoar a qualidade do serviço oferecido, são eles: Sistema Integrado de Administração de Serviços Gerais (SIASG) que possui o Catalogo de Materiais, sendo sistema aberto à população visando à transparência do serviço, Aplicativo de Gestão para Hospitais Universitários (AGHU) com intuito de maior padronização relacionado à gestão nos hospitais universitários, Banco de Preços em Saúde (BPS) com acesso aberto a população, entre outros.

Hospitais também utilizam e necessitam da utilização de indicadores de qualidade, tanto para saber, por exemplo, quantidade de leito utilizado, óbitos, taxa de natalidade, entre outros, contudo os indicadores de qualidade são imprescindíveis para a formulação e planejamento estratégico da logística hospitalar. Deste modo se torna mais eficaz a melhoria

continua do serviço, com dados atualizados, e sem dúvida, aperfeiçoada com uma boa comunicação entre as áreas, informando os principais motivos para a falha de certo processo. A divulgação da qualidade do serviço no âmbito hospitalar é fluente inclusive para a ciência e pesquisa, o conhecimento do que deve ser melhorado e quais são os possíveis caminhos através destes problemas percebidos.

## **6. BREVE CENÁRIO HOSPITAL X**

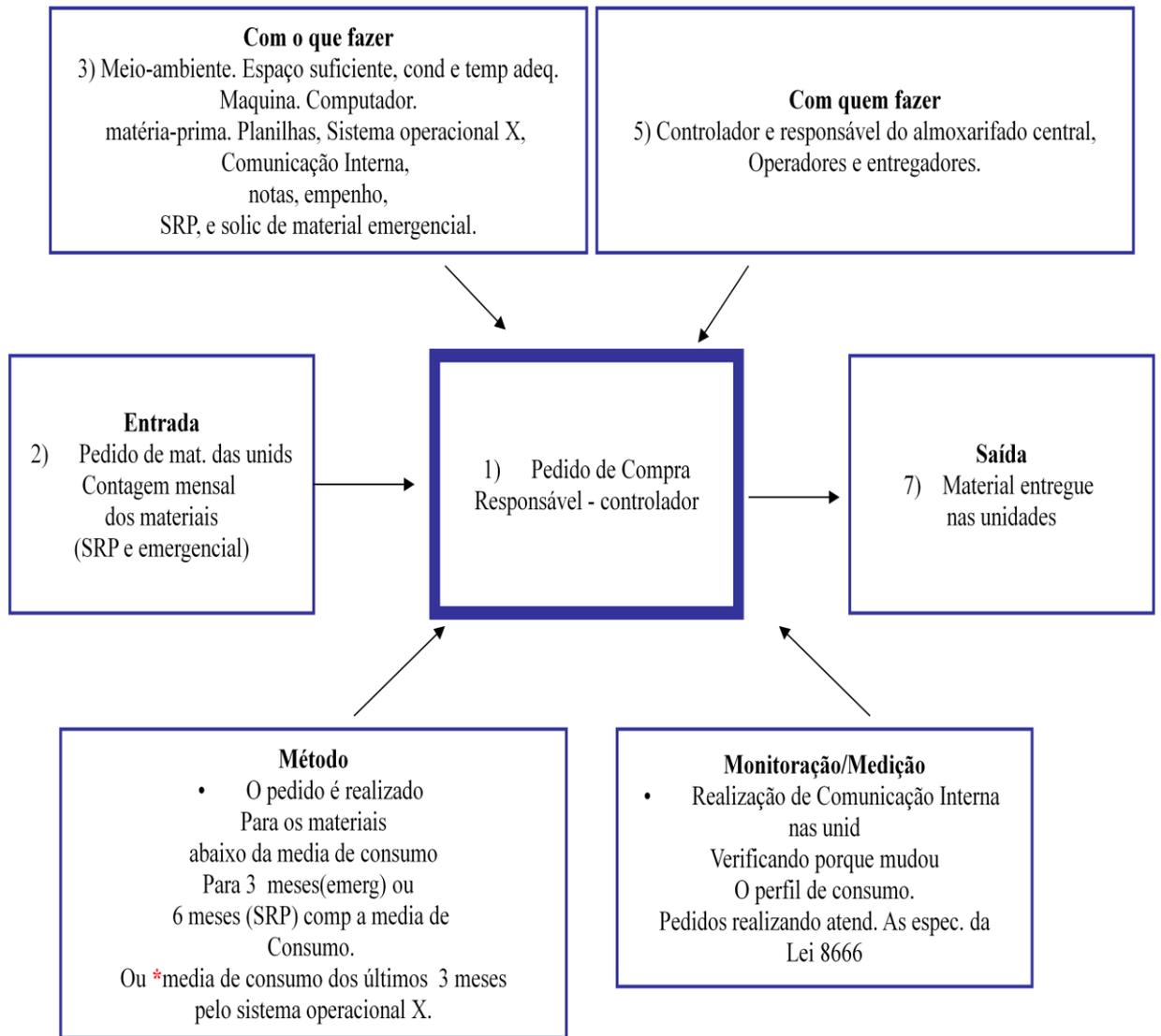
O Hospital X, como todo hospital universitário, tem como característica a junção de atendimento a população, ambiente de pesquisa e estudo. SPDM e Interfarma (2012), em A Saúde do Brasil em 2021, apresenta os hospitais universitários como 2,3% do total de hospitais do Brasil porém com grande representatividade em suas ações, possuindo 10% dos leitos nacionais, 12% das internações hospitalares, quase 26% dos leitos de UTI, com 40% a 50% dos procedimentos de alta complexidade por ano, 50% das cirurgias cardíacas, 70% dos transplantes, 50% das neurocirurgias, e 65% dos atendimentos de mal-formação craniofacial. Logo, é notório a necessidade de uma logística de materiais eficaz para um bom atendimento da destinação final, e a influencia que a falta ou excesso desses materiais interfere diretamente na qualidade do serviço.

A proposta de aplicação de mapeamento do processo do pedido de compra tem o intuito de melhor conhecimento do cenário do suprimento do almoxarifado central ao Hospital X, ao analisar estatísticas dos últimos 12 meses pode-se perceber que aproximadamente 11,68% das cirurgias foram suspensas por falta de material. Através dos dados é notório um valor supostamente baixo, inferior a 15%, todavia é bastante significativo, uma vez que são cirurgias canceladas. Contudo com a inserção de mais critérios, não somente a media de consumo histórico, utilizada por grande parte dos hospitais públicos como previsão de demanda quando realizam o pedido de compra, teria grande chance de aperfeiçoar este quadro e poder atender as necessidades dos clientes (pacientes) com eficácia.

## **7. MAPEAMENTO DE PROCESSOS**

Bittar (2000) define processo como conjunto de atividades inter-relacionadas com intuito de obter algum resultado específico, com alguma finalidade específica. O mapeamento do processo tem sua importância devido ser excelente para o encontro de possíveis gargalos, atribuição de responsabilidades a atividades, entre outros. Auxilia diretamente para o pensar em novos mapeamentos das mesmas atividades, e principalmente, é fundamental para a estratégia da organização.

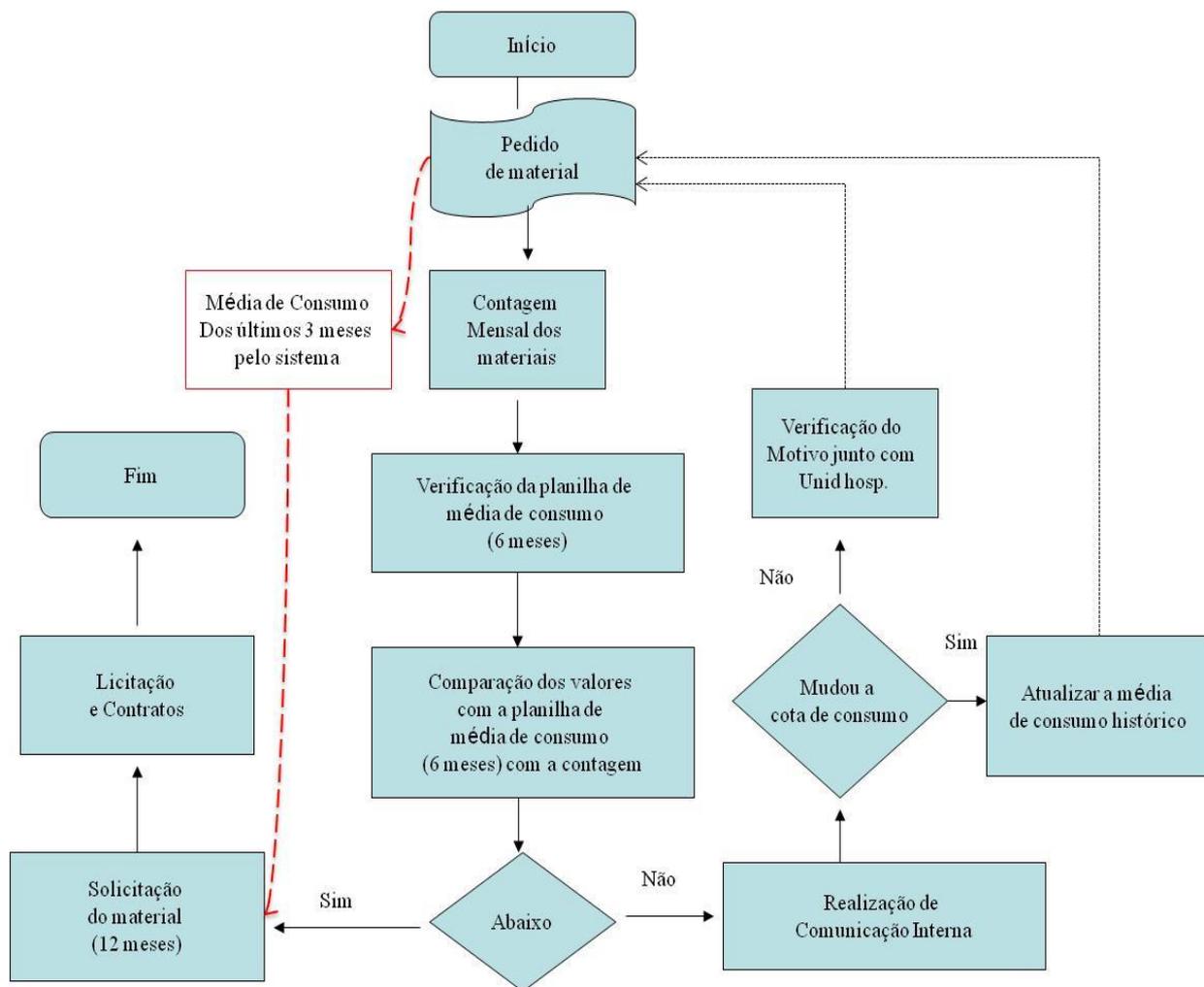
Saber e demonstrar o mapeamento do processo dentro de uma organização é via fundamental para o conhecimento do passo a passo das atividades. Foi realizado o mapeamento de processos do pedido de compras dos materiais dentro do almoxarifado central, analisando como se inicia e finaliza o processo. Como são definidos os parâmetros para quantidade de material a ser pedido, quando ser pedido, verificando através do critério estabelecido. E principalmente, são apontadas as condições necessárias para que o processo ocorra conforme desejado. O mapeamento foi realizado juntamente com os funcionários que realizam o processo, sendo realizado o mapeamento através do método diagrama de tartaruga, que apresenta uma demonstração objetiva e clara do processo.



**Figura 2:** Mapeamento de Processos Hospital X – Pedido de compra.

O conhecimento de como deve ser realizado o processo através do mapeamento é fundamental para elaboração do fluxograma da atividade. Abaixo segue o fluxograma da solicitação de reposição periódica (SRP) dos materiais. A SRP ocorre conforme a necessidade de reposição dos materiais as unidades hospitalares.

O pedido se inicia através da necessidade/falta do material nas unidades, através da contagem dos materiais, porém como demonstrado no fluxograma, quando o almoxarifado não consegue realizar a contagem mensal para confrontar com a media de consumo e verificar se existe necessidade de reposição, é analisado pelo sistema operacional a media de consumo dos últimos três meses . Quando não há necessidade de reposição, é solicitado uma Comunicação Interna para verificar a mudança de perfil do consumo e a cota atualizada, contudo nem sempre a Comunicação Interna é realizada com eficácia.

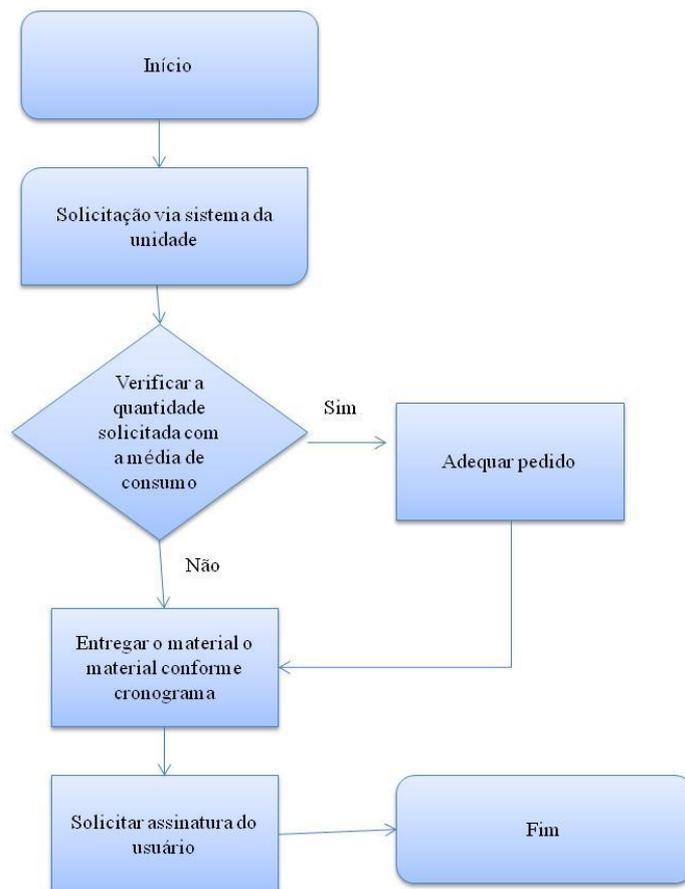


**Figura 3:** Fluxograma SRP Hospital X.

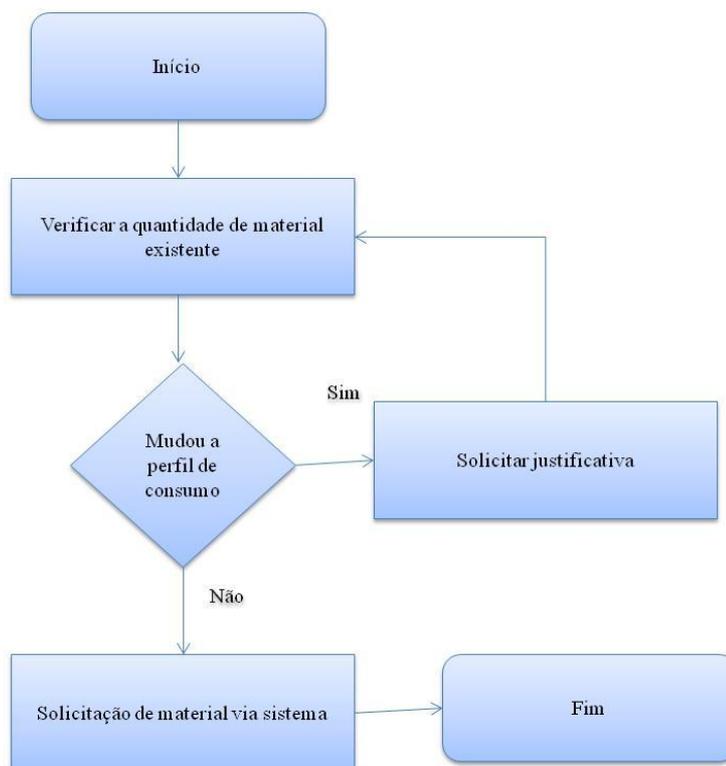
Existe também o fluxograma da solicitação de reposição emergencial de materiais. Realizada quando as unidades solicitam reposição do material em um prazo inferior ao esperado e/ou não tem mais o material armazenado. O fluxograma é bastante similar ao do SRP, entretanto a cobertura do material é inferior, para 6 meses, e é solicitada quando o material armazenado esta abaixo de suprimento para três meses.

É notório através do fluxograma a presença de alguns gargalos no almoxarifado acarretando diretamente na falta ou sobra dos materiais, tanto no SRP quanto na solicitação emergencial. O vigente artigo visa tentar encontrar métodos que auxiliem na redução desses gargalos, primeiramente através do conhecimento do fluxograma, uma vez que estes afetam o controle dos materiais armazenados.

A ANVISA (2010), em Manual de pré-qualificação de artigos médico-hospitalares, divide o passo a passo de como planejar uma compra de materiais e a qualificação de materiais. Segundo dados apresentados por Messerschmidt (2008), o processo de verificação das necessidades em seu passo a passo é possui similaridades ao do Hospital das Clínicas de Porto Alegre (HCPA) ao demonstrado acima, abaixo segue o fluxograma adaptado:



**Figura 4:** Processo de Separação e Entrega do Almoxarifado Central do HCPA  
 Fonte adaptado Messerschmidt (2008).



**Figura 5.** Processo de Levantamento das necessidades do Almoxarifado Central do HCPA.  
 Fonte adaptado Messerschmidt (2008).

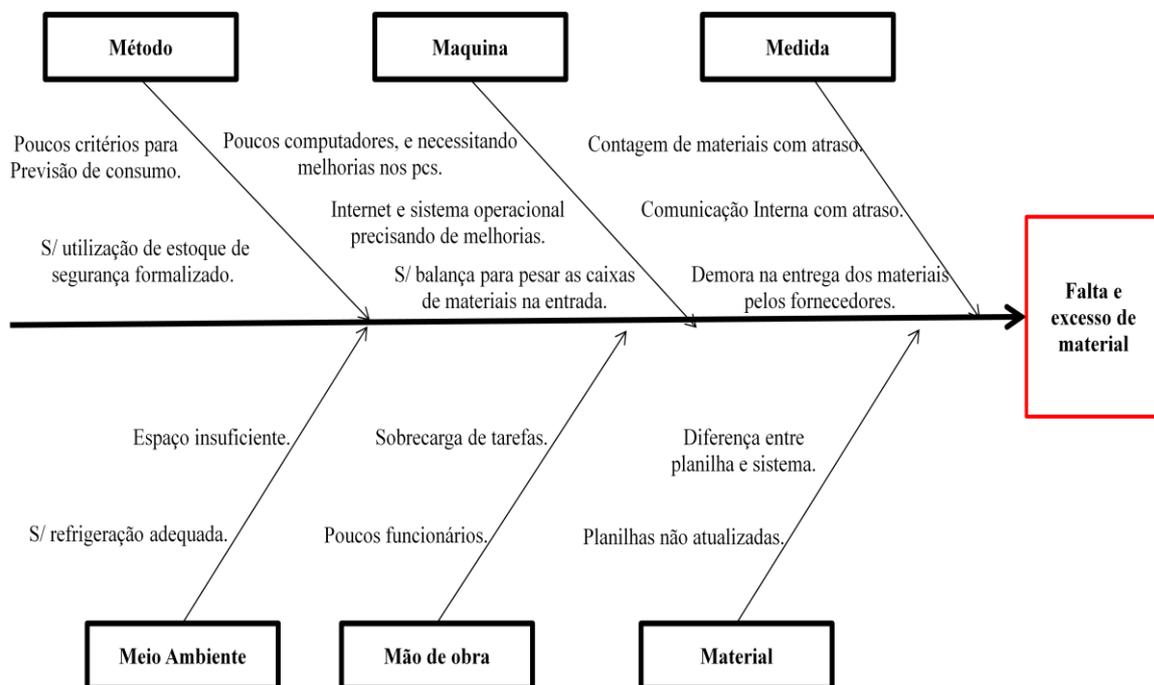
É visível que as etapas são informatizadas, possui uma verificação de mudança de perfil semelhante ao utilizado ao do Hospital X, onde a mudança É questionada a unidade hospitalar e atualizada.

## 7. ESPINHA DE PEIXE PARA AVALIAÇÃO DO PROBLEMA CENTRAL: CONTROLE DO EXCEDENTE E FALTA NAS UNIDADES HOSPITALARES

Castelar et a. (1995) afirma, identificar as causas que propiciam o problema de falta de materiais é fundamental para um processo de ação estratégica viabilizando apontar ações. O conhecimento do real dos problemas e seus efeitos no processo tem grande valia à cadeia como um todo, principalmente quando se fala em suprimentos, pois afeta todas as áreas e seus respectivos afazeres diários, tanto na limpeza quanto no ambulatório, por exemplo.

O Diagrama de Ishikawa, também conhecido como espinha de peixe devido seu formato foi elaborado com os funcionários do almoxarifado com o intuito de encontrar através dos efeitos perceptíveis no dia a dia das funções qual seria a causa destes efeitos.

Os efeitos foram analisados entre: método, relacionado à execução e procedimentos; maquina, relacionado aos problemas de maquinas que interfiram na execução das atividades, matérias primas, relacionado a matérias utilizadas no processo; medida, relacionado aos métodos de monitoramento do processo em termos de qualidade; meio ambiente, relacionado aos atributos do meio ambiente que afetem o processo; mão de obra, relacionado aos problemas derivados da mão de obra; e material, relacionado aos problemas de materiais que afetam diretamente a execução da atividade. Os principais efeitos encontrados nos 6M foram:



**Figura 6:** Espinha de Peixe Hospital X

Conforme se percebe na figura, alguns problemas já são conhecidos sua presença no hall de problemas, contudo alguns eram pouco conhecidos como influentes no controle de materiais. A vantagem concernente à aplicação da espinha de peixe é procurar os efeitos em todas as esferas, conforme explicado acima.

## 8. VIABILIDADE DE APLICAÇÃO DA LOGÍCA FUZZY AOS CRITÉRIOS DE COMPRA

A lógica fuzzy tem aplicações de sucesso em ambientes onde tenham diversos características, critérios e alternativas a serem analisados no processo. Quando se verifica problemáticas como a demonstrada acima de falta e excesso de materiais, muito característica de previsão de consumo por exemplo, onde existem perfis totalmente distintos e diversas destinações finais a utilização de lógica fuzzy pode oferecer mecanismo para uma análise mais aproximada do real com o mesclado das características presentes atendo os critérios necessários. A aplicação do Processo Analítico Hierárquico (AHP - Analytic Hierarchy Process), ferramenta da lógica fuzzy, muito interessante para tomada de decisão complexa, será um caminho para combater os efeitos e causas apresentados na espinha de peixe.

A AHP se baseia na organização com estrutura hierárquica do problema fazendo a relação entre critérios e alternativas, com comparações, análises e avaliação. A AHP funciona como um indicador de tomada de decisão multicritério, com inúmeras aplicações na literatura, sendo aplicável em problemas que tenham vagueza, podendo ser com dados qualitativos e/ou quantitativos.

Como já foi apresentado apenas a média de consumo histórico para previsão de demanda, apesar de ser bastante utilizada em diversos hospitais, não oferece segurança suficiente no suprimento de materiais durante o período estipulado, pois facilmente um padrão de consumo hospitalar tem variação, mesmo com as limitações de capacidade de atendimento. A proposta é nos critérios de quantidade de material ao pedido de compra atribuir às características de urgência, e criticidade do material atribuindo classificadores fuzzy. Deste modo com o acompanhamento de especialistas será possível ter conhecimento real de quanto cada material é pertinente, por exemplo, entre variáveis linguísticas como: pouco, médio, bastante. Essas atribuições são importantes inclusive para uma maior transparência.

## **10. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Em suma, é perceptível a grande complexidade que existe na logística hospitalar devido a grande quantidade de fatores críticos atribuídos, pela interferência que a tomada de decisão pode afetar o quadro clínico do paciente, e toda a rede de suprimentos. O mapeamento de processos proporcionou um maior conhecimento do pedido de compras, e a espinha de peixe a conhecer os principais problemas que levam a falta e excesso de materiais dentro dos 6M : método, máquina, mão de obra, medida, meio ambiente, material..

Contudo é notável através da espinha de peixe os principais desafios apontados pelo almoxarifado central do Hospital X. Alguns já recorrentes de almoxarifados públicos, e totalmente influentes no controle de estoques. Entre eles: falta de recursos estruturais adequados, problemas de controle e medição, e principalmente desarticulação entre os setores de suprimento. A utilização de mapeamentos e a espinha de peixe dão um excelente amparo para o planejamento estratégico do hospital.

É notório através de dados que é benéfico à atribuição de outros critérios, além da media de consumo histórico, ao pedido de compra de materiais. A lógica fuzzy tem mecanismo que podem auxiliar a inserção de critérios com atribuição de pertinências destes critérios aos materiais, propiciando um conhecimento mais adequado do desempenho e características, com viabilidade de maior controle do suprimento.

## **11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ANVISA (2010), Pré-qualificação de artigos médico-hospitalares: Estratégia de vigilância sanitária de prevenção, Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/1776d7804745929f9b00df3fbc4c6735/Capa+-+Manual+de+Pr%C3%A9+Qualifica%C3%A7%C3%A3o.pdf?MOD=AJPERES>>. Acesso em 08 de maio de 2015.

**ANVISA (2007)**, Programa Nacional de Avaliação de Serviços de Saúde. Disponível em: < <http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/manuais/pnass.pdf> >. Acesso em 08 de maio de 2015.

**BALLOU, R. H.** Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial. 5ª Edição. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

**BITTAR, O. N.** Indicadores de qualidade e quantidade em saúde. Revista de Administração em Saúde, vol 3, n 12. 2001, pp. 21-28.

**BITTAR, O. N.** Gestão de processos e certificação para qualidade em saúde. Revista da Associação Médica Brasileira, vol.46 n.1, 2000.

**CASTELAR, R. M.; NORDELET, P.; GRABOIS, V.** Gestão hospitalar: um desafio para o hospital brasileiro. Rennes: École Nationale de la Santé Pulique,1995.

**DONABEDIAN, A.** Guide to medical care administration. 2 vol.ume. Washington: American Public Health Assoc., 1969.

**DRUCKER, P.** Desafios gerenciais para o século XXI. São Paulo: Pioneira, 1999.

**GRANDO, N.** Empreendedorismo inovador: como criar startups de tecnologia no Brasil. São Paulo: Évora, 2012.

**INFANTE, M.; SANTOS, M. A. B.** A organização do abastecimento do hospital público a partir da cadeia produtiva: uma abordagem logística para a área de saúde, Ciência & Saúde Coletiva, vol.12 no.4, 2007, pp. 945-954.

**KRAJEWSKI, L.; RITZMAN, L.; MALHOTRA, M.** Administração da Produção e Operação. 8ª Edição. São Paulo: Pretince Hall , 2009.

**MESSERSCHMIDT, G. S.** Qualidade de vida no trabalho no almoxarifado central do Hospital de Clinicas de Porto Alegre. 2008. (Trabalho de conclusão de curso de Ciências Administrativas) – Faculdade de Ciências Administrativas , Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

**NETO, G. V. ; FILHO, W. R.** Gestão de recursos materiais e de medicamentos. São Paulo: Fundação Peirópolis, 1998.

**ROSS, T. J.** Fuzzy Logic with Engineering Applications. 2ª Edition. England: Wiley Editorial, 2008.

**SLACK, N. et al.** Administração da Produção. Edição compacta. São Paulo: Editora Atlas, 1999.

**SOUZA, A. A. et al** Controle de gestão em organizações hospitalares. Revista de Gestão USP, v. 16, n. 3,2009, p. 15-29.

**SPDM e INTERFARMA.** A Saúde do Brasil em 2021. Reflexões sobre os desafios da próxima década. São Paulo: Unic Building Comunicações, 2012.