

**GIOVANI SILVA MACHADO**

**A ERGONOMIA INSERIDA NO PROCESSO DE COMPRAS  
DE UM HOSPITAL PÚBLICO**

Trabalho de Formatura apresentado à  
Escola Politécnica da Universidade de  
São Paulo para obtenção do Diploma  
de Engenheiro de Produção.

São Paulo

2012



**GIOVANI SILVA MACHADO**

**A ERGONOMIA INSERIDA NO PROCESSO DE COMPRAS  
DE UM HOSPITAL PÚBLICO**

Trabalho de Formatura apresentado à  
Escola Politécnica da Universidade de  
São Paulo para obtenção do Diploma  
de Engenheiro de Produção.

Orientador: Prof. Dr. Laerte Idal Sznelwar

São Paulo

2012

## **FICHA CATALOGRÁFICA**

**Machado, Giovani Silva**

**A ergonomia inserida no processo de compras de um hospital público / G.S. Machado. -- São Paulo, 2012.**

**127 p.**

**Trabalho de Formatura - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Produção.**

**1. Ergonomia 2. Hospitais universitários I. Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Departamento de Engenharia de Produção II. t.**

## DEDICATÓRIA

A meus pais e seu eterno amor.



## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente à minha mãe, à Gabi e ao Chokito, de quem o apoio e carinho foram fundamentais na conclusão deste trabalho. Agradeço também à Camila, ao meu pai, à minha família (que apesar de distante está sempre presente) e aos velhos e novos amigos, pela companhia durante o processo de me tornar um Engenheiro.

Ao Vitor e ao Alan, que foram minha segunda família em São Paulo.

E ao Rodrigo, que foi um grande amigo e uma pessoa excepcional.

Ao professor Laerte, pela oportunidade e pelos conselhos, ao Ivan, pela ajuda no início do trabalho e aos funcionários do hospital, que me receberam e colaboraram na conclusão do projeto.



## **RESUMO**

O Hospital Universitário da USP vem apresentando nos últimos anos índices preocupantes de afastamentos por licença médica. A situação levou a Direção do Hospital a implantar ações voltadas à melhoria da ergonomia das atividades de trabalho, por meio de parcerias com algumas instituições, entre elas o Departamento de Engenharia de Produção.

O projeto busca contribuir para uma das frentes de preocupação ergonômica, a aquisição de materiais e equipamentos. O objetivo do trabalho foi levar em consideração a ergonomia no processo de compras do hospital. A participação dos funcionários usuários dos itens que serão adquiridos foi considerada essencial para que as mudanças sejam permanentes.

O trabalho envolveu primeiramente a completa compreensão da estrutura do processo de compras, com suas restrições e variáveis. Posteriormente foram propostas soluções voltadas à ergonomia para uma unidade do Hospital com a colaboração dos funcionários. Em um momento final, a especificação de carros maca que estavam em processo de aquisição foi elaborada, também com a participação dos trabalhadores.

Palavras- chave: Ergonomia, Compras, Hospital.



## ABSTRACT

The University Hospital of USP has shown in recent years troubling rates of absenteeism due to sick leave. The situation led the Hospital Managers to deploy actions to improve ergonomics of work activities by means of partnerships with some institutions, including the Industrial Engineering Department.

The project aims to contribute to one of the areas of ergonomic concern: acquisition of material and equipment. The objective was to take into account ergonomics in the purchasing process of the hospital. The participation of the employees was considered essential to implement permanent changes.

The first study involved a full understanding of the structure of the purchasing process, its constraints and variables. Subsequently, solutions focused on ergonomics were proposed for a division of the Hospital with collaboration of the staff. In a final moment, a stretcher specification was developed, also with involvement of workers.

Keywords: Ergonomics, Purchase, Hospital.



## **LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

Ilustração 1 - A divisão da população de funcionários do hospital por sexo .....	26
Ilustração 2 - A divisão da população de funcionários do hospital por idade .....	26
Ilustração 3 - A divisão da população de funcionários do hospital por tempo de serviço .....	27
Ilustração 4 - Esquema geral da abordagem AET .....	35
Ilustração 5 - Fluxo geral de compras a estoque: da necessidade de compra à seleção de fornecedores.....	45
Ilustração 6 - Fluxo geral de compras a pedido de equipamentos ou novos produtos: da necessidade de compra à seleção de fornecedores .....	47
Ilustração 7 - Fluxo geral de compras a pedido de itens eventuais: da necessidade de compra à seleção de fornecedores .....	47
Ilustração 8 - Fluxo geral do processo de licitação .....	59
Ilustração 9 - Etapas importantes para a ergonomia dos produtos e eixo de ação do trabalho	62
Ilustração 10 - Quantidade de funcionários em cada função do hospital .....	65
Ilustração 11 - Média do índice de duração (2008 a 2011) .....	65
Ilustração 12 - Média do índice de frequência (2008 a 2011) .....	66
Ilustração 13 - Média da 'média de licenças por pessoa afastada' (2008 a 2011).....	66
Ilustração 14 - Média da 'duração média das licenças' (2008 a 2011).....	67
Ilustração 15 - Média da 'média de dias perdidos por pessoa afastada' (2008 a 2011) .....	67
Ilustração 16 - Posição do suporte de papel higiênico em um dos quartos .....	76
Ilustração 17 - O elevador e transportador de pacientes, Jack, com as cestas já fixadas aos mosquetões .....	78
Ilustração 18 - Carro maca (não-hidráulico).....	79



Ilustração 19 - Carro para transporte de materiais e medicamentos .....	80
Ilustração 20 - Ramper .....	81
Ilustração 21 - Estante de soro fisiológico com a porta fechada .....	82
Ilustração 22 - Posição da caixa de pérfurô-cortantes na sala de medicamentos .....	83
Ilustração 23 - Armário de materiais .....	84
Ilustração 24 – Leito .....	85
Ilustração 25 - Modelos em acrílico e metal para suporte de caixa de pérfurô-cortantes .....	90
Ilustração 26 - Estante de soro fisiológico com a porta aberta .....	93
Ilustração 27 – Modelo de carro maca hidráulico .....	97
Ilustração 28 - Modelo de carro maca do tipo comum .....	100
Ilustração 29 - Grades laterais 'de abaixar' .....	104
Ilustração 30 - Grades laterais escamoteáveis .....	105
Ilustração 31 - Grades laterais 'de tombar' .....	105
Ilustração 32 - Sistema de freios direcionais .....	107
Ilustração 33 - Programa de Cooperação: frentes de trabalho .....	116
Ilustração 34 - Comitê de Melhorias: frentes de trabalho .....	116
Ilustração 35 - O Formulário de Requisição de Equipamentos e Novos Materiais.....	127



## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 - Altura das caixas de pérfurô-cortantes .....	83
Tabela 2 - Resultado da avaliação dos funcionários para os problemas encontrados na Clínica Cirúrgica .....	87
Tabela 3 - Adequação entre biótipo e densidade do colchão. (A)=preferencialmente .....	110
Tabela 4 - Índice de duração ano a ano .....	123
Tabela 5 - Índice de frequência ano a ano .....	123
Tabela 6 - Média de licenças por pessoa afastada ano a ano .....	124
Tabela 7 - Duração média das licenças ano a ano .....	124
Tabela 8 - Média de dias perdidos por pessoa afastada ano a ano .....	125



## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

AET	Análise Ergonômica do Trabalho
FCAV	Fundação Carlos Alberto Vanzolini
HU	Hospital Universitário
ICOH	International Comission on Occupational Health
NBR	Norma Brasileira
NR	Norma Regulamentadora
SELF	Societé d'Ergonomie de Langue Française
SGM	Sistema de Gerenciamento de Materiais
SND	Serviço de Nutrição e Dietética
USP	Universidade de São Paulo



## SUMÁRIO

1.	Introdução .....	25
1.1.	O Hospital Universitário da USP .....	25
1.2.	O Trabalho de Formatura .....	27
2.	Fundamentos Teóricos .....	31
2.1.	Ergonomia .....	31
2.1.1.	Breve Histórico .....	31
2.1.2.	Definição de Ergonomia .....	32
2.1.3.	Distinção entre tarefa e atividade .....	33
2.1.4.	O método da Análise Ergonômica do Trabalho .....	34
2.1.5.	Ergonomia no hospital .....	35
2.2.	O processo de compras .....	37
2.2.1.	Objetivos e principais problemas encontrados .....	37
2.2.2.	As etapas do processo de compras .....	38
3.	O processo de Compras no HU .....	41
3.1.	Compras a estoque e a pedido .....	42
3.2.	Compras por licitação, com dispensa de licitação e por adiantamento .....	50
3.3.	Da elaboração do edital até a entrega do produto .....	51
3.4.	O pós-compras – a manutenção dos itens .....	59
3.5.	A ergonomia e o processo de compras .....	60
4.	A participação dos usuários na identificação e solução de problemas ergonômicos .....	63
4.1.	A escolha do Departamento e da unidade acompanhada .....	63



4.2.	A Clínica Cirúrgica .....	68
4.3.	Descrição das atividades .....	69
4.4.	O apontamento de problemas ergonômicos .....	73
4.5.	A validação dos problemas junto aos funcionários e a proposição de soluções .....	86
4.6.	Discussão dos resultados .....	95
5.	A especificação de carros maca .....	97
5.1.	A especificação dos componentes .....	99
5.1.1.	Estrutura .....	99
5.1.2.	Leito .....	101
5.1.3.	Grades laterais .....	103
5.1.4.	Rodízios.....	106
5.1.5.	Dimensões .....	109
5.1.6.	Colchão .....	110
5.1.7.	Itens adicionais.....	111
5.2.	O descriptivo de especificação.....	111
6.	Conclusão .....	112
	Bibliografia .....	113
	Apêndices e Anexos .....	115



## 1. Introdução

Nesta seção são apresentados primeiramente a instituição na qual o trabalho foi realizado e seus dados populacionais. Posteriormente, o Trabalho de Formatura é introduzido: sua contextualização, objetivos e atividades conduzidas.

### 1.1. O Hospital Universitário da USP

#### *Dados gerais*

Localizado no Campus da Cidade Universitária na cidade de São Paulo, o Hospital Universitário da USP (HU-USP) foi idealizado em 1967 e teve suas atividades iniciadas em 1968. É um hospital-escola, que serve como campo de estudo e prática para os alunos dos cursos da área de saúde da USP, como Faculdade de Medicina, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Faculdade de Odontologia, Faculdade de Saúde Pública, Escola de Enfermagem e Instituto de Psicologia. Atua também de forma integrada com outras instituições da USP, como a Escola Politécnica. Do lado da prestação de serviços à população, atende ao público da Universidade e dos distritos do Butantã, Jaguaré, Morumbi, Raposo Tavares, Rio Pequeno e Vila Sônia.

#### *Recursos humanos*

O Hospital Universitário da USP conta hoje com 1786 funcionários. Dentre eles, 553 são homens e 1233 são mulheres, fato que vai de encontro à tendência geral da presença de um maior número de mulheres nos serviços voltados à saúde.

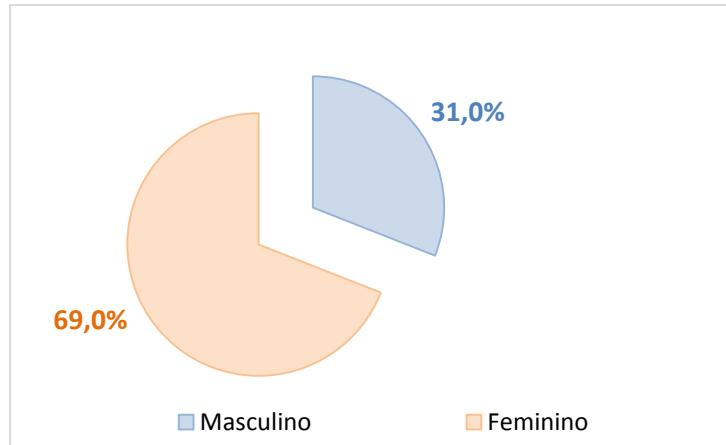


Ilustração 1 - A divisão da população de funcionários do hospital por sexo

Com relação à idade dos funcionários, o Hospital apresenta uma média de 44,6 anos, que pode ser considerada elevada e aponta para o envelhecimento da população de trabalhadores.

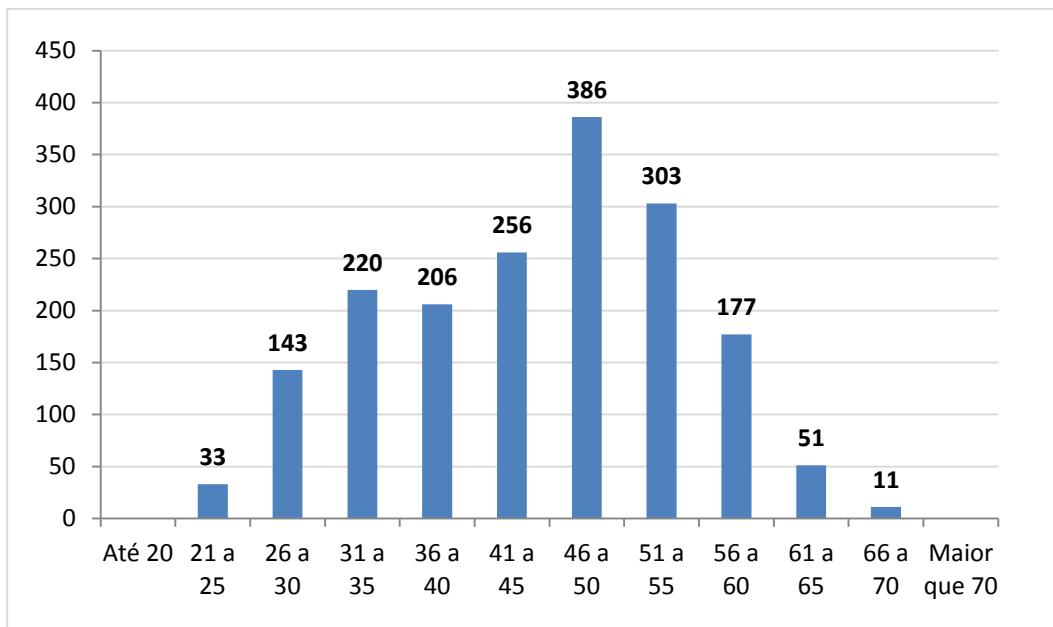


Ilustração 2 - A divisão da população de funcionários do hospital por idade

A média de tempo de serviço é de 15,2 anos e explica a elevada média de idade apresentada pela população de funcionários.

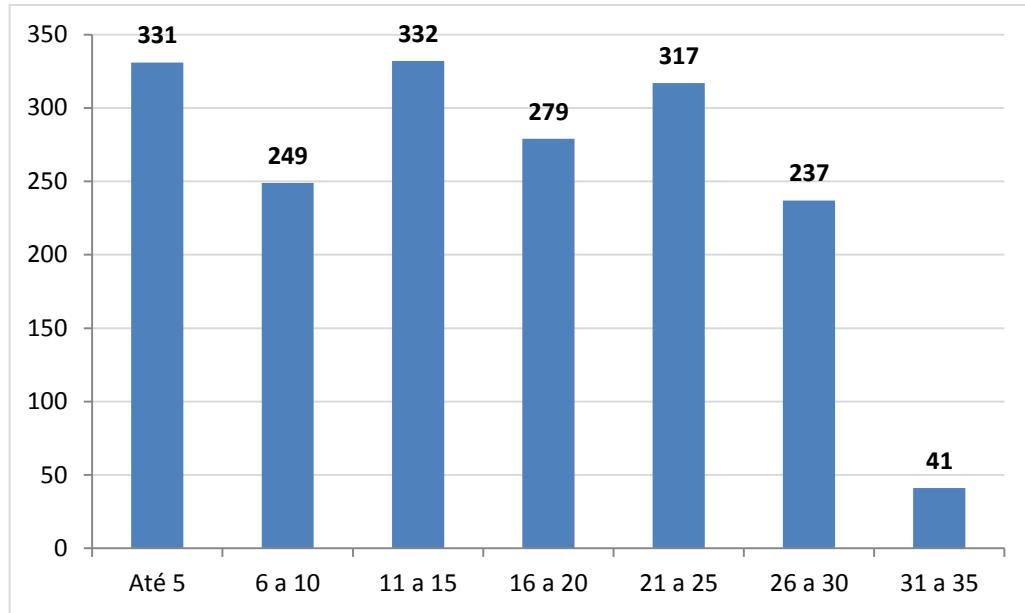


Ilustração 3 - A divisão da população de funcionários do hospital por tempo de serviço

## 1.2. O Trabalho de Formatura

### *Contextualização*

Desde a sua inauguração, em 1968, o HU expandiu consideravelmente os serviços oferecidos, com a introdução de novas áreas e o aumento do número de pacientes atendidos. Porém, sua estrutura física manteve-se a mesma e o orçamento limitado não permitiu a aquisição de todos os recursos e equipamentos necessários para que as áreas pudessem ter uma resposta adequada a esse aumento no número de atendimentos. Somado a isto, há o fato do envelhecimento da população do hospital, devido ao fato de a rotatividade dos funcionários ser praticamente nula, com poucos trabalhadores sendo contratados ou deixando suas funções.

No início dos anos 2000, a direção do hospital percebeu um aumento considerável no número de afastamentos por acidente de trabalho e licenças médicas em alguns setores. Houve também um aumento do número de reclamações por parte dos gestores das áreas do HU, sobre o aumento da carga de trabalho e aumento da dificuldade em coordenar os recursos humanos. Estes fatos preocuparam a direção, pois tanto a saúde dos trabalhadores quanto a qualidade da prestação de serviços estava sendo prejudicada.

A direção resolveu então estimular estudos sobre problemas ergonômicos encontrados no hospital. Uma destas iniciativas originou o Programa de Cooperação FCAV-HU, (seus objetivos, frentes de trabalho do Programa e frentes de trabalho do Comitê de Melhorias são apresentados no Apêndice A) que não existe mais atualmente de uma forma estruturada. Porém a parceria entre o Departamento de Engenharia de Produção e o Hospital Universitário ainda acontece, com o envio de estudantes para projetos que busquem resolver problemas ergonômicos no hospital.

Em um destes projetos, feito em parceria por dois alunos da Engenharia de Produção para Iniciação Científica (Zeng, 2009) e Trabalho de Formatura (Mitsuishi, 2009), enquanto o Programa de Cooperação ainda era existente, foi tratada a problemática da ‘Aquisição de Materiais e Equipamentos’, uma das frentes do antigo Comitê de Melhorias. O projeto realizou um estudo de caso da aquisição de uma autoclave no Serviço de Nutrição e Dietética do HU (SND), destacando a importância da análise ergonômica do trabalho na determinação das especificações de equipamentos a serem comprados.

O presente Trabalho de Formatura tomou como ponto de partida o projeto realizado pelos dois alunos, além dos outros estudos relacionados à ergonomia já realizados anteriormente no HU.

### *Objetivo*

O objetivo estabelecido foi levar em consideração a ergonomia no processo de compras do hospital. Uma condição importante era que a ação devia ser tomada pelos próprios funcionários do hospital, de forma a manter a transformação de forma contínua e perene.

A finalidade por traz deste objetivo é melhorar a saúde dos funcionários a médio e longo prazo.

### *As atividades conduzidas*

A partir da definição dos objetivos, o estudo partiu para a compreensão do ambiente da organização, com destaque para o sistema de compras no HU, identificando suas etapas e seus respectivos responsáveis. Esta foi uma fase importante do projeto, pois visou identificar

quais agentes e etapas do processo de compras têm influência direta na implantação de ações que considerem a ergonomia no hospital.

A partir deste estudo, concluiu-se que quatro etapas são cruciais:

- Especificação dos itens
- Teste de amostras
- Inspeção
- Manutenção

O foco do trabalho foi agir sobre a primeira etapa, pois ela é a base das outras duas. Se uma especificação não for feita de forma adequada, o teste de amostras, inspeção e a manutenção do produto não resolverão o problema.

O estudo da organização e do processo de compras mostrou que um dos problemas ao se fazer uma especificação é que os funcionários que utilizam os produtos nem sempre têm suas opiniões escutadas nesta ocasião.

Assim, em busca de promover ações que envolvam os trabalhadores usuários dos produtos adquiridos, em um segundo momento do trabalho foi feito um acompanhamento das atividades de uma unidade exemplo e os funcionários foram questionados sobre suas atividades e sobre as restrições enfrentadas. A condução do acompanhamento foi feita tomando como base o método da Análise Ergonômica do Trabalho.

A partir das observações do pesquisador e dos comentários dos funcionários, foi elaborada uma lista de possíveis problemas relacionados à ergonomia. Estes problemas foram validados pelos funcionários e propostas de soluções foram colocadas e apresentadas ao chefe da unidade. É interessante ressaltar que alguns dos problemas encontrados poderiam ter sido evitados se a opinião dos demais funcionários tivesse sido levada em consideração.

Por fim, a finalização do trabalho se deu por meio da especificação de um carro maca para aquisição pelo Departamento de Enfermagem. A determinação da especificação dos componentes foi feita com o auxílio de entrevistas com os funcionários e observação de suas atividades.

Apesar de o trabalho tomar como ponto de partida o projeto já realizado anteriormente sobre compras de equipamentos, o trabalho atual possui um enfoque diferente daquele. Aqui, buscou-se continuar o projeto começado pelos alunos da Engenharia de Produção. Além da

resolução de um problema pontual, procurou-se também compreender a fundo o complexo processo de compras do hospital e também promover a participação dos funcionários na proposta de melhorias de ergonomia em suas atividades.

## 2. Fundamentos Teóricos

Este capítulo se propõe a apresentar os principais conhecimentos teóricos relacionados ao trabalho. Não se busca uma apresentação exaustiva dos temas, mas sim uma explicação clara e concisa que sustente a abordagem realizada.

### 2.1. Ergonomia

Nesta seção, são apresentados inicialmente um breve histórico da evolução da ergonomia, seus conceitos básicos objetivos. Posteriormente, são descritos o método da análise ergonômica do trabalho (AET), que foi tomado como base no acompanhamento dos técnicos em enfermagem da Clínica Cirúrgica. Também é dado destaque a estudos sobre a ergonomia no hospital, que apresenta características particulares.

#### 2.1.1. Breve Histórico

Desde a Antiguidade, o homem sempre buscou adaptar o trabalho de forma a produzi-lo com mais eficiência e da forma que lhe parecia a mais propícia, mais confortável. Daí a invenção de se lascar pedras, o desenvolvimento de utensílios para comer melhor, para caçar melhor, se locomover melhor, para assim obter ter uma vida com menos restrições e ao mesmo tempo eficiente em sua sobrevivência, uma vida mais saudável.

Com o passar do tempo, as condições de trabalho naturalmente mudaram, mas as preocupações em aliar a eficiência e a saúde sempre estiveram presentes. Na Idade Média, Armando de Villeneuve se interessou pelos fatores ambientais das condições de trabalho, tais como calor, umidade, poeira, substâncias tóxicas para os vidreiros, fundidores, tintureiros e a iluminação e o sedentarismo para os notários. Na Renascença, Ramazzini descreveu problemas de saúde e condições de trabalho em 52 ocupações, por exemplo, as doenças venéreas nas parteiras e a úlcera nas pernas e a hipertermia nos mineiros. (Falzon, 2007).

Muitos estudos seguiram a estes exemplos e muitos progressos foram feitos, sobretudo após a Revolução Industrial e sua consequente transformação nas condições de trabalho, que se mostraram inicialmente abusivas e prejudiciais à saúde dos trabalhadores.

Apesar desta preocupação com a saúde do trabalhador estar presente ao longo da história, a formalização da Ergonomia como disciplina é recente e data de 1949, com a criação da Ergonomics Research Society, na Inglaterra. Em 1963, é criada na França, a Société d'Ergonomie de Langue Française (SELF). A importância da data do surgimento oficial da ergonomia francófona para este trabalho é que a abordagem francesa é tomada como base no seu desenvolvimento, que foca na importância da observação das situações reais de trabalho para obter suas conclusões.

### **2.1.2. Definição de Ergonomia**

O conceito de Ergonomia evoluiu desde a sua criação. A palavra Ergonomia vem do grego “ergon” (trabalho) e “nomo” (regras), logo temos que Ergonomia significa crumente “regras do trabalho”. Impossível definir a disciplina por completo em uma só palavra, diversas definições foram dadas ao longo dos anos, sendo que a última, adotada em 2000 pela *International Ergonomics Association*, após dois anos de discussões, é atualmente a referência internacional (Falzon, 2007):

*“A Ergonomia (ou Human Factors) é a disciplina científica que visa a compreensão fundamental das interações entre os seres humanos e os outros componentes de um sistema, a profissão que aplica princípios teóricos, dados e métodos com o objetivo de otimizar o bem-estar das pessoas e o desempenho global dos sistemas.*

*Os profissionais que praticam a ergonomia, os ergonomistas, contribuem para a planificação, concepção e avaliação das tarefas, empregos, produtos, organizações, meios ambientais e sistemas, tendo em vista torná-los compatíveis com as necessidades, capacidades e limites das pessoas.”*

Assim, essa definição reafirma a Ergonomia como disciplina, que apesar de ter nascido com a contribuição de outras disciplinas (como fisiologia, psicologia, sociologia, ciências cognitivas) e hoje ainda trabalhar em contato com elas, possui seus próprios

princípios teóricos e métodos. Podemos ainda inferir que seu fim é melhorar o bem-estar das pessoas, sem deixar de lado o desempenho global do sistema em que elas estão inseridas.

De forma geral, a ergonomia pode ser entendida como uma disciplina que tem como objetivo transformar o trabalho, em suas diferentes dimensões, adaptando-o às características e aos limites do ser humano. (Abrahão et al., 2009)

### **2.1.3. Distinção entre tarefa e atividade**

A abordagem francesa em ergonomia reforça a importância da análise da atividade do trabalhador enquanto ele executa a ação. Tal doutrina deve-se ao fato de que somente a observação da ação do trabalhar é que pode nos fornecer um diagnóstico adequado da situação real do trabalhador e assim agir em prol de sua saúde. Mais especificamente, analisar a atividade significa reconstruir a lógica dos trabalhadores em seu próprio curso da ação a partir de observações objetivas. (Abrahão et al., 2009)

O modo com que ele opera depende, além da prescrição de normas impostas, da forma com que ele considera ser a sua melhor forma de realização. Sobre isso, interferem a sua fisiologia, suas motivações, seu estado de espírito no momento, suas habilidades, suas diferentes formas de discernir uma situação. Aqui é importante definir os conceitos de tarefa e atividade (Guérin et al., 1997):

*Tarefa:* é o que é prescrito pela empresa ao operador, baseado em condições determinadas e resultados específicos.

*Atividade:* é a realização da tarefa, baseada em condições reais e resultados efetivos, de acordo com a estratégia e condições de cada operador.

Assim, cada indivíduo realizará uma tarefa prescrita de maneira diferente e é fundamental estar atento a essas diferenças interpessoais para uma análise satisfatória, além dos processos pré-definidos pelos gerentes ou supervisores.

#### **2.1.4. O método da Análise Ergonômica do Trabalho**

A Análise Ergonômica do Trabalho é um processo que possui um conjunto de etapas a serem seguidas, porém a sua construção toma forma no decorrer da ação. Podem ocorrer idas e vindas entre as etapas durante sua implantação, de acordo com o questionamento dos resultados obtidos. A estrutura geral do método é descrita a seguir:

A ação ergonômica geralmente parte de uma demanda. Sua formulação inicial pode ser ou não aceitável para o ergonomista, que deve fazer uma análise e reformulação da demanda e apresentar uma proposta de ação, em que define os métodos a serem utilizados, resultados esperados e prazos.

Com os objetivos definidos e antes de analisar em detalhes as situações de trabalho, o ergonomista parte para entender o funcionamento geral da empresa, estuda dados pertinentes, conversa com diversos agentes, de modo a compreender melhor as dificuldades encontradas. Aqui, são formuladas as hipóteses de nível 1, que o levarão escolher as situações de trabalho que devem ser analisadas de perto.

A próxima fase é a fase de observação aberta das atividades, em que há um primeiro contato com os trabalhadores envolvidos, já buscando entender a tarefa e as estratégias adotadas pelos operadores de forma a atingir os resultados esperados. Aqui, o ergonomista tenta relacionar a demanda inicial e os constrangimentos aos quais o trabalhador é exposto e suas consequências. A partir destas relações são formuladas hipóteses de nível 2, que são uma tentativa de explicar tais relações.

Em seguida, o ergonomista precisa confirmar tais hipóteses. Para isso, ele define um plano de observação para enriquecer os argumentos a favor de tal conclusão ou, se for o caso, refutá-los.

Com as hipóteses confirmadas, ele faz um diagnóstico local, que atenda a demanda da instituição. Com frequência, o diagnóstico local pode ser estendido e relacionado a problemas mais gerais da política ou organização da instituição, o que leva o ergonomista a formular um diagnóstico geral, sem esquecer-se da importância da análise de cada atividade quando implantada em outras situações. (Guérin et al., 1997)

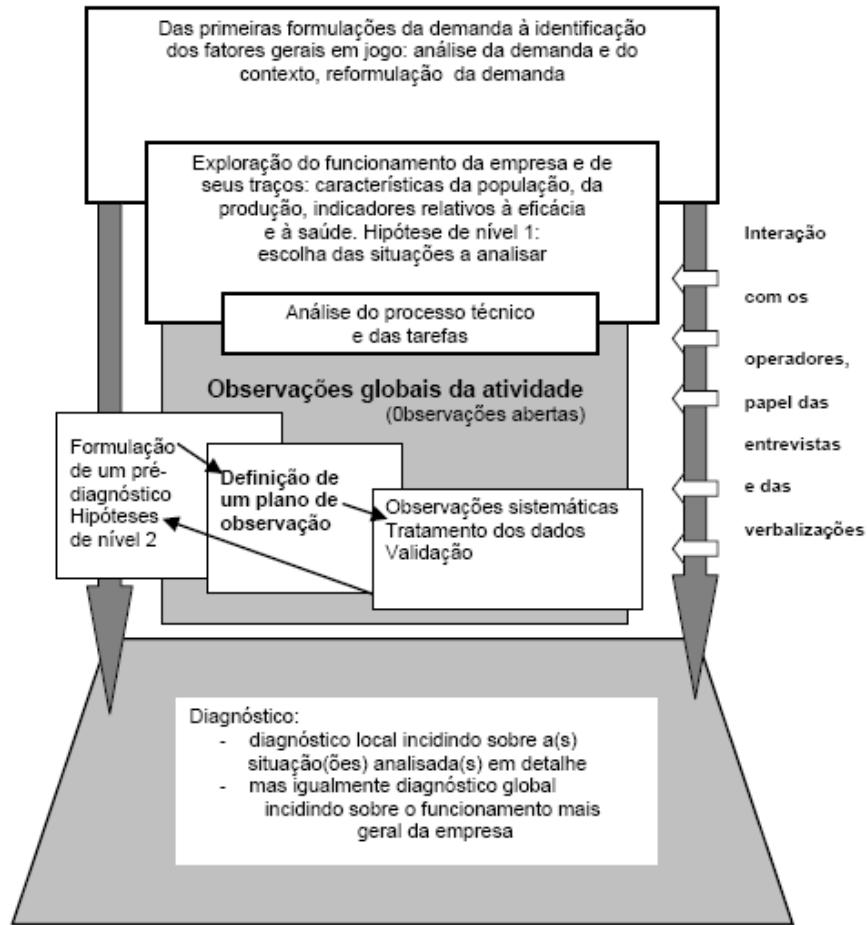


Ilustração 4 - Esquema geral da abordagem AET

### 2.1.5. Ergonomia no hospital

O ambiente hospitalar apresenta uma peculiaridade com relação aos demais: é o local onde é tratado o sofrimento humano. Ao mesmo tempo, os hospitais também precisam ser eficientes e rentáveis, oferecendo serviços altamente especializados com uma alta tecnologia.

A busca por eficiência se traduz em um tempo de permanência cada vez menor dos pacientes no hospital, ocupado quase que inteiramente por exames e tratamentos. A consequência direta disto é que a carga de trabalho dos enfermeiros, médicos, auxiliares de limpeza e demais funcionários é cada vez mais intensa (Gadbois e Martin, 2007).

O primeiro grande problema que surge em decorrência da natureza da atividade de um hospital é relacionado ao tempo. Os cuidados aos pacientes devem ser mantidos vinte e quatro horas por dia e há diversos pacientes internados simultaneamente. Assim, é necessária uma

sincronia entre os departamentos médico e de enfermagem e entre os funcionários de um mesmo setor para lidar com os imprevistos e urgências que surgem. Além disso, é preciso levar em consideração a saúde dos funcionários que trabalham no turno da noite.

Outro problema é relacionado com a quantidade das informações coletadas, transmitidas e analisadas. Para cada paciente há um prontuário, com informações que serão inseridas e utilizadas por diversos agentes. É necessário ter um sistema bem planificado para assegurar que as informações cheguem a todos. A tecnologia da informação floresce hoje nos hospitais e parece ser a solução mais adequada.

Outro aspecto importante é o significativo esforço físico realizado pelos funcionários, sobretudo enfermeiros, que precisam constantemente levantar e mover os pacientes que não são capazes de fazê-lo por si mesmos. Tal esforço é fonte de lombalgias e afastamentos por problemas de saúde. O tratamento desta questão é um campo importante para a ação ergonômica, buscando a implantação de equipamentos facilitadores da atividade e novos “modus operandi”.

A questão do trabalho em equipe dentro de um hospital também é citada. Como várias pessoas trabalham simultaneamente no hospital, é possível que haja conflitos por espaço, falta de uma informação no momento em poder de outro funcionário, necessidade de ajuda durante um procedimento. A organização das tarefas e do fluxo de informações é essencial para minimizar tais conflitos.

A literatura também cita uma preocupação em conceber estruturas espaciais que diminuam as distâncias percorridas por funcionários durante o tratamento dos pacientes, que em excesso causam fadiga e perda de tempo. A concepção da superfície e mobiliário do quarto também deve ser levada em consideração, de forma a não atrapalhar a ação dos profissionais de enfermagem junto aos pacientes. Fadiga e distúrbios ósseos musculares causados pelo trabalho junto ao paciente em quartos de hospital estão amplamente documentados.

Os profissionais de um hospital utilizam frequentemente aparelhos médicos para assegurar a monitoração do estado dos pacientes. O problema é que sua utilização apresenta dificuldades relacionadas ao fato de que pouco se leva em consideração a ergonomia na concepção destes aparelhos. Para a elucidação desta questão, é necessário levar em conta o ponto de vista da ergonomia no estágio de projeto destes aparelhos. Uma opção também seria

uma boa especificação e a análise cuidadosa dos equipamentos de diferentes fabricantes no momento da compra.

A função natural de recuperar pessoas enfermas de um hospital traz constantemente situações traumáticas tanto para o paciente quanto para os profissionais. Estas pressões inerentes ao trabalho são em parte irredutíveis, mas algumas ações podem ser tomadas para minimizar as situações psiquicamente dolorosas. Informar com clareza ao paciente sobre sua condição e seu tratamento dá-lhe a segurança de que o melhor está sendo feito ao seu favor. Para os profissionais, podem-se implantar grupos de expressão, durante os quais os funcionários compartilham suas experiências traumáticas e exteriorizam o peso destas experiências.

## **2.2. O processo de compras**

Nesta seção são feitas as principais considerações encontradas na literatura sobre o tema de compras pertinentes ao projeto. Os principais objetivos de um departamento de compras e suas dificuldades são expostos. Também são descritas as principais etapas de um processo de compras.

### **2.2.1. Objetivos e principais problemas encontrados**

Qualquer atividade requer materiais e suprimentos com os quais se possam trabalhar. O objetivo do departamento de compras é assegurar que as aquisições sejam feitas na quantidade certa, na qualidade desejada, no momento preciso, na melhor fonte e com o menor custo. (Heinritz e Farrell, 1983). A importância da área pode ser demonstrada pela porcentagem da receita de uma empresa gasta com o pagamento de fornecedores, que em muitos casos ultrapassa os 50%. (Dias e Costa, 1990).

À primeira vista simples, os objetivos de compras dificilmente são plenamente atingidos. Inúmeras pressões e variáveis surgem durante os processos de aquisições.

Impossível defini-las todas, as principais dificuldades encontradas são enumeradas abaixo (Dias e Costa, 1990):

- Compras em emergência: ocorrem normalmente em razão de deficiências do planejamento de compras e acarretam geralmente em preços mais elevados. A atuação junto ao setor de planejamento pode reduzir sua ocorrência.
- Especificações incorretas: o bem a ser adquirido não é bem definido pelo solicitante, o que gera dúvidas tanto por parte do comprador quanto do vendedor. Causam atraso na conclusão da aquisição ou a encomenda de um bem diferente do desejado. Deve-se atuar exaustivamente sobre as áreas requisitantes de bens com especificações erradas ou incompletas para diminuir sua incidência.
- Falhas dos fornecedores: atrasos, entrega em quantidades diferentes de encomendada ou em qualidade inferior podem acontecer. Parcerias com fornecedores qualificados reduz o número destas falhas.
- Burocracia excessiva: de forma a regular o sistema de compras, muitas organizações adotam muitas etapas até a conclusão da aquisição. Empresas privadas devem adotar sistemas o mais ágeis possível, enquanto empresas públicas devem se adaptar ao extenso processo de aquisição pública, que é definido por lei.
- Execução de atividades de outras áreas: é comum funcionários da área de compras cumprirem outras tarefas que não fazem parte da sua missão inicial, como conferir notas fiscais ou inspecionar mercadorias. Se as tarefas estiverem dentro de suas obrigações, não há problema, porém atividades-extras não são aconselháveis se atrapalharem a conclusão dos objetivos principais do departamento. Assim, um escopo das obrigações e objetivos do departamento deve ser bem definido.

### 2.2.2. As etapas do processo de compras

O departamento de compras é em princípio inerte. Sua atividade dá-se após ser acionado pelas diversas áreas por meio de uma Requisição de Compras ou por avisos de produtos em quantidades abaixo do estoque mínimo. A padronização de um documento de requisição é importante para se evitar erros e para se obter um correto gerenciamento dos itens adquiridos. Apesar da elaboração da requisição de compras não ser responsabilidade do

departamento, cabe a ele a fiscalização dos dados preenchidos e caso haja dados incorretos, o departamento deve retornar o documento a área solicitante e solicitar as devidas correções. Assim, evitam-se dúvidas por parte do comprador e vendedor no momento da compra e descontentamentos futuros com o bem adquirido por parte do solicitante (Dias e Costa, 1990).

Em seguida, a partir de uma requisição, parte-se para a pesquisa, avaliação e seleção de fornecedores.

A pesquisa pode ser feita por diversos meios: sindicatos, associações, publicações especializadas, feiras, lista telefônica e internet, por exemplo.

As avaliações podem ser feitas de forma qualitativa, quantitativa, por auditorias ou por escolha das empresas certificadas. A NBR ISO 9001:1994, em seu requisito 4.6.2, determina que “o fornecedor deve avaliar e selecionar subcontratados com base na capacidade destes para atender aos requisitos de subcontratação, incluindo requisitos de sistema da qualidade e quaisquer requisitos específicos de garantia de qualidade”. Desta forma, a norma impede que o critério de escolha leve em conta somente o preço da aquisição. Devem ser levados em conta também, por exemplo, o prazo de pagamento, prazo de entrega, especificações e durabilidade, embora o preço ainda seja o principal critério de escolha .

A seleção dos fornecedores é uma tarefa difícil e onerosa para a empresa, porém ter cuidados essenciais ao realizá-la é muito mais vantajoso do que buscar corrigir os problemas após a aquisição. (Francischini e Gurgel, 2002).

A formalização da compra se dá por meio do estabelecimento de um pedido de compra, que é um contrato detalhado entre as partes, com os direitos e deveres da contratada e da contratante.

O próximo passo é a realização do acompanhamento das entregas, através da elaboração de listas com todos os produtos pedidos e entregues e da pressão sobre os fornecedores para evitar atrasos. (Dias e Costa, 1990).

Na chegada do produto, deve-se conferir as quantidades físicas dos itens com as quantidades constantes no pedido de compra. O controle da qualidade dos produtos deve ser feita com base no que consta no contrato, assim uma possível devolução ao fornecedor é de fácil justificativa. (Gurgel, 1996).

Compras de empresas ligadas a órgãos públicos apresentam um procedimento específico para pesquisa, avaliação e seleção de fornecedores denominado licitação. O

processo é burocratizado e sujeito a ações legais de anulação, caso algum concorrente se sinta prejudicado. (Francischini e Gurgel, 2002). O HU, por ser uma instituição pública, precisa obedecer à legislação específica que regula este procedimento (lei nº 8666/93). Apesar de demorado, a licitação possui diversos processos que buscam realizar as aquisições da forma menos onerosa possível e com qualidade. A descrição básica do processo de licitação e de suas diversas modalidades é apresentada no Apêndice B.

### 3. O processo de Compras no HU

Esta seção busca descrever detalhadamente o processo de compras no Hospital Universitário da USP. Uma completa compreensão de seu funcionamento é necessária para identificar em que etapas do processo se pode agir para concluir o objetivo do trabalho.

Existe um processo formalizado para a aquisição dos produtos, como em empresas privadas. Aqui, existe o diferencial de que as aquisições são regidas por lei e uma parte delas deve passar por processo licitatório. A licitação funciona bem como instrumento de controle dos órgãos públicos, porém fornece algumas limitações no que diz respeito à introdução de critérios ergonômicos nas aquisições. Como algumas funções dos itens voltadas à ergonomia possuem certo custo adicional, elas devem ser impostas como obrigatórias em edital. Do contrário um produto de menor custo, mas sem esta função, vence o processo de concorrência.

#### *A distinção entre unidades e departamentos*

É importante definir a diferença entre unidades e departamentos no hospital, pois em ambos existem agentes que influenciam de maneira diversa no processo de compras.

Um departamento é responsável pelas macro funções que estão presentes em um hospital. Podemos citar como exemplos o Departamento de Enfermagem, Médico, de Farmácia e de Nutrição. Cada um destes departamentos possui um núcleo que é responsável pelos funcionários e atividades ligadas a cada função.

Uma unidade é ligada à divisão das atividades quanto ao atendimento de pacientes. Podemos citar as unidades de Clínica Cirúrgica, Clínica Médica, Centro Cirúrgico, Pronto Socorro, Obstetrícia. Em uma mesma unidade, existem funcionários de diversos departamentos, que atuam em conjunto no tratamento da saúde dos pacientes.

Um departamento pode representar ainda uma função de suporte ao mantimento da atividade fim do hospital, que é o tratamento da saúde dos pacientes. Como exemplos, podemos citar o Departamento de Compras, Técnico, de Recursos Humanos e de Manutenção.

### **3.1. Compras a estoque e a pedido**

No Hospital Universitário, há duas modalidades principais de compras: a estoque e a pedido. As diferenças entre a forma com que o processo de compras é feito em cada um dos dois casos é descrita a seguir.

#### *Compras a estoque*

Na modalidade a estoque estão incluídos cerca de 4000 itens de uso contínuo e alta rotatividade. Para estes itens, é feita uma previsão da quantidade de produto que será consumida no próximo período nas atividades do hospital. As concorrências e licitações destes produtos de uso contínuo e que possuem grande demanda interna são feitas por registro de preço. No registro de preço, o contrato estabelece apenas o preço por unidade do item, as quantidades podem variar de acordo com a necessidade da instituição durante o período de vigência do contrato, que é quase sempre de um ano (com exceção do fornecimento de produtos perecíveis). O fornecedor é acionado sempre que o nível de estoque fica abaixo de um patamar. O total de quantidades adquiridas é a soma das quantidades necessárias previstas de cada unidade.

Para itens perecíveis, em que a entrega é feita diariamente, a seleção do fornecedor é feita por meio de pregão estimativo, de acordo com orientação da Direção da USP, válida para todas as unidades da Universidade. Nesta modalidade de pregão, há um contrato específico que dá maior garantia quanto ao recebimento dos itens. Além disso, o contrato aqui não tem a duração de um ano, mas se encerra sempre no mês de dezembro, independentemente do mês em que o contrato foi estabelecido. Para produtos não perecíveis, a escolha do fornecedor se dá por meio de pregão ordinário, no qual o contrato presente no edital de licitação é o documento celebrado entre as duas partes. Ele tem vigência de um ano, a partir da data em que foi estabelecido.

### *Compras a pedido*

Na modalidade a pedido são compreendidos todos os materiais e equipamentos que não são de uso contínuo e por isso precisam da formalização de um pedido para sua aquisição. Nesta modalidade incluem-se equipamentos, os novos produtos, os itens chamados eventuais.

Itens novos são aqueles que nunca antes foram adquiridos pelo hospital. Para estes itens, o pedido feito passa antes pela aprovação de uma comissão denominada NUGEM (Núcleo de Gestão de Equipamentos e Materiais), que avalia a pertinência da requisição às atividades do hospital e à aderência ao seu orçamento. Em caso de grandes investimentos, a solicitação deve possuir também o aval da Superintendência.

Itens eventuais são aqueles que possuem baixo valor (portanto não precisam de licitação) e são pouco utilizados na operação do hospital (por isso não precisam de estoques). Este tipo de compra a pedido é bastante comum no hospital e não é necessária que sua requisição passe pela aprovação do NUGEM. A tendência com a implantação do novo sistema de gerenciamento de estoques é que a compra de itens eventuais diminua e estes itens sejam transformados em itens de estoque, com sua compra feita com base em uma previsão de demanda e periodicidade definida.

Para os equipamentos, sempre é necessário fazer uma solicitação ao NUGEM, não importando se é a primeira vez que a requisição é feita ou não.

### *Considerações sobre compras a estoque e a pedido*

As compras a estoque são feitas diretamente pelo Departamento de Compras tomando por base o nível de estoque atual e a previsão de demanda, não há a participação direta dos demais departamentos ou unidades na sua efetivação por meio de um pedido. Para compras desta natureza, o que é importante entender é a maneira como é feito o gerenciamento de estoques no hospital.

Já nas compras a pedido, as unidades devem elaborar um pedido e têm participação direta no processo de compras. Aqui, é importante compreender os caminhos da requisição. No caso de novos produtos ou equipamentos, sua formalização dá-se através do Formulário de Requisição de Compras e aprovação do NUGEM. No caso de pedidos eventuais, a

formalização dá-se por uma solicitação ao Diretor do Departamento com a justificativa de necessidade do item.

Um ponto importante a ressaltar é a diferença em como são elaboradas as especificações dos produtos. Para compras a estoque e para pedidos eventuais já há um cadastro com a especificação de cada um dos produtos. Para pedidos de novos produtos, as especificações devem ser definidas pelo responsável de compras dos departamentos.

#### *O Sistema de Gerenciamento de Materiais (SGM)*

Existe um sistema de informação de controle dos estoques que está sendo implantado aos poucos no hospital, o Mercúrio. O software de sistema de gerenciamento de estoques foi desenvolvido unicamente para o Hospital Universitário, portanto não é nenhum dos softwares tradicionais desenvolvidos no mercado. Ele está em processo de implantação e já está disponível para o Almoxarifado, o Departamento de Compras, Farmácia, UTI adulto e Centro Cirúrgico. Porém os únicos que fazem a atualização do sistema hoje são o Almoxarifado e Centro Cirúrgico.

As demais unidades e departamentos ainda não atualizam seus estoques, assim os únicos níveis de estoque confiáveis são os do Almoxarifado e do Centro Cirúrgico. Nos demais, a informação ainda não existe.

No sistema estão presentes, sobre cada item, as seguintes informações:

- Quantidade do item em cada unidade
- Previsão mensal de consumo de cada item
- Quantidade mínima crítica abaixo da qual um novo lote deve ser adquirido

A quantidade de cada produto no sistema é atualizada pelo Almoxarifado e pelo Centro Cirúrgico da seguinte forma: no momento em que um novo item adquirido chega ao Almoxarifado, um funcionário identifica o item por meio de código de barras e adiciona a quantidade correspondente do item ao estoque do Almoxarifado. No momento que um item é repassado às unidades, o funcionário desconta a quantidade do estoque.

Por sua vez, na unidade que recebe os itens, um funcionário adiciona ao seu estoque a quantidade que recebeu. À medida que os enfermeiros, médicos e demais profissionais forem utilizando estes produtos, esta quantidade é subtraída do sistema.

O Almoxarifado do hospital é o estoque central de produtos por onde passa tudo que foi adquirido e funciona como centro de distribuição interno do hospital. Além deste, em cada unidade há um mini almoxarifado, que recebe os produtos de acordo com suas necessidades e os distribui para a efetiva utilização pelos funcionários.

Para a previsão mensal de cada item, os valores são calculados com base na demanda dos meses anteriores e a quantidade mínima crítica é calculada com base nesta estimativa. O hospital trabalha hoje com um estoque mínimo de segurança para os itens de alta rotatividade de dois meses.

O tempo do estoque mínimo pode ser considerado alto, mas pode ser justificado por:

- Aumentos repentinos da demanda de um item, por um surto de alguma doença, por exemplo;
- Lentidão do processo de licitação;
- A realização de compras emergenciais tem um custo maior que a compra com processo de concorrência;
- Alguns produtos não podem faltar em hipótese alguma, já que deles dependem a vida de pessoas.

Quando o estoque fica abaixo do valor estabelecido para estoque mínimo de segurança, o Departamento de Compras recebe uma mensagem do sistema para que proceda à aquisição de novos produtos. Porém, os erros nas informações e a falta de acompanhamento ainda acarretem em compras em emergência.



Ilustração 5 - Fluxo geral de compras a estoque: da necessidade de compra à seleção de fornecedores

Os funcionários do Departamento de Compras também devem gerenciar as datas de finalização dos contratos, de forma a abrir um novo processo de concorrência com antecedência.

### *Os caminhos da requisição de compras*

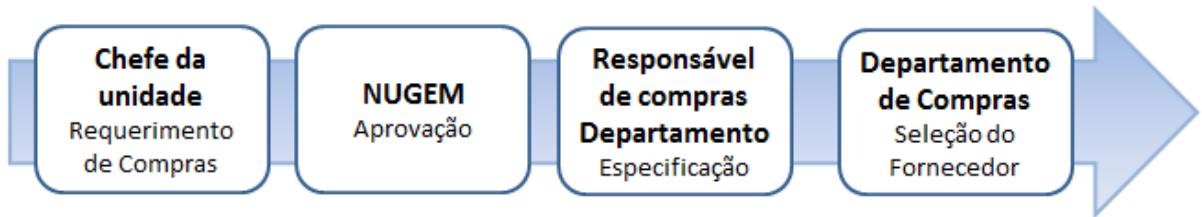
Para realizar um pedido de novos produtos ou equipamentos em geral, é obrigatório o preenchimento de um documento padrão chamado Formulário de Requisição de Equipamentos e Novos Materiais (Anexo A) por parte da unidade interessada. Este Formulário passa deve passar pela aprovação do NUGEM. As especificações mais detalhadas são elaboradas após esta aprovação pelo responsável das compras do departamento responsável, com o auxílio dos técnicos do hospital caso haja necessidade. As especificações e quantidades são então enviadas ao Departamento de Compras, que dá início ao processo de aquisição.

Assim, para a realização das compras de equipamentos e novos produtos é necessária uma formalização de seu procedimento, através do Formulário de Requisição de Compras. O formulário contém os seguintes campos para preenchimento:

- Origem da solicitação: departamento e unidade, nome do solicitante e data. Também se a requisição é referente à inclusão ou substituição de material/equipamento;
- Natureza do item: novo produto de compra a estoque, compra eventual e compra de equipamento;
- Descrição do equipamento/material: as especificações devem ser descritas em termos gerais: características, modelo e referências;
- Valor estimado: ao menos dois anexos com o orçamento de um item de referência devem ser incluídos;
- Acessórios, caso necessário: descrição e valor estimado;
- Existência de assistência técnica;
- Justificativa da demanda.

Para a solicitação de equipamentos ou novos materiais, é importante distinguir a figura do responsável de compras do departamento e do chefe da unidade que fez o pedido. O chefe da unidade é aquele que frente a uma necessidade de um item para o mantimento das atividades da área, preenche o formulário e envia a requisição ao NUGEM com as especificações gerais.

Após a aprovação, o responsável das compras do departamento é quem reúne todas as requisições de um mesmo item de todas as unidades e elabora as especificações detalhadas do produto, com o auxílio de um técnico do hospital em casos mais complexos.



**Ilustração 6 - Fluxo geral de compras a pedido de equipamentos ou novos produtos: da necessidade de compra à seleção de fornecedores**

Pedidos de produtos eventuais já cadastrados são enviados pela unidade demandante à Diretoria do Departamento para aprovação. Não há necessidade de formulário, eles podem ser enviados por e-mail com o nome e código do produto, quantidade necessária e justificativa de compra. Após a aprovação do departamento, o pedido é enviado ao Departamento de Compras, que realiza a aquisição. O fato de não precisarem da aprovação do NUGEM e de não passarem por processo licitatório, por serem adquiridos em pouca quantidade, torna a aquisição de itens eventuais muito mais rápida que a de equipamentos e novos produtos.

Outra diferença é que para itens eventuais não há a intermediação do funcionário responsável pelas compras do departamento. Logo após ser aprovado pela diretoria do departamento, o pedido é enviado ao Departamento de Compras.



**Ilustração 7 - Fluxo geral de compras a pedido de itens eventuais: da necessidade de compra à seleção de fornecedores**

A elaboração do Formulário de Requisição de Equipamentos e Novos Materiais e sua posterior aprovação pelo NUGEM não são necessárias para compras a estoque, já que todos seus produtos já foram aprovados e já estão cadastrados no banco de dados. Caso haja a pretensão de que um novo produto com as características de uso contínuo e alta rotatividade

comece a ser utilizado no hospital, a compra entra na modalidade ‘a pedido’ e a elaboração de uma requisição e a aprovação pelo NUGEM são necessárias.

Normalmente, há uma janela de um mês a cada ano para o envio de novas requisições de produtos ao NUGEM, para que o núcleo possa planejar o controle do orçamento, destinando a verba disponível aos itens considerados mais importantes. Contudo, atualmente o NUGEM não está aceitando o recebimento de pedidos de compra, exceto as requisições consideradas de extrema urgência.

O motivo é que havia muitos pedidos dos anos anteriores que ainda não haviam sido adquiridos, havia até mesmo pedidos do ano de 2009 que ainda estavam na fila. O núcleo decidiu assim dar prioridade a estes pedidos antigos que estavam represados e começou a atendê-los. A expectativa é de que até o próximo ano os pedidos em espera sejam adquiridos e assim uma nova janela de um mês para envio de solicitações de novos produtos será reaberta.

#### *As especificações dos produtos*

Quando um novo produto vai ser pedido, um Formulário de Requisição de Compras deve ser preenchido, incluindo uma descrição do produto com suas especificações gerais. O responsável por esta tarefa é o chefe da unidade demandante.

Neste primeiro passo, as especificações gerais incluem as características do item e a sua finalidade. Um ponto importante é o envio do modelo de duas marcas, cujas especificações serão tomadas como base para o estabelecimento das especificações detalhadas.

Em um segundo momento, após a aprovação do NUGEM, o responsável de compras do departamento realiza a tarefa mais complexa, que é a preparação do chamado descritivo de compra, que possui o detalhamento das especificações do item. Em sua elaboração, o funcionário precisa que ter o cuidado de explicitar as características de todos os componentes do item de forma completa, porém sem ser extremamente específico quanto à sua engenharia. Por exemplo, na especificação da estrutura de uma cama, deve-se evitar escrever “estrutura em tubo de aço 2,0% carbono, pintada.....”. É mais indicado “Estrutura em tubo de aço, pintada...”. A super-especificação de um item leva a uma impossibilidade de se fazer o teste de amostra, pois para a aprovação de suas características haveria a necessidade de contratação de uma agência reguladora para comprovar o atendimento ao que foi pedido no descritivo do

item. Além disso, as outras empresas que participaram da concorrência entrariam com um número muito maior de recursos para o cancelamento do processo, alegando que os produtos das empresas vencedoras não atendem aos requisitos.

A lista do que deve estar presente nas especificações varia muito de produto a produto e pode ser exaustiva quanto a suas propriedades. Ela deve sempre conter o nome do item, sua finalidade e as propriedades. Cada componente necessário ao produto deve estar explicitado e ser descrito com relação ao que se deseja. A descrição das propriedades dos componentes é feita de acordo com a sua finalidade, assim não são descritas todas as propriedades para todos os componentes. Por exemplo, para um componente que o material não seja relevante para seu fim, ele não será descrito na especificação.

Para itens que possuem muitos componentes, como uma cama hospitalar, o descriptivo das especificações é bastante extenso em comparação com itens mais simples, como uma máscara para isolamento respiratório.

No caso dos produtos a estoque, as especificações já se encontram todas definidas, não é necessário refazê-las a cada edital. Existe uma tabela em que estão identificados para cada um dos mais de 4000 itens de estoque os seguintes dados:

- Código de registro no Sistema de Gerenciamento de Materiais (SGM)
- Código interno do produto
- Especificação detalhada do produto
- Marcas homologadas

O catálogo das especificações mostra-se muito útil na preparação do edital. O aspecto técnico das especificações é teoricamente confiável, pois elas já foram todas aprovadas e os produtos correspondentes já foram todos adquiridos ao menos uma vez. Assim, o Departamento de Compras prepara o edital com base nas especificações catalogadas, poupando o trabalho de elaborar especificações a cada compra. Tal atitude parece ser intuitiva, mas segundo o chefe do Departamento, há muitas instituições públicas que não possuem este cadastro.

Junto com as especificações, temos também os registros dos códigos dos produtos e a descrição de uma ou mais marcas homologadas. Isto significa dizer que o produto destas marcas já foi adquirido em algum momento pelo hospital e se mostrou adequado. Este registro serve como referência para o Departamento de Compras e também para os demais

fornecedores interessados em participar da concorrência. Isto não impede que um fornecedor não homologado vença a licitação, caso o produto que ele forneça possua as mesmas características a um menor preço. Neste caso em que um fornecedor não homologado vence a licitação, é necessário fazer um teste de validação com o produto apresentado antes da conclusão da compra.

### **3.2. Compras por licitação, com dispensa de licitação e por adiantamento**

O processo de seleção de fornecedores e finalização da aquisição é de responsabilidade do Departamento de Compras. Além das diferenças citadas anteriormente, pode-se fazer uma distinção quanto ao procedimento que o Departamento utiliza na seleção dos fornecedores para a compra dos produtos. São três os procedimentos: licitação, com dispensa de licitação e por adiantamento (ou emergencial).

Perante uma necessidade de compra de determinado item, o funcionário do Departamento de Compras pesquisa ou recebe da unidade que fez um pedido qual o preço estimado pelo qual o bem está sendo ofertado no mercado. Esta estimativa é importante, pois determina se o processo licitatório deve ser utilizado. Também serve como guia para impedir que um preço desleal e incompatível com o mercado seja cobrado pelo fornecedor após o processo de concorrência.

De acordo com a legislação, todas as compras de valor estimado superior a R\$ 8000,00 devem passar por processo licitatório. O modo ‘pregão’ é o mais utilizado no hospital, seguindo orientação direta do Governo Federal, que instrui as instituições públicas a utilizar este modelo de licitação sempre que possível.

Para aquisições de valores inferiores a R\$8000,00, há a dispensa do processo licitatório. Neste caso, ainda existe a concorrência entre fornecedores. São escolhidas três empresas e aquela que oferece o menor preço de acordo com as especificações é a vencedora do processo. O processo é mais rápido que a licitação, pois não precisa de ampla divulgação e há menor exigência na chamada fase de habilitação, em que os fornecedores devem enviar diversos documentos que comprovem que estão habilitados a vender para empresas públicas.

As compras por adiantamento ou emergenciais são feitas quando há a necessidade imediata de algum item e não é possível aguardar o processo de concorrência. A compra é feita diretamente de um fornecedor já homologado, sem concorrência. São adquiridas quantidades pequenas do produto, não superiores a R\$8000,00, suficientes para abastecer o hospital até que o processo adequado de concorrência esteja concluído.

Mesmo com a determinação de um estoque mínimo de dois meses para itens de alta rotatividade no hospital, diariamente itens são adquiridos de forma emergencial no hospital. Alguns fatores que podem explicar este fato:

- O sistema ainda não está totalmente integrado, os valores do sistema não correspondem aos valores de estoque reais;
- Falta de acompanhamento do valor dos estoques pelo Departamento de Compras. É comum itens chegarem a zero de estoque antes que a compra seja efetuada;
- Aumentos muito repentina de demanda podem fazer o estoque acabar de forma inesperada;
- Falta de entrega por parte dos fornecedores

O excesso de compras emergenciais pode ser visto como um problema, já que acarretam em preços mais elevados. Uma maior atenção aos itens citados acima pode ajudar a diminuir a incidência deste tipo de aquisição.

Na seção seguinte são descritas detalhadamente as etapas de um processo de compras por licitação. Os processos de compras por adiantamento e com dispensa de licitação possuem a mesma sequência de etapas que o processo de licitação, com a diferença de que algumas das etapas não estão presentes ou são menos exigentes.

### **3.3. Da elaboração do edital até a entrega do produto**

A seleção dos fornecedores é determinada por legislação específica em órgãos públicos. O fornecedor escolhido é aquele que apresenta um menor preço dentre aqueles que apresentam as qualificações estabelecidas. Um acompanhamento das entregas (follow-up) também é necessário e cláusulas no contrato são especificadas para evitar atrasos e falhas no

produto. A seguir são apresentadas as etapas do processo de compras partindo do início de uma licitação até a entrega final dos produtos.

#### *Considerações sobre o modelo de licitação por pregão*

O modelo de licitação pregão é um aperfeiçoamento do regime de licitações para as instituições públicas, considerado mais ágil e menos custoso que os demais.

Possui mais agilidade em comparação com os demais, pois desburocratiza os procedimentos para habilitação dos candidatos, com a inversão das fases de habilitação e classificação dos licitantes. Só são analisados os documentos do primeiro classificado na fase de lances, não há a necessidade de se analisar a documentação de todos os candidatos. Além disso, a forma eletrônica proporciona mais praticidade com relação à concorrência presencial.

É considerado menos custoso, pois seu sistema de competição com lances mínimos e sucessivos proporciona ao comprador o menor preço possível no mercado. Além disso, a maior agilidade do processo proporciona economias de custos administrativos, pois uma menor quantidade de recursos é necessária para sua realização.

O aperfeiçoamento da legislação e a implantação do modelo pregão foram definidos no programa de Redução de Custos, integrante do Plano Plurianual de 2000-2003 do Governo Federal e desde então é o padrão a ser utilizado.

#### *A preparação do edital*

A seleção inicia-se com a preparação de um documento público de licitação e o chamado licitador do Departamento de Compras é o responsável pela sua elaboração (detalhes sobre a organização no Departamento de Compras – Apêndice C). O edital de licitação é um documento extenso e junto com seus anexos possui por volta de 30 páginas. Segue a descrição geral dos itens presentes no documento:

- Instituição proponente e objeto do edital.
- Datas limites para inscrição e para realização dos lances do pregão.
- Condições de participação.

- Explicações e regras sobre o acesso e funcionamento do sistema de lances do pregão eletrônico.
- Explicações e regras sobre o pedido de impugnação e recursos do processo.
- Apresentação de sanções administrativas: em caso de fraudes, a empresa tem sua participação em processos licitatórios suspensa por cinco anos. Para atrasos e faltas no fornecimento são estabelecidas multas e em caso de reincidência é determinada a suspensão temporária da participação em processos licitatórios.
- Condições de recebimento do produto: itens recebidos fora da especificação não são aceitos e devem ser substituídos imediatamente. A validade ou garantia dos itens deve estar em conformidade com o estabelecido em edital.
- Prazos de entrega e pagamento.
- Vigência do contrato: os editais de compra única de bens duráveis não apresentam esta cláusula. Ela aparece nos editais de registro de preço, em que somente o preço unitário é estabelecido e não as quantidades. Tem vigência de um ano para bens não perecíveis e duração até o final do ano vigente para itens perecíveis.
- Declaração de que os preços não sofrerão reajustes durante a vigência do contrato.
- Considerações sobre a Ata de Registro de Preços: somente para editais de registro de preços, a Ata de Registro de Preços é o documento que finaliza o processo licitatório e é publicado no Diário Oficial do Estado.

O edital apresenta alguns anexos, que complementam os itens descritos acima. Os anexos presentes são os seguintes:

- Descrição do objeto: apresenta os itens que serão licitados, bem como suas quantidades e suas especificações detalhadas.
- Amostra: descreve a quantidade e o local para onde de amostras de cada produto que devem ser enviadas, para o caso da empresa não ser homologada.
- Declaração de Regularidade perante o Ministério do Trabalho: documento-modelo a ser preenchido e assinado pelo representante legal da empresa.

- Declaração de enquadramento como microempresa ou empresa de pequeno porte: empresas nestas condições possuem vantagens competitivas determinadas por lei na sessão de lances.
- Minuta de Contrato: modelo de contrato a ser celebrado entre a vencedora da licitação e o hospital. O contrato é a formalização das cláusulas presentes no edital que fazem referência ao fornecimento do item (excluem-se as cláusulas referentes ao funcionamento da licitação).

Além disso, também é mencionado o foro do contrato para resolução de possíveis desentendimentos entre as partes.

A documentação é preparada pelo funcionário tomando como base um documento modelo de edital, em que constam todos os detalhes e regras da licitação. Cabe ao funcionário do Departamento de Compras preencher os dados específicos de cada compra (Apêndice D).

#### *O processo de concorrência – pregão eletrônico*

Após a preparação do edital, o aviso da licitação é publicado no Diário Oficial da União e na internet de forma a haver ampla divulgação aos interessados. Para valores estimados acima de R\$160 000,00 e abaixo de R\$650 000,00, o aviso deve ser também publicado em jornal de grande circulação no município de origem da instituição solicitante. Para valores estimados acima de R\$650 000,00, o aviso deve ser publicado em jornal de grande circulação regional ou nacional. A data final para apresentação das propostas deve ser posterior a oito dias úteis após a publicação do aviso.

Dentro deste prazo, os fornecedores interessados devem cadastrar suas propostas no sistema. Para a participação da sessão dos lances, são selecionadas a proposta de menor valor e aquelas que excedam em até 10% este valor. O objetivo é estimular os participantes a enviarem propostas condizentes com a realidade do mercado, punindo tentativas de inflação de preços. Caso haja menos de três propostas que se enquadrem nesta condição, as três propostas de menor valor são selecionadas. Caso haja três ou menos interessados, todas as propostas são aceitas.

No horário indicado em edital, todos os fornecedores selecionados se conectam ao sistema. A condução da seção é feita por um funcionário do Departamento de Compras, denominado pregoeiro. Ele revela as ofertas feitas por cada empresa a todos os presentes e o

candidato com a oferta de maior valor é convidado a dar um novo lance, menor do que a oferta mínima. Assim, os lances são efetuados respeitando a ordem do maior para o menor preço selecionado. Sempre que um candidato desistir de dar um novo lance, ele é excluído do processo, até que haja um lance mínimo. O pregoeiro tem ainda o direito de negociar um preço mais favorável com o primeiro colocado e pode até não aceitar a oferta caso seu valor seja excessivo em comparação com o preço estimado inicialmente pela instituição.

Após a determinação do fornecedor que apresentou o menor lance e da aceitação do valor pelo pregoeiro, é preciso analisar ainda sua qualificação para o fornecimento do produto, ao que se dá o nome de fase de habilitação.

#### *Fase de habilitação – garantindo a qualificação dos fornecedores*

Num processo de compras, é importante estabelecer alguns critérios que garantam a escolha de um fornecedor confiável, que atenda de forma excelente a seus clientes. Pode-se recorrer a empresas bem-estabelecidas no mercado, que já atendam um grande número de clientes, que possuam certificações, que possuam boa imagem perante o mercado, recomendações de parceiros. Algumas ferramentas podem ser utilizadas para conferir a boa procedência do fornecedor.

No hospital e em todos os órgãos públicos, esta garantia se dá por meio de condições às quais os fornecedores devem obrigatoriamente satisfazer para participação do processo de concorrência e são as seguintes, de forma resumida:

- Habilidade jurídica: possuir os devidos registros concernentes ao funcionamento da empresa;
- Regularidade fiscal e trabalhista: possuir documentos que comprovem a regularidade com os órgãos fiscais, com o INSS, não possuir débitos perante a Justiça do Trabalho e apresentar declaração de atendimento às normas relativas à saúde e à segurança do trabalho;
- Regularidade econômico-financeira: apresentar Certidão Negativa de Falência;
- Qualificação Técnica: apresentação de no mínimo um atestado de desempenho anterior compatível com o objeto da licitação expedido por entidade pública ou privada comprovando o correto fornecimento do bem ou serviço em questão;

- Possuir credenciamento junto ao Banco do Brasil, que é o órgão provedor do sistema;

O edital determina também algumas situações que excluem a possibilidade de participação das empresas no processo de concorrência. São as seguintes:

- Empresas estrangeiras que não funcionam no país;
- Empresas que se encontrem sob falência, concurso de credores, dissolução, liquidação ou em regime de consórcio;
- Empresas cujos dirigentes façam parte do quadro de servidores da Universidade de São Paulo;
- Empresas que tenham sido consideradas inidôneas ou punidas com suspensão para licitar ou contratar com a Administração Pública.

No modelo de licitação pregão, as empresas podem participar dos lances sem apresentar a documentação comprobatória, com exceção do cadastro junto ao Banco do Brasil, que é necessário para a participação na rodada de lances.

Somente o primeiro colocado do processo deve enviar os documentos à instituição solicitante. O envio apenas por parte do primeiro colocado visa acelerar o processo, pois não há a necessidade de verificação dos dados de todas as concorrentes, apenas da empresa que propôs o melhor preço.

Os documentos comprobatórios devem ser enviados à licitante em até dois dias úteis após a realização do pregão. Após o envio, os documentos são analisados pelos funcionários licitadores do Departamento de Compras e pelo Departamento Financeiro/Jurídico do hospital. Caso a documentação não esteja de acordo com o especificado, o segundo classificado do pregão é convocado e assim sucessivamente.

#### *O teste de amostras – assegurando a qualidade técnica do produto*

Após a análise positiva da documentação, o fornecedor deve enviar uma ou mais amostras do produto ao hospital, caso ainda não seja uma marca homologada. A verificação das amostras tem o objetivo de confirmar que o item em questão atende a todas as especificações pedidas em edital. Caso o produto não corresponda ao especificado, o segundo

classificado do pregão é convocado a apresentar sua documentação e o processo de análise da qualificação do fornecedor se reinicia.

Marcas homologadas são marcas que já forneceram anteriormente o mesmo item ao hospital, portanto já submeteram o produto em questão à verificação de amostras e comprovaram o atendimento às especificações pedidas. Assim, caso sejam aprovadas no processo de análise de documentos, não precisam passar novamente pela etapa de envio de amostras.

A avaliação das amostras é realizada primeiramente pelo responsável de compras do departamento. Ele faz a conferência de cada componente do produto e avalia a sua correspondência ao descriptivo de especificação. A análise é rigorosa e muitos produtos são desclassificados durante esta etapa.

Em um segundo momento, após a avaliação do responsável de compras do departamento, as amostras são enviadas às unidades que utilizarão o produto, para a validação da aprovação do produto.

Com a aprovação da amostra nestes dois estágios, o fornecedor é declarado o vencedor do edital e o contrato referente à compra é assinado.

#### *A celebração do contrato*

Um contrato de compra bem-elaborado é essencial para salvaguardar os interesses de uma empresa perante os fornecedores. A estipulação de prazos de entregas, formas de pagamento, a especificações dos itens é importante para que estes direitos sejam cobrados em caso de falhas por parte dos fornecedores, o que é comum, sobretudo no que concerne a atrasos na entrega.

No hospital, existe o modelo de contrato de compra que é estabelecido por lei para todas as instituições públicas, o que pode ser considerado uma vantagem na garantia dos direitos por parte do comprador, já que a falha contínua dos fornecedores acarreta em multas e suspensão do direito de licitar, fato que gera grandes prejuízos aos fornecedores e fornece uma motivação a mais na entrega de um produto de excelência e que respeite os prazos de entrega.

Os contratos devem ser todos assinados pela Superintendência e nele estão presentes:

- O objeto da licitação;
- O prazo de entrega;
- O prazo de pagamento;
- O preço do item;
- As responsabilidades da contratada e contratante;
- As sanções administrativas em caso de falhas e atrasos;
- A impossibilidade do reajuste de preços.

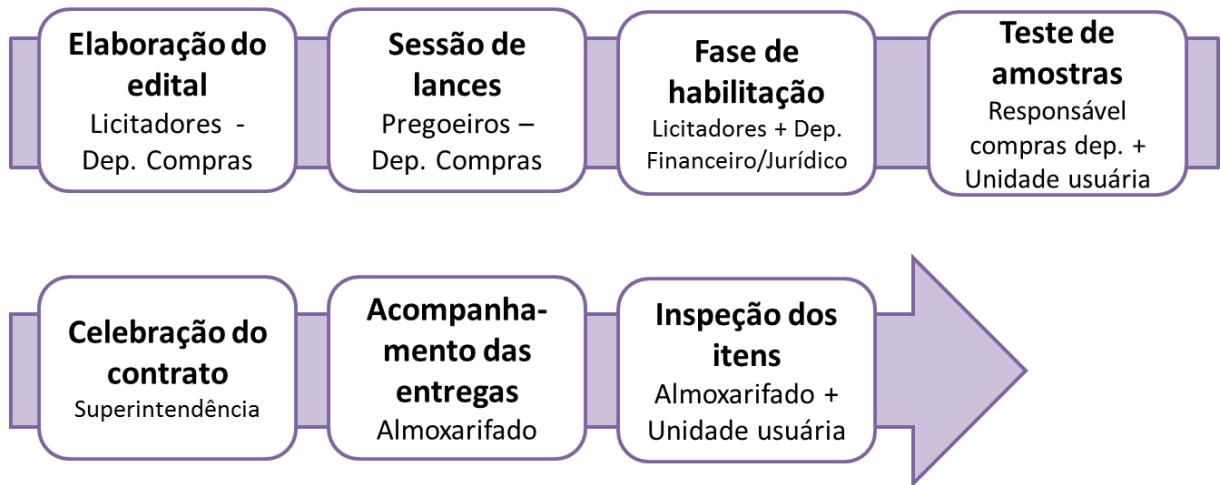
### *O acompanhamento das entregas e a inspeção dos itens*

O contrato de compras estabelece a qualidade exigida dos itens demandados e seus prazos de entrega. A sua assinatura formaliza o conhecimento por parte do fornecedor de suas obrigações perante a instituição contratante. Porém, nem sempre o produto ou serviço chega com as especificações de acordo com o estabelecido e ainda mais comumente, há atrasos na entrega do pedido. Assim, as empresas devem possuir métodos de inspeção dos produtos que chegam e buscar acompanhar o andamento das atividades dos fornecedores para atender aos prazos, sobretudo para os itens considerados críticos ao funcionamento da organização.

No hospital, não é o Departamento de Compras, mas é o Almoxarifado o responsável pelo acompanhamento das entregas e por pressionar os fornecedores em casos de atraso.

A inspeção dos itens é feita no momento de sua chegada também por funcionários do Almoxarifado, que conferem as quantidades, a marca, a referência (código do produto), a data de validade e o aspecto geral dos produtos. A inspeção é feita por amostragem de algumas unidades por lote. Para o caso de equipamentos e materiais de maior complexidade, funcionários da unidade de destino auxiliam na inspeção dos itens.

Após a validação, o Almoxarifado registra os itens no estoque e assina o recebimento do produto.



### Ilustração 8 - Fluxo geral do processo de licitação

### 3.4. O pós-compras – a manutenção dos itens

A elaboração de um bom plano de manutenção é essencial para a longevidade dos itens adquiridos. A realização de ajustes, conferências, lubrificações como prevenção a quebras reduz o custo total das manutenções por evitar a chamada manutenção corretiva, que geralmente possui custos mais elevados. Apesar de não fazer parte do processo de aquisição, a citação da manutenção foi considerada importante por ela afetar consideravelmente a ergonomia dos materiais e equipamentos.

No hospital, a responsabilidade pelas manutenções fica a cargo de um departamento específico chamado Centro de Manutenção. Para todas as quebras e defeitos nos equipamentos, deve-se abrir um chamado no sistema interno do hospital e aguardar que seu pessoal venha realizar os reparos necessários.

A manutenção preventiva não é realizada hoje, as inspeções só são feitas após o defeito ser identificado, fato que aumenta a incidência de ocorrências e eleva o custo total das manutenções.

### 3.5. A ergonomia e o processo de compras

Com relação à qualidade dos fornecedores e dos materiais adquiridos, a legislação determina um processo padrão que visa assegurar a excelência das aquisições ao menor custo possível. Sobre a estrutura deste processo, não há como se interferir: a publicação do edital, a sessão de lances, a fase de habilitação, a fase de amostras, a celebração do contrato; todas estas etapas devem ser obrigatoriamente seguidas, pois são estipuladas por lei.

Quatro processos (anteriores, posteriores e que ocorrem durante o processo de licitação) são influentes na obtenção de equipamentos e materiais mais ergonômicos para as atividades dos funcionários. São eles:

#### *Especificação dos itens*

O item deve levar em conta a saúde do trabalhador em sua especificação. O fornecedor escolhido por processo licitatório é aquele que apresenta o menor preço de acordo com as especificações estabelecidas. Logo, as especificações devem estar descritas de forma clara e completa, para que não aconteça de que um produto de preço inferior, mas que não atenda às reais necessidades técnicas e ergonômicas desejadas, seja adquirido.

Para compras a estoque, as especificações para os cerca de 4000 produtos já está definida. Para a correção de seus possíveis problemas, uma análise caso a caso seria necessária e pode ser o objetivo de um estudo posterior.

Para compras a pedido de novos produtos, a especificação é elaborada pelo responsável de compras dos departamentos, com o auxílio do técnico do hospital em casos de necessidade. Os funcionários que serão os usuários destes produtos não participam da elaboração do descriptivo de compra. Neste caso, há a possibilidade de tomada de ações sobre a elaboração de novas especificações, considerando a ergonomia dos materiais e equipamentos, com a inclusão da participação dos usuários em sua realização.

Esta etapa é considerada a mais importante, pois ela é a base de todas as outras, já que se a especificação não for feita de forma adequada, as demais etapas não resolverão o problema. As ações conduzidas pelo trabalho visaram à melhoria das condições da especificação de novos produtos, em unidades do Departamento de Enfermagem.

Em um primeiro momento, foi conduzido um acompanhamento das atividades dos técnicos em enfermagem da Clínica Cirúrgica, com o objetivo de promover a participação dos funcionários usuários dos materiais e equipamentos no apontamento dos problemas e soluções que concernem a ergonomia de suas atividades.

Em um segundo momento, foi realizada a especificação de carros maca para um processo de aquisição vigente à época, com a contribuição dos enfermeiros e técnicos em enfermagem da Clínica Cirúrgica e do Pronto Socorro.

#### *Teste de amostras*

O fornecedor vencedor da licitação deve enviar uma amostra do produto que prove que ele atende a todas às especificações requeridas. Esta etapa é importante, pois de nada adianta uma especificação bem feita se o produto entregue não corresponde a ela.

Com relação à etapa de ‘Teste de amostras’, existe uma efetiva participação dos funcionários durante sua execução. Após a aprovação pelo responsável de compras do departamento, os produtos são enviados às unidades para validação da concordância com as necessidades expressas na especificação por parte dos funcionários usuários.

#### *Inspeção*

Para se certificar que o item adquirido foi entregue de acordo com as especificações definidas, a conferência dos produtos é necessária no momento de sua chegada.

A ‘Inspeção’ também é feita de maneira adequada, por amostragem aleatória simples pelo Almoxarifado em produtos de menor complexidade. No caso de produtos mais complexos, como equipamentos, funcionários da unidade são acionados para fazer uma inspeção mais rigorosa.

#### *Manutenção*

A realização de corretos procedimentos de manutenção é essencial para que itens que foram adquiridos de forma adequada continuem em boa situação por um longo período de tempo.

No hospital, não é realizada a manutenção preventiva dos materiais e equipamentos. Apenas a manutenção corretiva é feita, que é solicitada pelas unidades quando o item já começa a dar sinais de problema. O Centro de Manutenção é o responsável pela tarefa.

As ações conduzidas posteriormente pelo trabalho apontam necessidades de melhoria dos processos de manutenção para a resolução de alguns problemas de ergonomia. Um estudo posterior pode ser levantado para levantar soluções específicas para esta questão.



Ilustração 9 - Etapas importantes para a ergonomia dos produtos e eixo de ação do trabalho

## 4. A participação dos usuários na identificação e solução de problemas ergonômicos

### 4.1. A escolha do Departamento e da unidade acompanhada

O departamento escolhido para a condução do estudo foi o de Enfermagem, devido aos índices expressivos de afastamentos por acidentes de trabalho e licenças médicas e ao fato de que ainda não foram feitos estudos expressivos no Departamento por alunos da Engenharia de Produção.

Outro fato que contribuiu para a escolha é que o Departamento de Enfermagem é o maior do HU em número de funcionários, com 685 trabalhadores, e tem em seu quadro todos os enfermeiros e técnicos em enfermagem do hospital.

Para chegar a esta conclusão sobre os altos índices de afastamento, foram avaliados os índices propostos pela International Comission on Occupational Health (ICOH), que são os seguintes:

#### **Índice de duração (ID)**

$$ID = \frac{\text{No de dias de ausências para licença médica/ ano}}{\text{No médio de funcionários/ ano}}$$

#### **Índice de frequência (IF)**

$$IF = \frac{\text{No de funcionários com uma ou mais licenças/ ano}}{\text{No médio de funcionários/ ano}}$$

#### **Média de licenças por pessoa afastada (MLP)**

$$MLP = \frac{\text{No de licenças médicas/ ano}}{\text{No de funcionários com uma ou mais licenças/ ano}}$$

### Duração média das licenças (DML)

$$DML = \frac{\text{No de dias de ausências para licença médica/ano}}{\text{No de licenças médicas/ano}}$$

### Média de dias perdidos por pessoa afastada (MDPP)

$$DML = \frac{\text{No de dias de ausências para licença médica/ano}}{\text{No de funcionários com uma ou mais licença/ano}}$$

Os funcionários do hospital foram divididos de acordo com suas atividades gerais exercidas nas seguintes categorias:

- Atividades Administrativas
- Cozinha
- Enfermagem
- Farmácia
- Fisioterapia
- Higienização
- Manutenção e Obras
- Medicina
- Nutrição
- Psicologia e Assist. Social
- Radiologia
- Transporte
- Vigilância
- Outros

A quantidade de funcionários presentes em cada uma das funções é apresentada no gráfico a seguir:

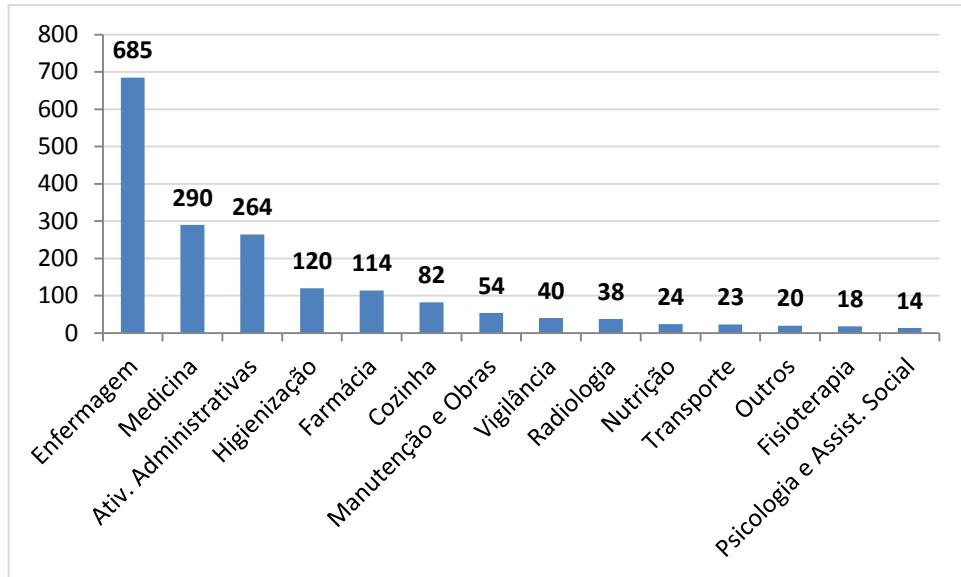


Ilustração 10 - Quantidade de funcionários em cada função do hospital

Para a elaboração dos gráficos e tabelas, foram utilizados dados fornecidos pelo Serviço de Pessoal do Hospital sobre as licenças médicas, a partir do ano de 2008. Os valores para o ano de 2012 foram calculados com os dados de janeiro a setembro. Para o cálculo da média, os valores do ano de 2012 foram desprezados. No Apêndice E, as tabelas auxiliares utilizadas para o cálculo dos indicadores são apresentadas.

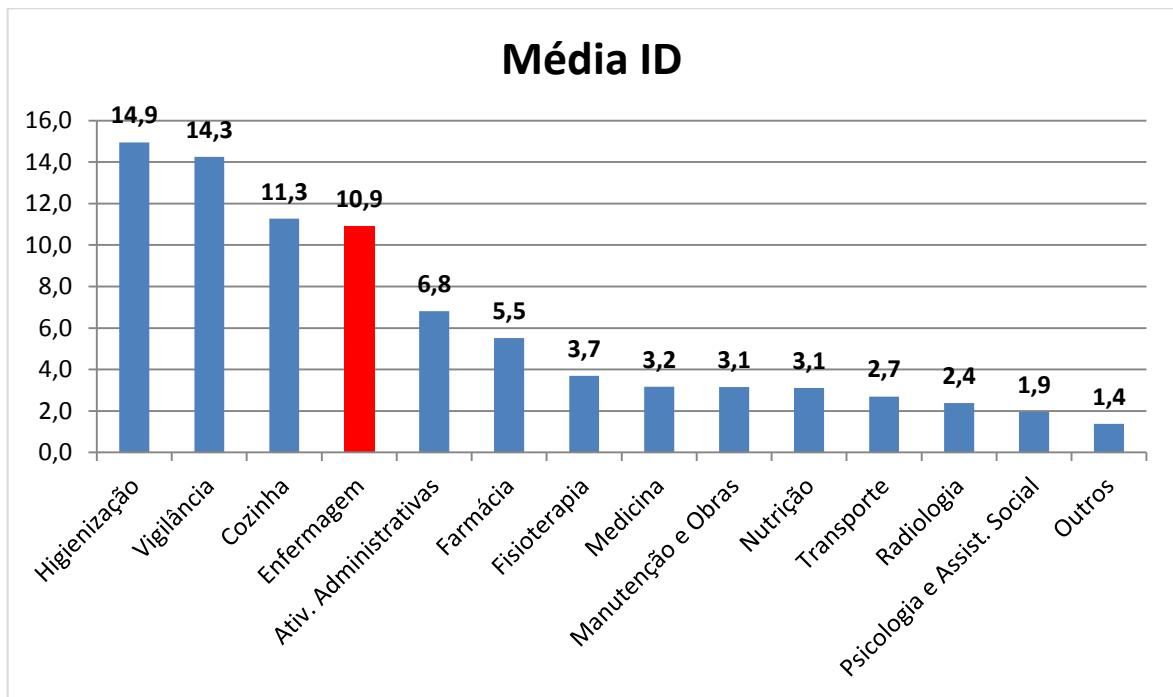


Ilustração 11 - Média do índice de duração (2008 a 2011)

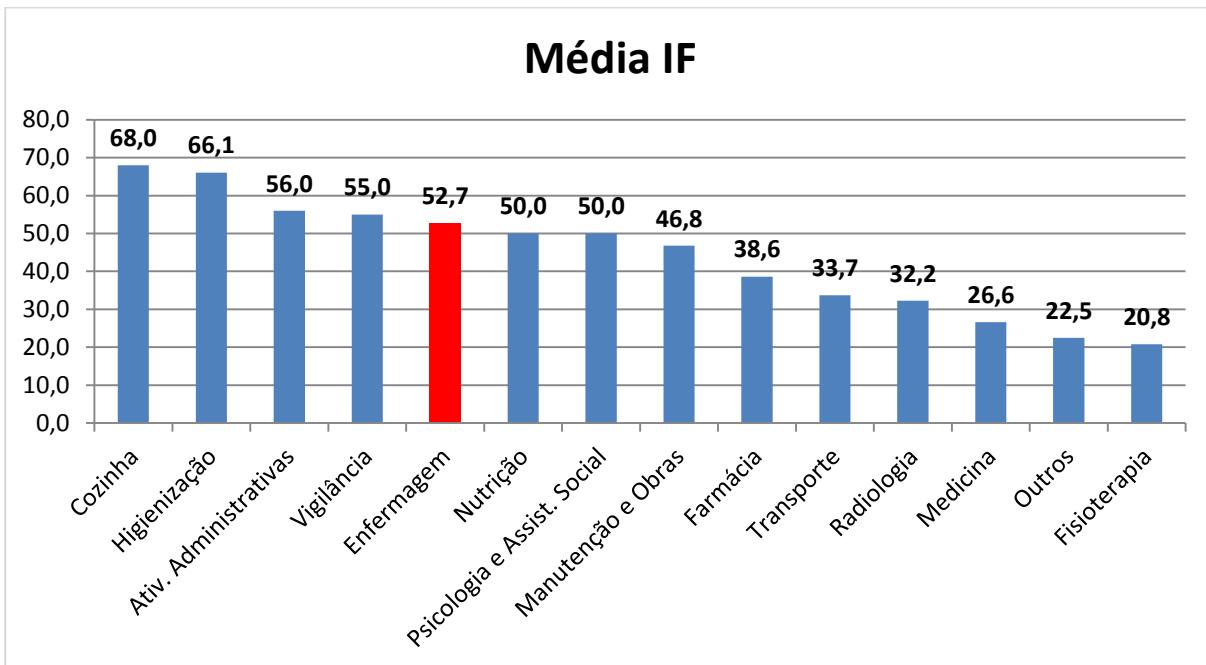


Ilustração 12 - Média do índice de frequência (2008 a 2011)

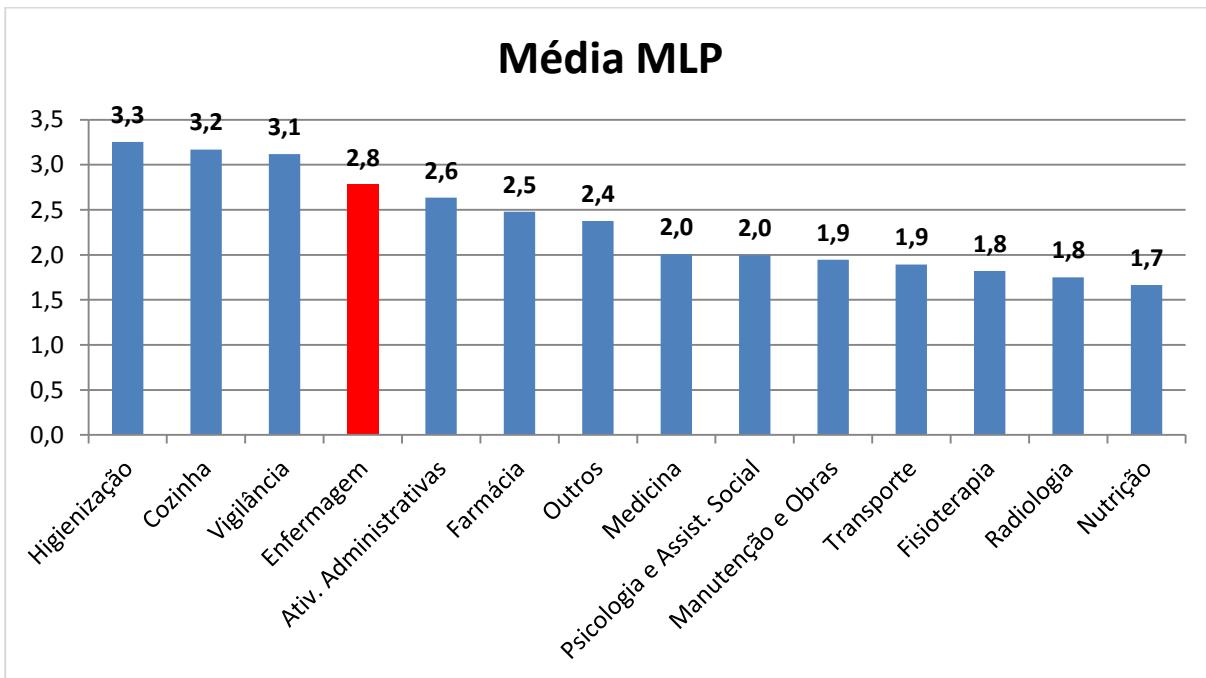


Ilustração 13 - Média da 'média de licenças por pessoa afastada' (2008 a 2011)

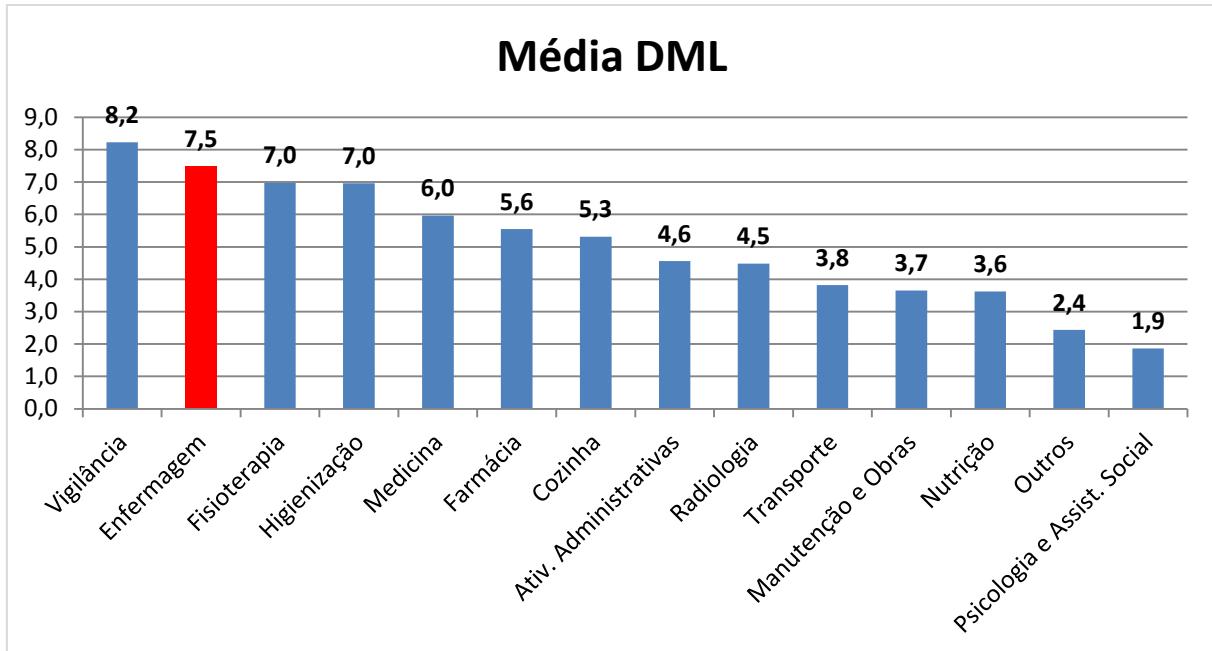


Ilustração 14 - Média da 'duração média das licenças' (2008 a 2011)

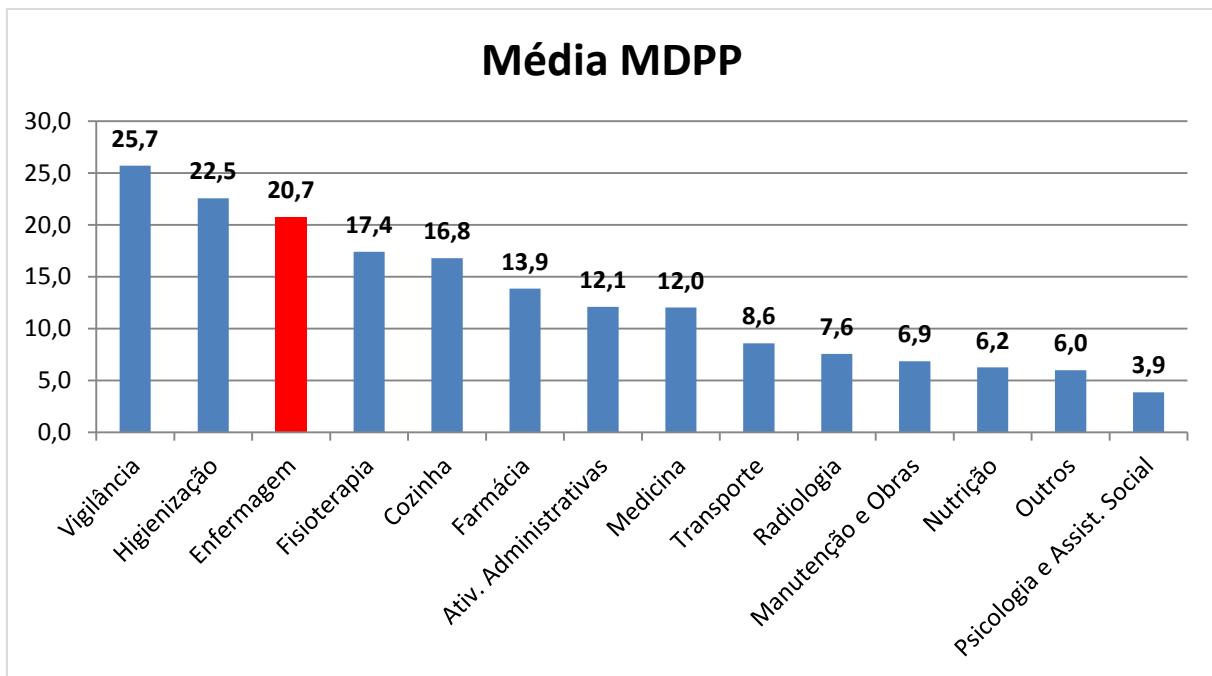


Ilustração 15 - Média da 'média de dias perdidos por pessoa afastada' (2008 a 2011)

Pode-se notar a partir dos gráficos que em todos os indicadores, as funções de Higienização, Vigilância, Cozinha e Enfermagem ocupam as primeiras posições. Elas são

atualmente as atividades mais preocupantes com relação ao problema dos afastamentos no hospital.

O Departamento de Enfermagem ocupa as primeiras posições em todos os indicadores, com destaque para a duração média das licenças, superior a sete dias.

Como o Departamento está presente em todas as atividades do hospital ligadas ao cuidado com os pacientes, desde a UTI até a maternidade, foi preciso determinar uma área para se realizar o acompanhamento dos trabalhadores. A clínica cirúrgica foi a escolhida por apresentar a utilização de equipamentos diversos nas atividades diárias passíveis de uma análise relacionada à ergonomia, como o elevador e transportador de pacientes (Jack) e os carros maca. Além disso, a unidade contava com duas funcionárias afastadas por licença médica, o que evidenciava a presença de possíveis problemas ergonômicos na condução das atividades.

#### **4.2. A Clínica Cirúrgica**

A clínica cirúrgica é o local onde são tratados os pacientes que passaram por um procedimento cirúrgico e estão em fase de recuperação. Lá eles recebem os cuidados necessários até que o médico responsável se certifique de que o paciente está em condições de receber alta e deixar o hospital.

A clínica conta com nove enfermarias (seriam dez, porém uma delas está em reforma) e doze quartos para receber os pacientes. As enfermarias são espaços coletivos com quatro leitos e um banheiro, reservados aos pacientes que têm previsão de ficarem por alguns dias antes de receber alta. Os quartos são espaços individuais com um banheiro, reservados aos pacientes para os quais a previsão de alta é de algumas semanas ou até meses (havia pacientes internados há mais de sessenta dias nos em que o pesquisador acompanhou as atividades da área).

Assim, em plena capacidade a clínica atende 48 pacientes simultaneamente. O fato mais comum é que a quase totalidade das vagas seja utilizada. Normalmente quando um paciente recebe alta, em algumas horas outro paciente chega à clínica e ocupa o seu leito.

O atendimento a estes pacientes precisa ser feito 24 horas por dia e, para isso, há na unidade a divisão da jornada em três turnos de trabalho:

- Turno da manhã: das 07 às 13 horas
- Turno da tarde: das 13 às 19 horas
- Turno da noite: das 19 às 07 horas

Para o acompanhamento destes pacientes, são alocados a cada turno dois médicos e dois enfermeiros-chefes. São dez técnicos atuando no turno da manhã, oito técnicos no turno da tarde e seis no turno da noite.

Há uma divisão organizacional e física na área, em que os médicos, enfermeiros e técnicos ficam responsáveis pela ala ímpar ou pela ala par. A entrada da clínica médica fica exatamente em seu centro e os quartos e enfermarias ímpares ficam à sua esquerda, enquanto os quartos e enfermarias pares à sua direita. A cada turno, os funcionários são divididos em duas equipes, sendo cada uma responsável pelos pacientes de uma metade da unidade. É feito um rodízio das equipes e a cada semana elas são constituídas por integrantes diferentes.

O acompanhamento das atividades foi feito junto aos técnicos de enfermagem, pois são eles que realizam o cuidado direto com os pacientes, aplicando os medicamentos, auxiliando no banho, transportando os pacientes que não conseguem se locomover. Consequentemente, são os que mais sofrem com problemas de afastamento.

#### **4.3. Descrição das atividades**

A atividade dos técnicos de enfermagem foi acompanhada por dois dias nos turnos da manhã e da tarde. Esta seção visa descrever as atividades gerais realizadas pelos técnicos durante uma jornada de trabalho. A observação das atividades foi importante para compreender suas condições de trabalho e sua relação com problemas que possam afetar sua saúde.

### *O turno da manhã*

O turno sempre começa com uma reunião entre os funcionários da manhã com enfermeiro-chefe do turno da noite. Nesta reunião, que dura por volta de quinze minutos, são passados de um turno ao outro as informações mais importantes de todos os pacientes: procedimentos realizados, estado de saúde, cuidados necessários. Cada uma das duas equipes (ala ímpar ou par) realiza sua reunião separadamente.

A cada técnico são entregues as prescrições médica e de enfermagem dos pacientes pelos quais serão responsáveis no dia. O técnico fica sempre com uma mesma enfermaria durante toda a semana, enquanto o quarto muda a cada dia.

Na prescrição de enfermagem estão presentes:

- Um diagnóstico de enfermagem, em que são enumerados alguns sintomas do paciente, como dor, ansiedade, hipotermia, náusea, distúrbio de sono e diversos outros.
- Com base no diagnóstico, todos os cuidados que devem ser ministrados aos pacientes, como medição de pressão, temperatura, limpeza e troca regular de equipamentos, troca de curativos, realização de higiene corporal e banho, realização de higiene bucal, movimentação do paciente, posição do leito, observações específicas e diversos outros

Na prescrição médica é apresentada uma lista dos medicamentos que devem ser ministrados aos pacientes, bem como suas quantidades e horários.

Logo depois da reunião, a primeira atividade realizada pelos técnicos é a separação dos medicamentos de cada paciente. A aplicação de medicamentos é feita sempre de duas em duas horas e no turno da manhã são feitas às 8, às 10 e às 12 horas.

Eles começam preenchendo pequenas etiquetas de identificação com o nome do paciente, o medicamento, sua quantidade e horário de aplicação. Elas são feitas para todos os medicamentos que serão necessários naquele turno.

Depois de preenchidas todas as etiquetas, eles buscam nos armários os medicamentos, soros e seringas para a primeira aplicação da manhã, às 8 horas. As etiquetas são coladas e os medicamentos são colocados numa bandeja metálica.

Esta parte inicial do trabalho é bem padronizada e todos os técnicos utilizam da mesma estratégia para separar os medicamentos.

Em seguida, o funcionário coloca a bandeja de medicamentos e todos os outros itens necessários aos cuidados dos pacientes em um carrinho metálico transportador. Estes itens são lençóis de cama para troca, toalhas para banho dos pacientes, gazes e tesoura para troca dos curativos e álcool para desinfecção dos utensílios.

A partir daí, começa a rotina de cuidados com os pacientes. Cada funcionário segue para a enfermaria ou quarto do qual é responsável. No primeiro contato do dia com o paciente, são dados os medicamentos. A medicação é dada de preferência via intravenosa, que torna mais fácil a absorção do medicamento pelo paciente e o trabalho do técnico, que precisa apenas injetar a medicação no tubo que está ligado à veia do paciente, sem necessidade de perfurá-lo. Em alguns casos, também são utilizados outros vias de aplicação, como oral ou intramuscular.

Paralelamente à primeira aplicação de medicação, é feito o que é chamado de controle. No procedimento, o técnico pergunta ao paciente como ele se sente e são feitas medições de temperatura, pressão, batimentos cardíacos e nível de dor.

A rotina segue com as demais atividades inerentes ao turno da manhã:

- O auxílio na higienização e banhos, especialmente para pacientes com dificuldades de locomoção;
- A troca de curativos;
- A troca dos lençóis e higienização das camas com álcool: a higienização diária é feita pelos técnicos, enquanto a terminal, que ocorre quando o paciente recebe alta, é feita pelo setor de higienização.

Estas atividades são feitas todas preferencialmente pela manhã, o que faz com que este período tenha um ritmo de trabalho um pouco mais intenso que os outros turnos, segundo os próprios funcionários. O técnico deve organizar seu tempo de forma a realizar estas atividades durante todo o período da manhã e aplicar os medicamentos nos demais horários, às 10 e às 12 horas.

Os técnicos reservam também parte de seu tempo para preencher os documentos de controle dos pacientes, que são os seguintes:

- Gráfico de sinais vitais: gráfico que apresenta a evolução dos pacientes durante o tempo quanto à pressão, temperatura, batimentos cardíacos e nível de dor;
- Controle de Ingeridos e Eliminados: anotações sobre a alimentação do paciente e da situação de suas fezes e urina;
- Anotações de Enfermagem: funciona como um diário do paciente, em que são descritas sua situação, suas queixas e sua reação ao medicamento e ao tratamento;

A prescrição do trabalho diz que o preenchimento dos documentos deve ser feito logo após o contato com o paciente, porém em dias em que há muitas tarefas, os funcionários deixam para fazê-lo ao final do turno.

### *O turno da tarde*

Como no turno da manhã, o turno da tarde começa com uma reunião entre os funcionários e o enfermeiro-chefe do turno anterior. A atividade preenchimento das etiquetas, separação e aplicação de medicamentos também é análoga, assim como a realização do controle dos pacientes e o preenchimento dos documentos relativos a esta atividade. O que difere os dois turnos é que no turno da tarde raramente há banhos, troca de curativos, troca de lençóis e higienização das camas.

Além da aplicação de medicamentos e controle dos pacientes, as atividades ligadas a este turno são as seguintes:

- Encaminhamento de pacientes: na clínica, há pacientes que já passaram por alguma cirurgia preparatória e ficam em tratamento até a realização de um novo procedimento, que são predominantemente realizados no período da tarde. Antes do procedimento cirúrgico, é necessário que o paciente tome um banho, realize a tricotomia (raspagem dos pelos na área que passará por cirurgia), troque de camisola e coloque uma pulseira de identificação, atividades realizadas com o auxílio dos técnicos 2 horas antes do horário agendado para o procedimento. Além disso, a tarefa de condução dos pacientes ao centro cirúrgico fica a cargo dos funcionários deste turno;
- Recebimento de pacientes: a chegada de novos e antigos pacientes que passaram por intervenção cirúrgica também acontece predominantemente

neste período. Assim, a recepção e realização de cuidados segundo uma nova prescrição devem ser feitas no momento da chegada dos pacientes. Outro fato que explica a chegada de novos pacientes neste horário é que as altas aos pacientes são dadas normalmente no período da tarde, o que libera novas vagas de leitos.

O trabalho no turno da tarde possui um ritmo menos intenso que no turno da manhã, segundo os próprios funcionários, o que explica a presença de oito enfermeiros à tarde e dez pela manhã.

### *O turno da noite*

O turno da noite apresenta a mesma lógica dos demais: reunião inicial, preenchimento das etiquetas de medicação para todo o turno, separação e aplicação dos medicamentos, controle dos pacientes. É o turno com o ritmo de trabalho mais tranquilo e possui seis técnicos que realizam os cuidados aos pacientes.

As atividades inerentes a este turno são as seguintes:

- Recebimento de pacientes: pacientes que foram encaminhados para cirurgia no período da tarde por vezes retornam somente no período da noite e os técnicos são os responsáveis por recebê-los e dar os primeiros cuidados;
- Troca de curativos de ferimentos graves: normalmente a troca de curativos é feita uma vez por dia e pela manhã. No caso de ferimentos mais graves, os curativos devem ser trocados duas vezes ao dia, pela manhã e pela noite;
- Mais horários de aplicação de medicação: como o turno dura 12 horas, há seis horários de aplicação de medicação: às 20, às 22, às 24, às 02, às 04 e às 06 horas da manhã.

#### **4.4. O apontamento de problemas ergonômicos**

Durante o acompanhamento das atividades da Clínica Cirúrgica, o autor buscou apontar em conjunto com os funcionários da área alguns possíveis problemas ligados à

ergonomia da unidade. Este levantamento levou em conta os comentários espontâneos dos funcionários da área e as opiniões emitidas pelos funcionários mediante aos questionamentos do autor durante a condução do acompanhamento das atividades.

Os problemas encontrados são descritos a seguir:

#### *Presença de degraus no banheiro*

Uma das atividades dos técnicos em enfermagem é auxiliar no banho dos pacientes com dificuldades de locomoção. O técnico transporta o paciente até a cadeira de banho (por vezes utilizando o elevador e transportador de pacientes Jack) e o encaminha até o chuveiro localizado no banheiro.

Uma grande reclamação por parte dos funcionários foi a presença de degraus na entrada do banheiro e em torno do chuveiro após a reforma efetuada na Clínica, que foi finalizada há cerca de três meses. A explicação para a presença de degraus foi a de impedir o escoamento da água, mas há um consentimento por parte dos técnicos e da chefia de que eles não são os mais adequados no caso de um hospital.

O técnico precisa fazer um grande esforço para transpor a cadeira de banho sobre os degraus, o que prejudica a sua coluna e com o tempo pode ser uma das causas de um afastamento por motivos médicos.

Os degraus possuem alturas diferentes de uma enfermaria para outra e de um quarto para outro. Chegam a medir 2 centímetros em torno do chuveiro e 1 centímetro na entrada do banheiro nas enfermarias. Para os quartos, os degraus são menores e chegam a 1 centímetro em torno do chuveiro e 4 milímetros na entrada do banheiro.

#### *Posicionamento da torneira abaixo da pia do banheiro*

Após o banho dos pacientes, o auxiliar técnico deve lavar os acessórios utilizados. Esta atividade não pode ser feita na pia do banheiro, pois assim ela acabaria infectada com possíveis bactérias ainda presentes nos acessórios. Em todos os banheiros, existe uma torneira que foi colocada especialmente para a limpeza e desinfecção dos acessórios.

A reclamação dos funcionários é que esta torneira é localizada abaixo das pias, numa altura em que a lavagem só é possível se os funcionários ficarem agachados, o que também prejudica sua coluna. O fato é que a torneira que deveria servir para a limpeza dos acessórios fica inutilizada devido ao seu mau posicionamento e dificuldade de uso. Os funcionários acabam lavando os acessórios na pia e realizam a sua desinfecção após a lavagem.

A posição da torneira varia entre as enfermarias e quartos. Por vezes ela se encontra ao centro abaixo, por vezes na lateral abaixo da pia. A altura das torneiras para todos os quartos e enfermarias é de 50 centímetros acima do solo, o que evidencia a dificuldade presenciada pelos técnicos.

#### *Troca do refil de sabonete*

O sabonete utilizado em todo o hospital é do tipo líquido, pois na utilização do sabonete em barra existe o risco de transmissão de bactérias de uma pessoa a outra. Nos banheiros da Clínica Cirúrgica, o acionador do sabonete é semelhante ao de banheiros públicos e shopping centers e é acoplado à base da pia, que é vazada. Para seu acionamento, o usuário deve pressionar sua parte superior e com a pressão o sabonete vem a suas mãos.

O refil é posicionado logo abaixo da base da pia e é rosqueado ao acionador. Para sua troca, o funcionário deve se agachar, retirar o antigo refil e posicionar um novo com um movimento de rosca. A posição da troca também prejudica a coluna do funcionário e o movimento de rosca necessário à substituição dificulta mais a situação.

A troca não é efetuada pelos técnicos em enfermagem e sim pelos responsáveis pela limpeza. Apesar de não serem os agentes da atividade, os técnicos citaram a situação da troca de refis como um ponto a ser melhorado na unidade.

As pias em questão são vazadas e possuem uma espécie de prateleira entre sua base e o solo, o que dificulta ainda mais a substituição dos refis. A altura da prateleira é de 35 centímetros e a altura da base da pia é de 90 centímetros para todos os quartos e enfermarias.

### *Posição do suporte de papel higiênico*

O suporte de papel higiênico nos banheiros possui estrutura metálica que se encaixa aos suportes nas paredes. Para a troca de papel, é necessária a retirada do suporte, o posicionamento do papel higiênico e a recolocação do suporte.

A troca do papel higiênico também não é feita pelos técnicos, é realizada pelo pessoal de limpeza, porém foi citada a dificuldade em se realizar a operação.

Os suportes são localizados abaixo da pia, mesmo caso das torneiras e dos refis de sabonete. Para sua realização, o funcionário deve se agachar e ao mesmo tempo fazer um esforço para retirada do suporte e posicionamento do papel, fato que também prejudica sua coluna vertebral. A prateleira posicionada entre a base da pia e o solo dificulta ainda mais a operação.

Em muitos banheiros, o suporte nem sequer é utilizado e os rolos de papel são apoiados nas barras de suporte para pacientes com dificuldade de locomoção, que ficam ao lado do vaso sanitário.

A altura do suporte é de aproximadamente 55 centímetros do solo e sua posição em praticamente todos os quartos e enfermarias é abaixo da pia, na região próxima ao vaso sanitário. Em apenas dois quartos, em que o banheiro apresentava dimensões diferentes, constatou-se uma situação ideal, em que os suportes eram posicionados na parede oposta ao vaso sanitário a uma altura de 85 centímetros do solo.



**Ilustração 16 - Posição do suporte de papel higiênico em um dos quartos**

### *Manipulação do elevador e transportador de pacientes (Jack)*

O elevador e transportador de pacientes, Jack, tem por função transportar pacientes com restrição de mobilidade dos leitos para poltronas ou cadeiras de banho.

Na sua utilização, deve-se enrolar a cesta até a metade e posicionar o paciente no leito deitado em posição lateral. A cesta deve ser posicionada junto às costas do paciente, com a metade não enrolada cobrindo a parte do leito que não está ocupada pelo paciente. Em seguida, o paciente deve ser posicionado deitado na posição lateral oposta. Desenrola-se a outra metade da cesta, de forma que ela envolva as costas e cabeça do paciente por completo. Fixam-se os mosquetões da cesta à estrutura e por controle remoto realiza-se a elevação e transporte do paciente.

Se o paciente estiver sentado, empurram-se as costas do paciente para frente e a cesta é posicionada cobrindo a totalidade de suas costas. O paciente não precisa levantar, pois o importante é que suas costas e cabeça estejam suportadas pela cesta, não há necessidade de que as pernas sejam envolvidas. Feito isto, os mosquetões são fixados e a elevação e transporte do paciente são realizados.

Sem dúvida, o Jack ameniza o esforço de se transportar pacientes que possuem dificuldades para se locomover. Transportar pacientes está entre as atividades que mais prejudicam a coluna vertebral dos técnicos e o uso de um equipamento vem em auxílio a esta árdua tarefa.

Porém, o equipamento foi citado aqui, pois praticamente não é utilizado na Clínica. Os técnicos preferem transportar os pacientes de maneira manual. As hipóteses levantadas para explicar este fato são:

- O equipamento é grande e pesado, o que causa dificuldades em sua manipulação.
- O tempo que se leva para transportar um paciente com o Jack é maior do que aquele em que a operação é feita manualmente.

A estrutura do equipamento é formada por uma base com quatro rodízios, uma coluna vertical e uma lança na horizontal. Fixada à lança, está o suporte triangular para a cesta, com mosquetões em suas extremidades. Nos mosquetões é fixada a cesta de lona que suporta os pacientes. O equipamento conta ainda com um sistema digital de pesagem dos pacientes.



**Ilustração 17 - O elevador e transportador de pacientes, Jack, com as cestas já fixadas aos mosquetões**

#### *Manipulação de carros maca*

Quando é chegada a hora do paciente passar por um procedimento cirúrgico, os técnicos são os encarregados pelo transporte dos pacientes da Clínica até o Centro Cirúrgico, que é feito por meio de carros maca.

As seguintes reclamações foram levantadas sobre o uso dos carros maca:

- Rodízios por vezes encontram-se emperrados, causando um maior esforço na condução do equipamento.
- Dificuldade na dirigibilidade dos carros maca nas curvas, causadas pelo peso do paciente aliado aos rodízios que rotacionam 360 graus.
- Dificuldade em ultrapassar os degraus presentes no piso devido à própria estrutura do piso do hospital e na entrada de elevadores.
- Esforço na condução dos carros maca por uma só pessoa. É importante ressaltar que a recomendação do Departamento de Enfermagem é que os técnicos sempre conduzam os carros maca em duplas, porém devido a restrições de tempo ou impossibilidade de

se encontrar um parceiro naquele momento, muitas vezes o transporte é realizado por apenas um funcionário.

Na clínica cirúrgica, os carros maca são do modelo mais simples, não hidráulicos. Elas possuem rodízios giratórios de aproximadamente 12,5 centímetros de diâmetro (5 polegadas), suporte de soro, grades de proteção laterais para evitar o deslizamento do paciente e leito a 85 centímetros de altura do solo.



**Ilustração 18 - Carro maca (não-hidráulico)**

#### *Manipulação do carro para transporte de materiais e medicamentos*

O técnico posiciona todos os medicamentos, álcool, lençóis e toalhas em um carro para transportá-los aos quartos e enfermarias e realizar o atendimento aos pacientes.

O questionamento apontado aqui foi quanto à qualidade do rolamento dos rodízios, que por vezes encontra-se emperrado.



**Ilustração 19 - Carro para transporte de materiais e medicamentos**

#### *Altura do ramper - transportador de lençóis e roupas sujas*

Após a troca dos lençóis das camas ou a troca de roupa pelos pacientes, estes são colocados em um saco, que é levado até uma pequena sala, onde todos os sacos do dia são recolhidos posteriormente pelo setor de higienização.

O transporte dos sacos dos quartos e enfermarias até a sala é feito com o auxílio do ramper, que é um equipamento com um suporte circular para o posicionamento do saco e três rodízios em sua base.

Sem dúvida o ramper auxilia nesta tarefa, pois ao invés de o técnico ter de carregar os sacos manualmente, ele os transporta facilmente deslizando o ramper.

O questionamento foi sobre a altura do ramper, pois no momento de descartar o saco na sala de recolhimento, o funcionário deve se abaixar levemente para recolher o saco do ramper, erguê-lo e colocá-lo dentro de um grande recipiente com rodízios, que será posteriormente recolhido pelo pessoal de limpeza. Devido ao esforço exigido no transporte dos sacos do ramper até a caixa, os técnicos de enfermagem posicionam os sacos sobre o chão da sala.

O ramper possui dois modelos diferentes: o primeiro com altura de 85 centímetros a partir do solo e suporte de 55 centímetros de diâmetro e o segundo com 79 centímetros de altura e 48 centímetros de diâmetro.



**Ilustração 20 - Ramper**

### *Má adequação da estante de soro fisiológico*

Durante a separação de medicamentos, um dos itens que sempre é coletado para o tratamento dos pacientes é o soro fisiológico, que ficam guardados num armário na sala de medicamentos. A porta dos armários possui uma abertura em sua parte inferior, de forma que os técnicos possam coletar o soro sem abri-la.

Porém, a coleta dos soros sem a abertura da porta mostra-se inviável, pois as embalagens de soro ficam empilhadas e emperram a saída das embalagens que ficam na parte inferior. Os funcionários mostraram certa dificuldade em sua retirada, pois precisam abrir a porta e pegar os soros que não estão emperrados e que ficam posicionados na parte superior do armário, a uma altura considerável.

A base do armário está posicionada a 142 centímetros do chão. A parte do armário reservada ao soro possui dimensões de 12 centímetros de largura, 34 centímetros de profundidade e 65 centímetros de altura.



**Ilustração 21 - Estante de soro fisiológico com a porta fechada**

#### *Altura da caixa de pérfurо-cortantes*

Todos os materiais pérfurо-cortantes, como agulhas e seringas, devem ser desprezados logo após sua utilização em caixas para evitar o risco de contaminação. As caixas devem possuir tampa com apenas uma pequena abertura na sua parte superior. Elas estão presentes em todos os quartos, enfermarias e na sala de medicação.

Verificou-se que estas caixas estavam posicionadas a uma altura em que não era possível enxergar o seu bocal, por onde são depositados os resíduos, o que pode ser considerado um risco, pois pode haver uma agulha despontando para a saída da caixa sem que o técnico consiga enxergá-la.

Um fato que acontece e agrava o risco de perfuração é o descarte de resíduos na caixa até sua máxima capacidade. Há um pontilhado na caixa que estabelece até que ponto os materiais podem ser descartados antes que a caixa seja substituída. Este limite, segundo os próprios funcionários, nem sempre é respeitado, o que aumenta a chance da ocorrência de agulhas despontando para fora da abertura.

De acordo com a Norma Regulamentadora nº 32 (NR-32) do Ministério do Trabalho e Emprego, que é uma legislação que estabelece medidas para proteger a segurança e a saúde dos trabalhadores:

- Para os recipientes destinados à coleta de material pérfurado-cortante, o limite máximo de enchimento deve estar localizado 5 centímetros abaixo do bocal.
- O recipiente para acondicionamento dos pérfurado-cortantes deve ser mantido em suporte exclusivo e em altura que permita a visualização da abertura para descarte.

Na Clínica, todas as caixas estão posicionadas em suporte exclusivo. Nos quartos e na sala de medicamentos, o suporte fica a 130 centímetros do solo e nas enfermarias a uma altura mais baixa, a 110 centímetros do solo. A caixa possui altura de 22 centímetros, assim nos quartos e sala de medicação sua abertura fica a uma distância de 152 centímetros do solo e nas enfermarias a uma altura de 132 centímetros.



Ilustração 22 - Posição da caixa de pérfurado-cortantes na sala de medicamentos

Altura caixa pérfurado-cortantes (cm)	Base	Abertura
Sala de medicamentos	130	152
Quartos	130	152
Enfermarias	110	132

Tabela 1 - Altura das caixas de pérfurado-cortantes

### *Altura do armário de materiais*

O armário de materiais, como lençóis, toalhas, comadres e papagaios (penicos masculino e feminino) fica separado dos armários de medicamentos, no corredor da Clínica. Sempre que precisam de algum utensílio, os técnicos vão até o local e pegam aquilo que desejam.

O questionamento colocado foi de que as últimas prateleiras do armário são muito altas e os funcionários de estatura mais baixa sempre precisam pedir o auxílio de um colega ou pular para pegar os itens ali posicionados.

A estrutura do armário é formada por três estruturas idênticas, conforme descrito a seguir:

- Duas gavetas na base
- Acima das gavetas, há um armário em porta dupla, com quatro prateleiras, sendo a primeira a 80 centímetros de altura, a segunda a 125 centímetros, a terceira a 170 centímetros e a quarta a 215 centímetros de altura.

Nota-se que a última prateleira fica inacessível aos funcionários de estatura mediana.



**Ilustração 23 - Armário de materiais**

### *Troca de lençóis*

Uma das tarefas dos técnicos de enfermagem do turno da manhã é fazer a troca dos lençóis e higienização dos leitos. A troca de lençóis foi citada devido a três fatores:

- A troca por um dos observados no turno da manhã foi realizada com a altura dos leitos baixa. O técnico precisava inclinar bastante sua coluna vertebral para realizar a tarefa. É importante destacar que todos os leitos da Clínica são hidráulicos e possuem regulagem de altura por controle remoto.
- Peso dos colchões: existem colchões de duas espessuras diferentes na Clínica, os colchões de espessura de 10 centímetros e os colchões de 15 centímetros de espessura. Os técnicos relataram uma dificuldade em fazer a troca dos colchões de maior espessura, por serem mais pesados. Dentro os dez quartos, três apresentavam colchões de maior espessura. Nas enfermarias, em média um em cada quatro colchões era mais espesso.
- Lençóis sem elástico: a maioria dos lençóis utilizados hoje na Clínica possui elásticos para fixação em suas extremidades. Os antigos lençóis possuíam uma corda envolvendo suas extremidades e ao fim do processo era preciso amarrar o lençol para sua correta fixação no leito. A reclamação é que, embora a maioria dos modelos antigos de lençol tenha sido trocada, ainda existem alguns que são utilizados, o que dificulta e gera maiores esforços na operação.

O primeiro dentre os três questionamentos foi levantado antes da aplicação do questionário, enquanto os outros dois surgiram durante a aplicação do questionário e a discussão dos problemas entre os funcionários.



Ilustração 24 – Leito

#### 4.5. A validação dos problemas junto aos funcionários e a proposição de soluções

Após o levantamento destes problemas, buscou-se validá-los com os funcionários da unidade com a aplicação de um questionário que avaliava o grau de importância dado pelos técnicos aos itens presentes na lista. Também foi pedido que os funcionários apontassem novos possíveis problemas além dos já citados e que dessem sua opinião para solucionar os itens presentes na lista.

Esta seção descreve o questionário e aponta algumas soluções para cada item citado anteriormente. As propostas de solução foram posteriormente apresentadas ao chefe e ao responsável pelo estoque de materiais da unidade, que é quem coordena o fluxo de produtos a estoque da unidade e auxilia a chefe da unidade com relação a problemas na estrutura física da Clínica.

##### *O questionário de validação*

Para validar e discutir com um número maior de funcionários a importância dos questionamentos apontados foi elaborado um questionário simples (Apêndice F), que citava todos os itens e pedia-se a cada funcionário que desse uma nota de 0 a 5 para cada item, sendo:

- 0 para totalmente satisfeito;
- 5 para totalmente insatisfeito.

Para a aplicação dos questionários, o autor explicou para cada funcionário ao que se referia cada item e se procurou entregar os questionários aos funcionários num mesmo ambiente, a sala de medicação, para que eles pudessem emitir cada um sua opinião aos outros participantes. Posteriormente, cada um preencheu individualmente seu questionário.

Foram aplicados nove questionários, para sete técnicos, uma enfermeira e o responsável pelo estoque de materiais. A média das notas obtidas para cada item, já em classificação decrescente, é apresentada a seguir:

Item	Nota
Presença de degraus no banheiro	4,4
Posicionamento da torneira	4,2
Troca do refil de sabonete	4,1
Posição do suporte de papel	4,0
Altura da caixa de pérfurador-cortantes	3,2
Altura do armário de materiais	3,0
Manipulação de carros maca	2,9
Má adequação da estante de soro	2,4
Altura do ramper	1,4
Manipulação do Jack	1,2
Troca de lençóis	1,2
Manipulação do carro de materiais	1,0

**Tabela 2 - Resultado da avaliação dos funcionários para os problemas encontrados na Clínica Cirúrgica**

A partir da tabela, pode-se notar em um primeiro momento que os questionamentos referentes aos banheiros dos quartos e enfermaria foram os que geraram mais insatisfação entre os funcionários e as quatro primeiras posições são ocupadas por eles.

Com relação à manipulação dos carros de materiais, do Jack e do ramper, os funcionários disseram estar em geral satisfeitos com a situação atual, mesmo caso para a operação de troca de lençóis.

A discussão das soluções propostas para cada item presente na lista será feita a seguir, seguindo a ordem de importância que foi dada a cada um.

#### *Presença de degraus no banheiro*

Os degraus no banheiro foram o item de maior queixa por parte dos funcionários, alegando grande esforço ao transpor as cadeiras de banho sobre estas barreiras. Foi proposta ao chefe e ao responsável pelo estoque de material da unidade a colocação de rampas de acesso no lugar dos degraus.

Porém, foi alegado que uma reforma de toda a unidade acabou de ser feita e seria muito difícil a realização de uma nova reforma, por questões de aprovação por parte do hospital e demora no trâmite do processo. Ao serem questionados do porquê as rampas não

terem sido feitas na reforma original, a explicação foi de que eles foram pedidas, porém o engenheiro responsável pelas obras insistiu que os degraus eram mais adequados.

*Recomendação:* realizar reforma em todos os banheiros e substituir os degraus por rampas de acesso.

#### *Posicionamento da torneira*

As torneiras mal posicionadas foram o segundo item que apresentou mais queixas por parte dos funcionários, que nem sequer as utilizam. A realização de uma reforma neste caso mostra-se inviável, pois seria necessário quebrar toda a parede dos banheiros e possivelmente mudar a estrutura dos encanamentos, tarefa demasiado complexa e cara.

A sugestão é que os técnicos continuem a higienizar os utensílios na pia do banheiro e realizem a sua desinfecção posteriormente. A tarefa, apesar de não ser a ideal, mostra-se a mais adequada na situação atual.

*Recomendação:* manter o modo de operação atual

#### *Troca do refil de sabonete*

Para a troca do refil do sabonete líquido, localizado abaixo da base da pia, o funcionário deve se agachar e se contorcer para realizar seu encaixe rosqueado. Este fato foi o terceiro item que gerou mais insatisfação nos funcionários.

A sugestão é que o sistema de acionamento acoplado à base pia que é utilizado hoje seja substituído por um sistema de acionamento fixo à parede, que também é muito comum em shopping centers e banheiros públicos.

De acordo com o responsável pelo estoque de materiais e o chefe da unidade, o sistema de acionamento utilizado hoje tem suas vantagens, pois apresenta um índice de defeitos menor que um sistema acoplado à parede. Mesmo com este argumento a favor do sistema atual, a extrema dificuldade da troca dos refis justifica a troca por um novo sistema.

*Recomendação:* aquisição de um sistema de refil acoplado à parede

*Posição do suporte de papel*

A troca do papel higiênico também se mostrou ser muito difícil devido à posição do suporte e foi um dos fatores de mais insatisfação entre os funcionários, mesmo não sendo eles os responsáveis por sua realização. O suporte nem sequer é utilizado em muitos quartos e enfermarias e o papel higiênico é posicionado nas barras ao lado do vaso sanitário.

A sugestão para este item é de simples implantação e consiste em manter os mesmos suportes e apenas mudá-los de posição. Houve um aumento do espaço físico do banheiro após a reforma da Clínica, mas o espaço ainda possui suas restrições, por isso o posicionamento do suporte foi feito em seu local atual, ao lado do vaso e abaixo da pia. Do outro lado do vaso sanitário fica o espaço reservado para o chuveiro, o que impossibilita a realocação do suporte no lado oposto do vaso. A parede oposta ao vaso sanitário possui espaço suficiente para colocação do suporte, porém haveria o inconveniente do paciente precisar se deslocar para alcançar o papel.

A solução proposta é a recolocação do suporte mais à direita e mais acima entre a pia e o vaso sanitário em uma posição superior à base da pia, por volta de 1 metro de altura a partir do solo. Nesta posição, o suporte não atrapalha o paciente que utiliza o vaso sanitário e o refil de papel pode ser trocado com facilidade.

O responsável pelo estoque de materiais da unidade afirmou que já foi feito um pedido à Manutenção para a realização do reposicionamento dos suportes, mas que ele ainda aguarda a aprovação e realização do serviço. O autor questionou o porquê da demora e a resposta foi de que tudo leva tempo no hospital.

*Recomendação: Reposicionamento do suporte atual*

*Altura da caixa de pérfurô-cortantes*

Este item apresentou insatisfação intermediária entre os funcionários. Eles reconheceram um perigo na combinação dos dois fatores: caixa com resíduos acima da capacidade regulamentada e impossibilidade de se enxergar seu bocal. Porém, nenhum acidente aconteceu realmente na Clínica por este problema, o que tranquiliza os funcionários por outro lado.

Nas enfermarias, a altura do bocal das caixas mostrou-se ideal: 132 centímetros a partir do solo. Esta altura possibilita que pessoas de todas as estaturas sejam capazes de enxergar a abertura.

Nos quartos e na sala de medicamentos, a altura do bocal é de 152 centímetros, o que impossibilita que pessoas de algumas estaturas enxerguem a abertura.

Os suportes são exclusivos para as caixas em toda a Clínica, de acordo com a regulamentação, e são de um material de pedra polida, acoplados à parede. Eles estão bem posicionados de forma a evitar contatos acidentais, no canto das paredes nos quartos e enfermarias e acima do balcão em que os funcionários separam a medicação, na sala de medicamentos.

A melhor solução seria a realização de uma reforma nos quartos e sala de medicamentos, abaixando a altura dos suportes em 20 centímetros. Porém, o trâmite do processo de uma reforma é demorado e não vai acontecer num curto prazo, pois uma reforma acabou de ser realizada.

Assim, propõe-se que em curto prazo os suportes atuais sejam substituídos por suportes em metal ou acrílico disponíveis no mercado. O processo de aquisição é mais rápido que o processo de reforma e o custo destes equipamentos não é elevado. Os novos suportes seriam posicionados ao lado e um pouco abaixo dos suportes atuais.

*Recomendação para os quartos e sala de medicamentos:* no curto prazo, instalação de suportes em metal ou acrílico e no longo prazo reforma para reposicionar os suportes atuais.

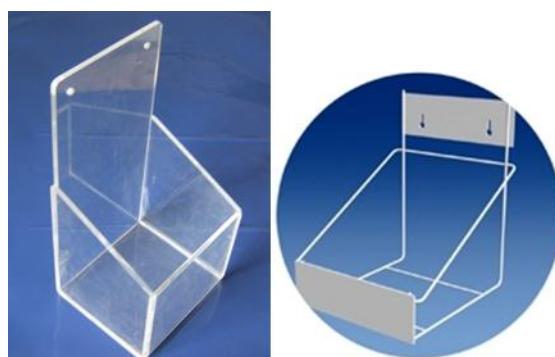


Ilustração 25 - Modelos em acrílico e metal para suporte de caixa de pérfurô-cortantes

### *Altura do armário de materiais*

Este item também apresentou um nível de insatisfação intermediária entre os funcionários, que sentem dificuldades em pegar itens posicionados nas prateleiras superiores do armário, mas não consideram a situação como um grande inconveniente em seu dia-a-dia.

A sugestão é a compra de uma escada de alumínio dobrável com 4 degraus, item não presente hoje na Clínica.

Houve certa resistência do responsável pelos materiais e do chefe da unidade com relação à compra da escada, com o argumento de que a compra do equipamento de nada adiantaria, pois não seria utilizada pelos técnicos.

### *Recomendação: aquisição de escada*

### *Manipulação de carros maca*

As observações referentes aos carros maca quanto à dirigibilidade nas curvas e dificuldade na superação de degraus foi considerada relevante pelos funcionários somente no caso em que a condução é feita por uma só pessoa. Segundo os próprios funcionários, a manipulação dos carros maca em duplas aliada ao bom funcionamento dos rodízios não acarreta em grandes esforços.

Estes fatos explicam o grau de insatisfação intermediário com relação aos carros maca: se o transporte é feito por duas pessoas e com bom rolamento dos rodízios, a operação é satisfatória. Do contrário, a operação apresenta dificuldades.

Referente à condução dos carros maca por uma só pessoa, a busca de uma solução é complexa e envolve imprevistos, emergências e restrições de tempo. A Direção de Enfermagem já orienta que os carros maca sejam conduzidas em duplas e a sugestão é que esse posicionamento seja mantido e reforçado, por meio de campanhas internas e comunicação direta com os enfermeiros e técnicos.

Quanto aos rodízios, a solução é de que se faça a manutenção preventiva dos carros-maca, impedindo o emperramento dos rodízios antes que eles aconteçam. Hoje, no hospital, a manutenção é feita depois que o equipamento apresenta problemas, o que está longe de ser o ideal.

Para os carros maca, o autor elaborou as especificações para aquisição de novos produtos, considerando aspectos ergonômicos, com o auxílio das observações das atividades e sugestões dos funcionários do hospital. A descrição das especificações de cada componente é apresentada na seção seguinte.

*Recomendações:*

Reforço do posicionamento quanto à condução de carros maca por duplas

Realização de manutenção preventiva

*Má adequação da estante de soro*

Como para o caso das alturas dos armários, o item apresentou grau de insatisfação intermediário entre os pacientes pela percepção da dificuldade de se pegar os soros, mas por não considerarem o fato um grande inconveniente.

A solução proposta é de que uma quantidade menor de embalagens de soro seja colocada no armário, até a metade de sua capacidade, de forma que o peso sobre os soros posicionados na base do armário seja menor, e não os emperrem no momento de sua retirada. Hoje, o armário é abastecido até o seu limite e o peso das embalagens superiores prende aqueles que estão posicionados abaixo.

O preenchimento de todos os espaços do armário não é necessário e a presença de menos embalagens é totalmente viável. O reabastecimento pode ser feito facilmente quando o nível de soros estiver baixo, já que a Clínica possui um mini almoxarifado no mesmo andar, com medicamentos e materiais em estoque.

*Recomendação:* abastecimento de uma quantidade menor de soros por vez



**Ilustração 26 - Estante de soro fisiológico com a porta aberta**

*Altura do ramper*

A utilização do ramper foi considerada em geral satisfatória para a tarefa de recolhimento de roupas e lençóis, com a conclusão geral foi de que o equipamento auxilia bastante nas atividades atuais e que o transporte manual exigiria muito mais esforço.

As queixas foram sobre o momento de se descartar o saco na sala de recolhimento, pois a colocação dos sacos no solo ou dentro do recipiente de recolhimento exige certo esforço.

A sugestão é a colocação de prateleiras na sala de recolhimento na altura do ramper, de forma que não seja necessário o técnico se abaixar durante o procedimento de descarte.

Observação: apesar de o equipamento não transportar grandes cargas e por consequência apresentar menos problemas nos rodízios, a realização de manutenção preventiva, como para os casos dos carros maca, é necessária.

*Recomendação:* instalação de prateleiras na sala na mesma altura do ramper

### *Manipulação do Jack*

Este item também foi considerado satisfatório pelos funcionários, que disseram que o Jack reduz consideravelmente os esforços no transporte de pacientes com dificuldade de locomoção. Assim, a sua manipulação foi considerada satisfatória, mesmo possuindo grandes dimensões.

Porém, muitos funcionários disseram não utilizá-lo pelo tempo necessário para a realização do processo. A solução aqui também é complexa, pois os próprios técnicos deixam de utilizar um equipamento que previne problemas de saúde por seu uso ser mais demorado. Como para o caso dos carros maca, a sugestão é que o chefe da unidade estimule e reforce a posição de que o uso do Jack é benéfico à saúde em longo prazo, através da comunicação direta com os funcionários.

*Recomendação:* incentivo ao uso do Jack pelo chefe da unidade

### *Troca de lençóis*

A troca de lençóis foi considerada satisfatória pelos funcionários, que no geral não consideraram que a atividade exija grandes esforços. As queixas citadas foram com relação à troca em colchões mais espessos e pesados e aos lençóis que não possuem elástico em suas extremidades. Com relação à altura das camas, houve consenso de que as camas possuem altura regulável e podem ser ajustadas conforme a necessidade.

A primeira sugestão é em longo prazo e envolve a substituição dos colchões mais espessos, quando estes atingirem o fim de sua vida útil, pelos colchões mais leves nas próximas aquisições.

A segunda sugestão já vem sendo feita pelo hospital, que é a substituição dos lençóis que não possuem elástico por aqueles com elástico, já que o custo desta troca é baixo.

*Recomendações:*

Substituição dos colchões espessos nas próximas aquisições

Substituição dos lençóis sem elástico

### *Manipulação do carro de materiais*

A manipulação do carro para transporte de materiais também se mostrou satisfatória para os usuários, que não relataram grandes queixas, a não ser por eventuais emperramentos do rodízio.

Os carros atendem aos requisitos de serem bem manipuláveis e auxiliarem no transporte de itens leves, como medicamentos, toalhas e lençóis. Como para o caso do ramper, faz-se a observação de que a manutenção preventiva é necessária. Quanto ao manuseio do equipamento, não há ressalvas a serem feitas.

*Recomendação:* manter o equipamento atual

## **4.6. Discussão dos resultados**

No início do acompanhamento à Clínica Cirúrgica, o autor foi visto com certa desconfiança pelos funcionários, como alguém que veio para vigiar os seus trabalhos.

Aos poucos, o real interesse demonstrado pelas suas atividades e dificuldades dissipou o sentimento de desconfiança e os funcionários mostraram motivação em compartilhar seus problemas e opiniões com alguém que pudesse prover uma solução para eles.

Os técnicos em enfermagem mostraram interesse em responder ao questionário e a debater sobre os temas propostos. Durante o acompanhamento de um dos técnicos no primeiro dia pela manhã, ao selecionar os medicamentos, ele afirmou: “Não se pede opinião dos que utilizam...” e ainda “Obras não são feitas direito, nem de acordo...”.

Na Clínica Cirúrgica, recentemente foi feita uma reforma, mas ainda assim inúmeros problemas estavam presentes, que poderiam ter sido evitados se tivesse havido uma reflexão sobre as atividades dos usuários com relação a estes itens antes de sua realização.

As soluções propostas foram apresentadas ao chefe do setor, mas houve resistência às mudanças, devido à exaustão causada pela longa duração do processo de reforma (10 anos, segundo o chefe).

Os problemas encontrados na Clínica Cirúrgica mesmo após a reforma recente demonstram a importância de se questionar os funcionários que efetivamente utilizarão a nova estrutura. Desta forma, a chance de ocorrência destes problemas seria muito menor.

O mesmo vale para especificações de um novo equipamento ou material. Inúmeros erros podem ser evitados considerando a atividade e opinião dos funcionários com relação às especificações.

Em um momento final do trabalho, a especificação de carros maca foi elaborada e apresentada ao responsável pelas compras do Departamento de Enfermagem. A especificação levou em conta entrevistas com os usuários e a observação de suas atividades. O detalhamento dos critérios utilizados será apresentado na próxima seção.

## 5. A especificação de carros maca

A aquisição de novos carros maca como substituição às antigas foi aprovada pelo NUGEM e estava em fase de especificação por parte do responsável de compras do Departamento de Enfermagem em meados de outubro. Os carros maca aprovados foram do tipo comum, sem instrumentos com acionamento hidráulico ou elétrico para levantamento do leito e movimentação de demais estruturas. Estes carros maca são utilizados para os pacientes que ficarão por pouco tempo sobre elas, no transporte para cirurgias ou exames. Também são utilizadas no tratamento de pacientes que chegam por emergências e recebem os primeiros atendimentos. Os carros maca mais sofisticados são utilizados por pacientes que receberão tratamento em estado permanente, de alguns dias, e são maiores e mais confortáveis.

O processo de aquisição de novos carros maca hidráulicos (figura abaixo) foi realizado recentemente pelo Departamento de Enfermagem, a necessidade era de adquirir novos carros maca do tipo comum. Carros maca para pacientes obesos também não fazem parte desta especificação. As determinações de suas características e suas posteriores aquisições são feitas separadamente, em um processo exclusivo.



Ilustração 27 – Modelo de carro maca hidráulico

A elaboração da especificação de um equipamento que fosse de ampla utilização pelo Departamento de Enfermagem era interessante para o autor de forma a ser um exemplo de

boas práticas de ação, notadamente a atitude de conversar com os funcionários e observar suas atividades para assim determinar as características que o equipamento devia possuir. O interesse do autor foi de encontro ao interesse do responsável de compras do Departamento de Enfermagem, que se mostrou motivado a receber o auxílio do autor na realização das especificações.

Posteriormente, procurou-se determinar os componentes de um carro maca que devem estar presentes nas especificações, através de pesquisas de especificações de produtos de diversos fabricantes e da consulta a editais de carros maca já elaborados por outras instituições. O objetivo destas consultas foi obter um entendimento da estrutura de uma especificação e quais componentes deveriam estar presentes na base de sua constituição. Vale ressaltar que as características do produto foram feitas levando em consideração as necessidades do HU e o acompanhamento e a opinião de seus usuários.

Para complementar as informações já obtidas na Clínica Cirúrgica, foi feita outra visita, ao Pronto Socorro, que é a unidade que trabalha mais correntemente com estes equipamentos. No Pronto Socorro, os pacientes que chegam em estado de emergência são transferidos para os carros maca, enquanto recebem os atendimentos até o momento da liberação ou transferência para outra unidade. Em casos em que há necessidade de intervenção imediata, os pacientes são encaminhados diretamente para a unidade responsável.

Esta visita teve duração de um dia e teve como intuito obter uma melhor compreensão de como mudanças em cada um dos componentes podia afetar o manuseio dos carros maca. A atividade dos técnicos em enfermagem foi observada e foram feitas entrevistas de cerca de 20 minutos com 3 técnicos em enfermagem, o responsável pelo estoque de materiais e o enfermeiro-chefe do Pronto Socorro. No início da entrevista, foi dada a palavra abertamente aos entrevistados sobre os problemas principais que eles enfrentavam com relação aos carros maca. Depois, foram feitas perguntas pontuais sobre as características desejadas de cada um dos componentes principais dos carros maca: estrutura, leito, grades laterais, rodízios, dimensões, colchão e itens adicionais.

Após estas atividades, um modelo da especificação completa dos carros maca foi elaborado e apresentado ao responsável de compras do Departamento de Enfermagem, que vai proceder à aquisição tomando como base o documento.

## 5.1. A especificação dos componentes

A especificação de um produto deve ser detalhada em sua completude, de forma a evitar que produtos que não atendam aos interesses, mas com custo mais baixo, vençam a licitação. A não especificação de um componente de forma adequada pode levar à aquisição de um produto com componente de material, medidas ou tamanho diferentes das necessárias.

A seguir, são detalhados os componentes a serem especificados em um carro maca e a justificativa de escolha de suas características:

### 5.1.1. Estrutura

A estrutura compreende a base de sustentação que se apoia sobre os quatro rodízios mais os tubos laterais em torno do leito. Suas variáveis são:

- O formato do tubo;
- O material;
- A espessura do tubo (relacionado à capacidade do carro maca);
- A pintura;
- A presença de para-choques.

#### *Formato do tubo*

A grande maioria dos carros maca apresenta o formato dos tubos redondo, que é mais anatômico e propicia maior facilidade de manuseio, sobretudo na área lateral, em torno do leito, que é por onde os funcionários conduzem os carros maca. Para assegurar que um fornecedor com um eventual carro maca de estrutura com tubo quadrado ou retangular vença a licitação, é necessário especificar que o formato dos tubos deve ser redondo.

#### *Material*

O material da estrutura é normalmente de aço ou aço inox. Nos casos em que é de aço, ela é geralmente esmaltada com pintura Epóxi para evitar a oxidação. Nos casos em que a

estrutura é em aço inox, não há necessidade de revestimento, já que este tipo de aço evita por si só as corrosões.

A opção pelo aço inox foi apontada como mais vantajosa pelos funcionários por apresentar maior durabilidade. A pintura Epóxi também se mostra uma boa alternativa, porém fica mais sujeita ao desgaste, podendo descascar com o passar do tempo, devido a choques e à deterioração natural.

#### *A espessura do tubo*

A determinação da espessura do tubo é importante para evitar a aquisição de carros maca frágeis, que possuam pouca resistência. A espessura está relacionada com a capacidade em quilogramas suportada pelo carro maca. A pesquisa com os fabricantes mostrou que estruturas em aço inox com uma espessura de 1,25 polegadas (1 polegada=2,54 centímetros) e parede de 1,2 milímetros suporta até 250 quilogramas, para uma estrutura com quatro barras ligados aos rodízios e 4 barras de sustentação paralelas ao leito, como mostra a figura a seguir:



**Ilustração 28 - Modelo de carro maca do tipo comum**

A descrição da estrutura da base pode variar de um fabricante ao outro, portanto não será descrito na especificação que “a base deve possuir quatro barras verticais ligadas aos rodízios e quatro barras de sustentação paralelas ao leito”.

A especificação deve estabelecer que a espessura dos tubos da estrutura possua no mínimo 1,25 ” (polegadas) e parede de 1,2 mm, de forma a atender a uma capacidade de 250 kg.

Os carros maca oferecidos no mercado possuem capacidade para 150 quilogramas ou para 250 quilogramas, de acordo com sua estrutura. A determinação da capacidade em 250 quilogramas mostra-se mais apropriada, pois mantém um fator de segurança e evita imprevistos, como o possível caso de um acompanhante que resolva se apoiar sobre o leito, gerando uma carga adicional que pode danificar a estrutura de um carro maca com capacidade de 150 quilogramas.

### *A pintura*

Para o caso de carros maca com estrutura em aço, o material é revestido com pintura Epóxi para evitar a oxidação. Como o material escolhido foi o aço-inox, não há necessidade de revestimento adicional.

### *A presença de para-choques*

É presença de para-choques de borracha em todo o entorno do carro maca foi descrita como importante pelos funcionários, de forma a amenizar o impacto das possíveis colisões sobre os pacientes. Assim, a presença deste componente também deve ser determinada na especificação.

#### **5.1.2. Leito**

O leito é o componente que fica sobre a estrutura do carro maca e sobre o qual são posicionados os colchões para acomodação dos pacientes. Suas variáveis são:

- A possibilidade de remoção
- O material

- A espessura
- A cabeceira

### *Possibilidade de remoção*

Quanto à possibilidade de remoção, há a possibilidade de aquisição de leitos fixos a estrutura e de leitos removíveis.

A grande maioria dos carros macas disponíveis no mercado possui o leito removível, preso à estrutura do carro maca por encaixes que podem ser destravados em caso de necessidade de manutenção ou limpeza de sua parte inferior. A transferência de pacientes de um carro maca a outro não deve ser feita por meio da remoção do leito em carros macas desta natureza. Neste caso, existem carros maca especiais de transferência que se acoplam. A transferência dos pacientes de um carro maca a outro é feito por deslizamento dos leitos sobre trilhos acoplados à estrutura.

Segundo os funcionários, raramente os leitos precisam ser removidos nas atividades diárias. Porém, a estrutura removível apresenta-se mais vantajosa, pois o desmembramento dos componentes facilita a limpeza e a manutenção, quando elas forem necessárias. Além disso, a grande maioria dos itens disponíveis para compra apresentam leitos removíveis, o que aumentam as opções no processo de concorrência.

### *Material*

Analogamente ao material componente da estrutura dos carros maca, a chapa de aço com pintura Epóxi e chapa de aço inox são as opções mais comuns. O aço inox também foi a opção escolhida para os leitos, por apresentar características antioxidantes e maior durabilidade.

### *Espessura*

A espessura da chapa de aço do leito deve garantir o atendimento à capacidade desejada. Para capacidades de carga de 250 quilogramas, o padrão de espessura da chapa é de 0,75 mm e foi o valor especificado.

### *Cabeceira*

A presença de cabeceiras reclináveis é importante para proporcionar maior conforto aos pacientes. Um comentário dos funcionários é que algumas das cabeceiras dos carros maca eram pouco reclináveis e apresentavam pequena inclinação máxima, de forma que o conforto dos pacientes ficava prejudicado.

Assim, foi estabelecida a especificação de cabeceiras reclináveis em até 45 graus, característica presente nos produtos de diversos fornecedores.

Com relação ao método de elevação da cabeceira, a regulação através de cremalheira mostra-se adequada e é a mais comum para produtos desta natureza. Neste método, há uma alça na parte inferior da cabeceira, que no momento do levantamento deve ser encaixada na altura desejada em um dos dentes da cremalheira.

Existem tipos de carros maca hidráulicos em que o levantamento da cabeceira é feito por pedais ou alavancas, que acionam o sistema hidráulico e este realiza a ação sem esforço para o operador. Nestes carros maca, o leito pode ser levantado ou abaixado e se recliná e declina em três locais diferentes: na região do dorso e cabeça, nas coxas e na região abaixo dos joelhos. Esta função propicia que o paciente fique em diversas posições anatômicas, cada qual conveniente a um determinado tratamento. Como exemplos, o paciente pode se posicionar deitado, sentado, em posição de Fowler (tronco a 45 graus e pernas flexionadas), deitado com as pernas flexionadas, ou em posição de Trendelenburg (com os pés acima do tronco).

Estas funções podem ser úteis do ponto de vista ergonômico dos funcionários e pacientes, porém não foram incluídas nas especificações devido à finalidade da compra de carros maca pelo Departamento de Enfermagem, para tratamentos iniciais e transporte dos pacientes de uma unidade a outra.

### **5.1.3. Grades laterais**

A presença de grades laterais nos carros maca visa proteger o paciente de uma possível queda. Há alguns carros maca disponíveis no mercado que não possuem esta grade de proteção. A opinião dos funcionários é que ela é necessária para evitar acidentes com os pacientes e ela foi inclusa como um componente da especificação. Suas variáveis são:

- A extensão
- O material
- O desbloqueio das grades

### *Extensão*

As grades geralmente tem tamanho padrão e ficam nas laterais na posição central do leito. Existem também opções de carros macas com grades em toda a extensão do leito. A primeira opção foi estabelecida, pois oferece maior espaço para o tratamento dos pacientes, sem a necessidade de se abaixar as grades para sua realização.

### *Material*

As opções mais comuns de material para as grades também são aço com pintura Epóxi ou aço inox. O aço inox foi mais uma vez escolhido por suas propriedades anticorrosivas e por apresentar maior durabilidade em comparação com a outra opção.

### *Desbloqueio das grades*

Existem três classificações de grades quanto ao seu desbloqueio: de abaixar, escamoteáveis e de tombar.

As grades de abaixar são mais comuns em carros maca hidráulicos e para seu desbloqueio o funcionário deve empurrar o botão da trava e empurrar a grade para baixo, com deslizamento vertical.



Ilustração 29 - Grades laterais 'de abaixar'

Grades escamoteáveis também são mais comuns em carros maca hidráulicos e para seu desbloqueio o funcionário deve empurrar o botão da trava e movimentar a grade para baixo. Ela é abaixada em rotação junto à lateral do equipamento.

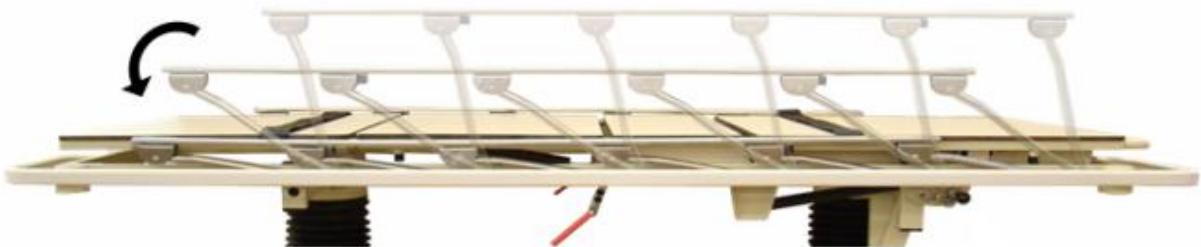


Ilustração 30 - Grades laterais escamoteáveis

Grades de tomar são as mais frequentes em carros maca comuns e para seu desbloqueio o funcionário deve desencaixá-la do suporte e movimentá-la para baixo, em um movimento de rotação no sentido da parte exterior do carro maca.



Ilustração 31 - Grades laterais 'de tomar'

A grande reclamação com relação às grades foi que algumas delas emperram ao serem abaixadas. Este fator está relacionado ao desgaste do componente com o tempo de uso, ao qual as três modalidades estão sujeitas. A solução para este problema está relacionada à manutenção periódica dos componentes, portanto nenhum dos três tipos de desbloqueio leva vantagem aqui.

As três opções apresentadas apresentam facilidade de manuseio em boas condições. O carro maca com grades de tomar foi o especificado, por ser o mais comum entre os produtos oferecidos pelos fornecedores, o que aumenta as opções para o processo de concorrência.

#### 5.1.4. Rodízios

A especificação dos rodízios é essencial ao se considerar a ergonomia de um carro maca. Grande parte das reclamações quanto aos equipamentos é devida à dificuldade de manuseio e ao emperramento dos rodízios.

Na pesquisa das especificações de fornecedores de carros maca e de editais de aquisição já realizados, não foram encontradas referências aos materiais componentes dos rodízios. Assim, procurou-se obter mais informações junto aos fabricantes de rodízios para realização da especificação.

As variáveis do componente são as seguintes:

- O diâmetro
- Os freios
- O giro
- O material

##### *Diâmetro*

Quanto maior o diâmetro da roda, maior a facilidade de manuseio e sobreposição de obstáculos. O hospital possui carros maca com rodízios de diâmetro de 5 polegadas e de 6 polegadas. Segundo os funcionários, diâmetros maiores podem se tornar inconvenientes por ocuparem um espaço que muitas vezes é limitado, como no caso do Pronto Socorro, em que os carros maca ficam nos corredores.

O diâmetro de 6 " foi considerado adequado pelos funcionários, pois apresenta maior facilidade de condução que os rodízios de 5" e não é extremamente grande.

##### *Giro*

Os quatro rodízios dos carros maca devem ser giratórios, de forma a permitir a realização de manobras durante a locomoção dos pacientes. Junto aos fornecedores não foi encontrada nenhum carro maca que não possuísse os quatro rodízios giratórios, porém é necessário indicar esta característica nas especificações para certificar uma boa aquisição.

## Freios

A presença de freios é essencial para os momentos em que o carro maca encontra-se estacionado e com um paciente sobre ele. Nestes casos, o acionamento dos freios é obrigatório para evitar que o carro maca se desloque sozinho com um paciente em tratamento.

A presença de dois freios em dois rodízios em diagonal é a mais comum. Apresenta-se adequada à finalidade de bloqueio do carro maca e foi a disposição de freios especificada. Seu bloqueio e desbloqueio é feito por um pedal acoplado.

Para carros maca hidráulicos, existe um sistema de freio direcional que trava apenas o giro das rodas em torno de seu eixo vertical. Por meio de dois pedais nos dois rodízios sob a cabeceira, o funcionário seleciona entre três opções:

- Livre: todas as rodas giratórias e liberadas para qualquer direção de movimentos. É indicado que o transporte seja feito por duas pessoas, uma na cabeceira e outra junto aos pés do paciente;
- Freio total: trava as quatro rodas da cama, tanto no giro quanto na banda de rodagem;
- Freio direcional: trava as duas rodas da cabeceira quanto ao giro, mantendo-se livre a rodagem.

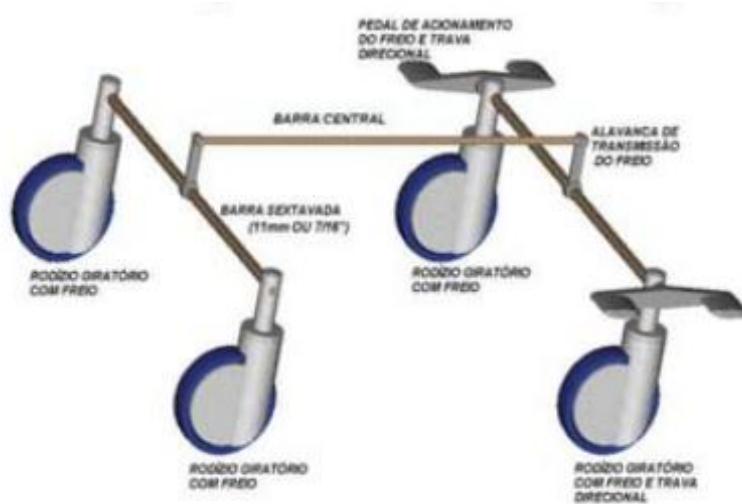


Ilustração 32 - Sistema de freios direcionais

Este sistema proporciona maior facilidade na condução do carro maca por uma só pessoa, fato que é um dos maiores problemas com relação aos carros maca no hospital.

Porém, ele é apenas disponível para carros maca hidráulicos, não existe um sistema com as mesmas características para carros maca comuns, por isto ele não foi incluído nas especificações. Foi feita a sugestão ao responsável de compras do Departamento de Enfermagem para que nas próximas aquisições de carros maca hidráulicos, este sistema seja levado em consideração.

### *Material*

Quanto ao material, pode-se dividir o rodízio em duas partes principais que devem ser consideradas: a banda de rodagem e o mancal.

Para a banda de rodagem, existem diversos materiais utilizados. Materiais com maior escala de dureza, como o ferro, apresentam a vantagem de possuírem maior facilidade de movimentação, contudo desgastam bastante o piso com sua utilização.

Os materiais mais comuns para ambientes hospitalares são aqueles de borracha termoplástica, que não apresentam elevada escala de dureza, mas apresentam as vantagens de possuir boa absorção de impactos, menor emissão de ruídos e proteção ao piso, além de apresentarem facilidade para movimentos e manobras a até 4 km/h, que é a velocidade de uma pessoa ao caminhar. A borracha termoplástica foi o material especificado para as bandas de rodagem.

Para o mancal, a característica importante é que ele seja auto-lubrificante, o que reduz a necessidade de manutenção. A manutenção periódica dos produtos não é feita hoje de forma adequada no hospital e um rodízio com esta característica contribuiria para reduzir a incidência de problemas.

Existem alguns modelos de mancais com essa propriedade: bucha de nylon, bucha de bronze e rolamento de esferas com duas blindagens são exemplos. Um modelo específico não foi definido, pois todos apresentam propriedades condizentes com as necessidades dos carros maca. Foi especificado que o mancal deve ser auto-lubrificante, de forma a reduzir a necessidade de manutenções.

Sobre a manutenção dos rodízios, os fabricantes indicam que a inspeção de dispositivos de freios e acessórios seja feita a cada três meses. Para elementos de fixação e lubrificação, uma inspeção a cada seis meses deve ser feita.

### 5.1.5. Dimensões

Para a determinação das dimensões dos carros maca foi levada em consideração a opinião dos funcionários, as diferentes fisiologias dos funcionários e pacientes e o espaço ocupado por elas. As variáveis são:

- Comprimento
- Largura
- Altura

#### *Comprimento*

Os carros maca atuais possuem comprimento total de 1,90 metros, com colchões de 1,75 metros. Pacientes mais altos podem se mostrar desconfortáveis posicionados sobre os carros maca. Equipamentos maiores também ocupam mais espaço, que é limitado em algumas unidades, como o Pronto Socorro. A recomendação de especificação é da aquisição de carros maca de 2,00 metros de comprimento, de forma a oferecer conforto a uma gama maior de pacientes, com pequena ocupação de espaço adicional.

#### *Largura*

Os carros maca atuais possuem largura de 0,6 metros, com colchões de 0,55 metros. É importante ressaltar que estes equipamentos não são utilizados para pacientes obesos, para os quais são fornecidos equipamentos maiores. Ainda assim, a largura atual é ligeiramente desconfortável e impede a movimentação dos pacientes. Aqui também existe a limitação com relação ao espaço ocupado pelos carros maca. A recomendação de especificação é de adquirir carros maca de 0,65 metros de largura, que oferecem um pouco mais de liberdade de movimentação aos pacientes e ocupa pouco espaço adicional.

#### *Altura*

Com relação à altura, existem carros maca do tipo comum com a função de elevação e descida do leito por manivela. A regulação da altura do leito é ideal para a adaptação do equipamento às diferentes estaturas dos funcionários. Contudo, a ação requer um elevado

esforço por parte do funcionário, sobretudo se houver um paciente sobre o carro maca. Devido ao esforço necessário para a movimentação vertical do leito, a alternativa de leito de altura fixa foi considerada mais viável para carros maca não hidráulicos. A altura atual dos equipamentos no hospital é de 0,85 metros e foi considerada adequada pelos funcionários. A recomendação de especificação é manter a altura dos carros maca utilizada atualmente.

### 5.1.6. Colchão

O colchão pode ser considerado um item adicional, mas foi citado separadamente, pois é importante especificar suas dimensões, densidade e revestimento.

Para as dimensões, basta citar que elas devem ser compatíveis com as dimensões do carro maca.

Com relação à densidade, os colchões densidade 28 foram os escolhidos, pois são os mais adequados para a quase totalidade dos indivíduos que possuem entre 61 e 90 quilogramas.

A tabela a seguir descreve a adequação entre biótipo e densidade (D) do colchão e foi transcrita da Norma NBR 13579 – Colchão e colchonete de espuma flexível de poliuretano – Especificação.

Massa (kg)	Altura (m)					
	Até 1,50	1,51 a 1,60	1,61 a 1,70	1,71 a 1,80	1,81 a 1,90	Acima de 1,90
Até 50	D-23	D-23 <sup>(A)</sup> /20	D-23/20 <sup>(A)</sup>	D-20		
51 a 60	D-26	D-26 <sup>(A)</sup> /23	D-26/23 <sup>(A)</sup>	D-23		
61 a 70	D-28	D-26/28 <sup>(A)</sup>	D-26/28	D-26 <sup>(A)</sup> /28	D-26	
71 a 80		D-23	D-28/23 <sup>(A)</sup>	D-28 <sup>(A)</sup> /33	D-28	
81 a 90			D-33	D-33 <sup>(A)</sup> /28	D-33/28 <sup>(A)</sup>	D-28
91 a 100			D-33	D-33	D-33	D-33

Tabela 3 - Adequação entre biótipo e densidade do colchão. (A)=preferencialmente

Com relação ao revestimento, o courvin foi o material especificado, por ser impermeável e de fácil limpeza e muito comum em colchões hospitalares.

### 5.1.7. Itens adicionais

Alguns componentes adicionais à composição básica do carro maca devem estar inclusos na descrição da especificação. Para as necessidades do HU, o carro maca deve possuir:

- Suporte para soro: em aço inox, como o restante do carro maca;
- Suporte para cilindro de oxigênio: em aço inox;
- Manual de instruções;
- 12 meses de garantia contra defeitos de fabricação.

### 5.2. O descritivo de especificação

Após a descrição das especificações de cada um dos componentes dos carros maca, a finalização do trabalho é apresentada na forma da compilação das especificações do produto, seguindo o modelo do chamado descritivo de compra, que é publicado e deve ser atendido pelos fornecedores interessados. Neste modelo, as características desejadas são escritas de forma contínua em um único parágrafo. O resultado obtido é descrito a seguir:

*Carro maca hospitalar para transporte de pacientes com capacidade para 250 kg, estrutura em tubo redondo de aço inox de 1,25 " e parede de 1,2 mm, com para-choque de borracha em toda volta. Leito removível em chapa de aço inox de 0,75 mm de espessura, com cabeceira regulável através de cremalheira. Grades laterais móveis de tomar dos dois lados de aço inox. Rodízios giratórios de 5 " de diâmetro, com bandas de rodagem em borracha termoplástica, mancais auto-lubrificantes e 2 freios em diagonal. Dimensões aproximadas: C=2,00 m, L=0,65 m, A=0,85 m. Itens inclusos: Colchão densidade 28 de tamanho compatível com o leito, revestido em courvin; Suporte de soro em aço inox; Suporte para cilindro de oxigênio em aço inox; Manual de instruções e 12 meses de garantia contra defeitos de fabricação.*

## 6. Conclusão

O Trabalho de Formatura foi desenvolvido em três fases principais: a descrição do processo de compras, o acompanhamento da Clínica Cirúrgica e a especificação dos carros maca.

Na primeira fase, pôde-se concluir que levar em consideração a ergonomia para equipamentos e materiais envolve quatro etapas em torno do processo de compras, notadamente especificação e manutenção, que são as fases em que há carência de ações neste aspecto. Com relação à manutenção, o foco do estudo não foi sobre o caso, mas é notável que a realização de manutenções periódicas e preventivas pode mitigar muitos dos problemas de ergonomia relacionados a materiais e equipamentos. Com relação às especificações, um maior envolvimento dos funcionários usuários na elaboração do descriptivo de materiais e equipamentos é o caminho a ser seguido.

Na segunda fase, pôde-se perceber que os funcionários se sentem interessados em participar da resolução dos problemas que os afetam. A necessidade de sua participação em processos de aquisição ou mudanças estruturais foi comprovada pela presença de problemas que afetam as condições de trabalho dos funcionários, logo após a completa mudança estrutural da unidade. Soluções aos problemas foram propostos, porém não é certo que serão implantadas.

Muito disto se deve ao fato do lento processo de aquisições e reformas em instituições públicas, que por muitas vezes desestimula os funcionários a buscarem mudanças na situação dos equipamentos, materiais e mobiliário vigentes. Como a dificuldade e demora no processo não pode ser alterada, a alternativa é a elaboração de um planejamento adequado, em que haja a participação de diversos agentes, com diferentes pontos de vista, para que no momento em que as mudanças possam ser implantadas, elas sejam feitas da melhor forma possível.

A especificação dos carros maca foi a finalização do trabalho e buscou concretizar o objetivo do trabalho de levar em consideração a ergonomia para o processo de aquisição de materiais e equipamentos, considerando a participação de seus usuários. A especificação foi feita de maneira criteriosa, mas nada impede que estudos posteriores venham a complementar o trabalho e propor novas soluções não contempladas pelo projeto.

## Bibliografia

- ABRAHÃO, J; et al. **Introdução à ergonomia – da prática à teoria.** São Paulo, Edgard Blücher, 2009.
- BENITO, G. S. **Análise ergonômica do trabalho no serviço de higienização especializada do hospital universitário/ USP.** 97 p. Trabalho de Formatura – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.
- BOLIS, I. **Análise ergonômica em ambiente hospitalar : estudo de caso HU – USP.** 185 p. Trabalho de Formatura – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.
- BOLIS, I. **Contribuições da ergonomia para a melhoria do trabalho e para o processo de emancipação dos sujeitos.** 179 p. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.
- CASSANO, G. R. **Proposta de reestruturação do processo e do setor de montagem das refeições do SND do HU-USP.** 133 p. Trabalho de Formatura – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.
- DIAS, M.; COSTA, R. F. **Manual do Comprador.** São Paulo, DFC, 1990.
- FALZON, P. **Ergonomia.** São Paulo, Edgard Blucher, 2007.
- FRANCISCHINI, P. G.; GURGEL, F. A. **Administração de Materiais e do Patrimônio.** São Paulo, Pioneira Thompson, 2002.
- GAROTTI, L. V. **Aprendendo a ouvir: um projeto de estruturação de comitês de ergonomia numa empresa pública.** 116 p. Trabalho de Formatura – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.
- GUÉRIN, F; et al. **Compreender o trabalho para transformá-lo: a prática da ergonomia.** São Paulo, Edgard Blucher, 2001.
- GURGEL, F. A. **Administração dos fluxos de materiais e de produtos.** São Paulo, Atlas, 1996.
- HEINRITZ, S. F.; Farrell, P. V. **Compras: princípios e aplicações.** São Paulo, Atlas, 1983

MITSUISHI, E. T. **Aplicação de critérios ergonômicos para a aquisição de equipamentos - Estudo de caso do Hospital Universitário da USP.** 109 p. Trabalho de Formatura – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

NAKAHARA, D. **Análise ergonômica do trabalho de distribuição de refeições no HU-USP.** 132 p. Trabalho de Formatura – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

## Apêndices e Anexos

### Apêndice A

#### Objetivos e frentes de trabalho do Programa de Cooperação

O Programa de Cooperação possuía os seguintes objetivos (Nakahara, 2008):

- Analisar o funcionamento do hospital, a fim de compreender os processos de produção ligados às atividades de manutenção, às atividades de suporte e às atividades administrativas;
- Prover subsídios para os seguintes atores do hospital: corpo dirigente, setores ligados à saúde dos trabalhadores e representantes dos funcionários a fim de que possam avaliar os problemas de saúde e de produção existentes na instituição;
- Desenvolver análises que possam ser utilizadas pelos profissionais da instituição;
- Transferir técnicas e conhecimentos aos profissionais do HU, visando sua capacitação para a tarefa de análise e transformação das situações de trabalho identificadas no hospital.

O projeto era dividido em quatro frentes de trabalho:

- Análise Ergonômica do Trabalho: prover a ação ergonômica ativa sobre os postos de trabalho.
- Ação Psicodinâmica do Trabalho: prover a ação psicodinâmica ativa sobre os postos de trabalho.
- Programa de Capacitação em Análise do Trabalho: prover cursos de capacitação voltados aos funcionários do HU.
- Comitê de Melhorias: definir políticas de melhoria das condições de trabalho para sua posterior efetivação. O Comitê era formado pelos próprios funcionários do Hospital.



Ilustração 33 - Programa de Cooperação: frentes de trabalho

Por sua vez, o Comitê de Melhorias era dividido em cinco frentes:



Ilustração 34 - Comitê de Melhorias: frentes de trabalho

## Apêndice B

### As modalidades de licitação

Basicamente, o processo de licitação dá-se da seguinte forma: a organização compradora publica um edital com as especificações legais e técnicas necessárias. As empresas interessadas que atenderem as especificações enviam suas propostas de orçamento. Aquela empresa que apresentar a proposta mais vantajosa vence a licitação. Por mais vantajosa, utilizam-se os critérios de melhor técnica, de menor preço, ou ainda a combinação de técnica e preço. O critério comumente utilizado é o de menor preço.

No Brasil, há diversas modalidades de licitação. A seguir, é apresentada a descrição de cada uma delas:

- Concurso: destinado à seleção de trabalhos técnicos, científicos ou artísticos. Qualquer interessado pode submeter seu trabalho e há um prêmio para o vencedor.
- Leilão: destinado às vendas de bens que não são mais úteis às organizações estatais, vendas de produtos apreendidos ou penhorados e vendas de bens tomados por processos judiciais.
- Convite: a organização convoca no mínimo três candidatos, com cadastro ou não na instituição, para fazerem suas propostas. A convocação deve ser feita com no mínimo três dias de antecedência. Pode ser aplicada apenas para valores de até R\$80 mil para materiais e serviços e até R\$150 mil para obras de engenharia.
- Tomada de preços: apenas fornecedores cadastrados junto ao solicitante podem fazer suas ofertas. O edital deve ser publicado com no mínimo quinze dias de antecedência ao recebimento das propostas. Pode ser aplicada para valores de até R\$600 mil para materiais e serviços e até R\$1,5 milhão para obras de engenharia.
- Concorrência: o edital deve ser publicado com no mínimo trinta dias de antecedência ao recebimento das propostas e é realizado com ampla publicidade. É obrigatória para valores superiores a R\$600 mil para materiais e serviços superiores a R\$1,5 milhão para obras de engenharia.

Uma modalidade licitatória introduzida posteriormente, pela lei 10520/2002 é o ‘pregão’, que é o processo recomendado pelo governo atualmente.

- Pregão: considerado um aperfeiçoamento do regime de licitações, é uma espécie de leilão reverso, em que os fornecedores dão seus lances de maneira decrescente, até que o menor preço seja atingido. As suas vantagens são a sua rapidez de realização em comparação com as outras modalidades e a economia proporcionada por sua utilização, já que as compras são feitas no valor do menor lance possível. O pregão pode ser presencial ou eletrônico.

Em alguns casos, pode haver a dispensa ou inexigibilidade do processo de licitação. Para o escopo do estudo, a licitação não precisa ocorrer para compras com valor de até R\$8000,00 (ou R\$ 15.000,00 para obras e serviços de engenharia) ou em casos de emergência ou calamidade pública.

## Apêndice C

### A organização do Departamento de Compras

As compras no Hospital Universitário são feitas de maneira centralizada, ou seja, há um setor específico cuja função é realizar a aquisição de bens para todos os setores da organização. Na outra opção, em que as compras são feitas de maneira descentralizada, cada setor é responsável por entrar em contato com os fornecedores e adquirir bens para seu próprio uso. Há ainda a opção mista, em que bens de baixo custo são adquiridos pelos setores, enquanto os de maior custo são adquiridos por um departamento de compras. As médias e grandes organizações, como é o caso do HU, necessitam centralizar suas compras de forma a padronizar o processo e evitar a desordem devido ao alto número de aquisições diárias.

O Departamento de Compras do hospital conta hoje com 9 funcionários e suas funções são descritas a seguir.

#### *Chefe do departamento*

Gerencia a realização das compras para que sejam feitas de forma adequada e dentro do possível de acordo com os prazos e necessidades dos departamentos e unidades e coordena e divide as tarefas entre os funcionários. Realiza também a função de comprador, explicada adiante, e é membro participante do NUGEM, que é o núcleo de funcionários que decide a política de compra de materiais a ser adotada e autoriza ou não a requisição de novos itens pelas unidades.

#### *Licitadores*

São os responsáveis por preparar e analisar toda a documentação das compras que envolvam licitação. Antes do pregão, os funcionários realizam as atividades de preparação de

toda a documentação para lançamento de edital. Após o pregão, eles devem analisar se os documentos enviados pela empresa vencedora da licitação estão em ordem com o que foi pedido em edital.

Atualmente, são dois responsáveis por realizar estas tarefas. A função não existia antes e foi uma iniciativa do chefe do departamento para acelerar os processos de licitação. Na organização antiga, todos eram responsáveis por realizar as compras e também organizar a documentação das licitações. O que acontecia era que as licitações eram sempre deixadas de lado, por serem mais trabalhosas e demoradas de fazer, o que gerava atraso nessa modalidade de compras. A solução apontada foi designar dois funcionários exclusivamente para a função de licitador. Mesmo com essa medida, ainda hoje há muita documentação de licitação esperando na fila para ser preparada ou analisada. Hoje, em média, um processo de licitação dura entre 3 e 4 meses do início ao fim.

### *Compradores e pregoeiros*

Seis funcionários são os responsáveis por realizar duas atividades: compras que não envolvam licitação e por coordenar os pregões. Na primeira atividade são incluídas todas as compras com valor abaixo de R\$8000,00 e as compras emergenciais, que também ficam orçadas abaixo deste valor, pois são feitas em pequenas quantidades de forma a suprir temporariamente o item faltante, em caso de emergência.

A segunda atividade é a coordenação dos pregões. São os licitadores que organizam toda a documentação necessária para o pregão, mas são os pregoeiros os responsáveis por abrir o processo do edital para a comunidade, acompanhá-lo e estar presente durante as seções de lances, que tem hora marcada e acontecem de forma eletrônica.

Com relação às compras, é feita uma divisão de responsabilidades com relação a grupos específicos de produtos demandados:

- Dois funcionários responsáveis por itens de enfermagem;
- Um funcionário responsável por itens de manutenção;
- Um funcionário responsável por itens farmacêuticos;
- Um funcionário responsável por itens de higiene, limpeza e nutrição;

- Um funcionário responsável por itens de laboratório, anatomia, rouparia, escritório e outros.

### *Considerações sobre a organização do Departamento*

O Departamento de Compras trabalha com o sistema de rodízio de funções. A postura mostra-se adequada e necessária, já que nenhum dos funcionários deseja ser um licitador por vontade própria. Além disso, a mudança constante nas tarefas diárias serve para que os funcionários obtenham motivação extra na realização de suas atividades, evita que eles se sintam desanimados por terem que fazer sempre o mesmo trabalho.

O número alto de funcionários compradores/pregoeiros com relação aos licitadores pode ser explicado pelo fato de que o hospital possui mais de 4000 itens em seu inventário de compras. Grande parte deles é de produtos que não precisam de licitação para sua aquisição, por serem de baixo custo ou por serem utilizados em quantidades pequenas, ou ambos. Nesses casos, o valor da compra não ultrapassa os R\$8000,00 e a compra é feita por um dos seis compradores. Assim, diariamente há mais compras que dispensam licitação do que compras que a obrigam.

Outro fator que explica o maior número de funcionários compradores/pregoeiros é que diariamente quase uma dezena de seções de lances de pregões é realizada e pede a presença de um dos pregoeiros. Esta tarefa diminui o tempo disponível para outras atividades, enquanto os licitadores trabalham exclusivamente na preparação e acompanhamento das licitações.

O Departamento não possui um manual de normas e procedimentos para a condução do processo de compras. Todo o conhecimento do funcionamento e realização do processo é aprendido durante o trabalho. Ainda que o estabelecimento de um manual seja indicado na maioria dos casos, que possa ser a base de como as atividades devem ser feitas e que se possa recorrer a ele em caso de dúvidas, no caso do HU o fato não é alarmante, já que os funcionários geralmente ficam por anos seguidos no mesmo departamento e a contratação e treinamento de novos funcionários praticamente nunca acontece. Estes funcionários possuem um conhecimento do processo acumulado com anos de trabalho. Assim, no caso do Departamento de Compras do hospital, o estabelecimento de um manual não é absolutamente necessário, mas seria indicado, pois é sempre bom ter uma norma padrão para eventuais consultas.

## **Apêndice D - Itens específicos do edital de cada processo de compras a serem preenchidos pelo funcionário do Departamento de Compras**

- Número do Edital e do processo.
- Tipo de licitação: pode ser menor preço, melhor técnica, melhor técnica e menor preço. O pregão só admite como critério de julgamento o menor preço, a técnica deve estar determinada pelas especificações do produto. Tipos de licitação baseados em melhor técnica (e menor preço) são geralmente empregados em grandes projetos de engenharia.
- Modalidade de pregão: pregão eletrônico ou pregão presencial. O pregão eletrônico é o utilizado, devido à sua maior praticidade. As demais modalidades de licitação são muito pouco usuais, já que o governo estabeleceu o pregão como modelo padrão de licitação.
- Instituição solicitante, seu endereço e telefone para contato.
- Data limite para acolhimento das propostas: é a data limite para que os fornecedores interessados em participar do pregão enviem suas propostas iniciais.
- Data da disputa: na data e horário determinada, todos os interessados que tiverem suas propostas iniciais aprovadas (propostas que não excedam em 10% o valor da menor proposta) devem se conectar ao sistema por meio de um login e senha acesso e enviar seus lances.
- O objeto da licitação: o item licitado é citado por seu nome simples no edital e suas especificações são descritas em anexo.
- A natureza do objeto da licitação: bem ou serviço.
- A transferência do objeto da licitação: aquisição, aluguel, arrendamento.
- A unidade do objeto da licitação: unidade, lote, quilogramas, litros.
- O prazo de entrega: considerado após a assinatura do contrato, geralmente é de 5 dias para bens de consumo e 90 dias para equipamentos.
- O prazo de pagamento: considerado após a assinatura do contrato, geralmente é de 30 dias para bens de consumo e 90 dias para equipamentos.
- O prazo de garantia ou validade: prazo de garantia para bens duráveis e prazo de validade para bens não duráveis.

## Apêndice E

### Tabelas auxiliares na construção dos índices de afastamento

ID	2008	2009	2010	2011	2012 (até setembro)	Média (2008 a 2011)
Higienização	10,9	14,6	17,7	16,7	9,3	14,9
Vigilância	9,0	14,4	15,9	17,8	9,1	14,3
Cozinha	10,2	10,4	13,0	11,6	6,3	11,3
<b>Enfermagem</b>	<b>9,4</b>	<b>10,9</b>	<b>11,5</b>	<b>11,9</b>	<b>7,8</b>	<b>10,9</b>
Ativ. Administrativas	5,0	5,1	11,0	6,2	5,9	6,8
Farmácia	2,6	5,0	6,6	7,9	3,3	5,5
Fisioterapia	0,3	1,4	12,1	0,9	0,6	3,7
Medicina	2,8	4,0	3,2	2,7	2,1	3,2
Manutenção e Obras	3,8	2,7	2,2	3,9	2,2	3,1
Nutrição	4,5	4,2	1,6	2,2	1,4	3,1
Transporte	1,1	1,6	1,4	6,7	1,4	2,7
Radiologia	2,9	2,2	3,2	1,3	1,2	2,4
Psicologia e Assist. Social	2,9	0,9	2,6	1,4	2,9	1,9
Outros	1,5	2,7	0,4	1,1	3,0	1,4

Tabela 4 - Índice de duração ano a ano

IF (%)	2008	2009	2010	2011	2012 (até setembro)	Média (2008 a 2011)
Cozinha	57	79	71	65	46	68,0
Higienização	54	73	69	68	67	66,1
Ativ. Administrativas	57	54	59	54	50	56,0
Vigilância	40	60	63	58	45	55,0
<b>Enfermagem</b>	<b>46</b>	<b>55</b>	<b>53</b>	<b>57</b>	<b>48</b>	<b>52,7</b>
Nutrição	54	46	50	50	25	50,0
Psicologia e Assist. Social	50	50	57	43	50	50,0
Manutenção e Obras	41	56	43	48	39	46,8
Farmácia	27	41	45	41	41	38,6
Transporte	22	43	39	30	35	33,7
Radiologia	26	29	47	26	34	32,2
Medicina	25	26	26	30	27	26,6
Outros	15	35	15	25	40	22,5
Fisioterapia	11	39	22	11	11	20,8

Tabela 5 - Índice de frequência ano a ano

MLP	2008	2009	2010	2011	2012 (até setembro)	Média (2008 a 2011)
Higienização	3,3	3,3	3,5	2,9	2,7	3,3
Cozinha	2,9	3,2	3,2	3,3	2,6	3,2
Vigilância	3,1	3,0	3,2	3,2	3,3	3,1
<b>Enfermagem</b>	<b>2,9</b>	<b>2,7</b>	<b>2,8</b>	<b>2,7</b>	<b>2,4</b>	<b>2,8</b>
Ativ. Administrativas	2,5	2,4	2,7	2,9	2,4	2,6
Farmácia	1,9	2,7	2,6	2,7	2,0	2,5
Outros	3,7	2,6	1,7	1,6	2,3	2,4
Medicina	2,1	2,1	2,1	1,8	1,8	2,0
Psicologia e Assist. Social	2,6	1,3	2,1	2,0	1,9	2,0
Manutenção e Obras	1,6	2,1	2,1	2,0	1,6	1,9
Transporte	1,4	1,3	1,4	3,4	1,3	1,9
Fisioterapia	1,0	1,3	4,0	1,0	1,0	1,8
Radiologia	1,7	2,5	1,6	1,2	1,3	1,8
Nutrição	1,9	1,8	1,4	1,5	2,0	1,7

Tabela 6 - Média de licenças por pessoa afastada ano a ano

DML	2008	2009	2010	2011	2012 (até setembro)	Média (2008 a 2011)
Vigilância	7,4	8,0	7,9	9,6	6,1	8,2
<b>Enfermagem</b>	<b>7,2</b>	<b>7,3</b>	<b>7,8</b>	<b>7,6</b>	<b>6,8</b>	<b>7,5</b>
Fisioterapia	3,0	2,8	13,6	8,5	5,5	7,0
Higienização	6,1	6,0	7,3	8,4	5,1	7,0
Medicina	5,3	7,5	5,9	5,2	4,4	6,0
Farmácia	4,9	4,4	5,7	7,2	4,0	5,6
Cozinha	6,1	4,0	5,7	5,4	5,2	5,3
Ativ. Administrativas	3,5	3,8	6,9	4,0	4,9	4,6
Radiologia	6,5	2,9	4,3	4,2	2,6	4,5
Transporte	3,6	2,8	2,5	6,4	3,2	3,8
Manutenção e Obras	5,7	2,3	2,4	4,2	3,5	3,7
Nutrição	4,3	5,0	2,3	2,9	2,8	3,6
Outros	2,6	2,9	1,4	2,8	3,3	2,4
Psicologia e Assist. Social	2,2	1,4	2,1	1,7	3,2	1,9

Tabela 7 - Duração média das licenças ano a ano

MDPP	2008	2009	2010	2011	2012 (até setembro)	Média (2008 a 2011)
Vigilância	22,6	24,0	25,4	30,9	20,1	25,7
Higienização	20,0	19,9	25,5	24,8	14,0	22,5
<b>Enfermagem</b>	<b>20,5</b>	<b>19,9</b>	<b>21,7</b>	<b>20,9</b>	<b>16,3</b>	<b>20,7</b>
Fisioterapia	3,0	3,6	54,5	8,5	5,5	17,4
Cozinha	17,8	13,1	18,3	17,9	13,6	16,8
Farmácia	9,4	12,1	14,8	19,1	8,0	13,9
Ativ. Administrativas	8,9	9,3	18,7	11,5	11,8	12,1
Medicina	10,9	15,6	12,4	9,1	8,1	12,0
Transporte	5,0	3,6	3,7	22,0	4,0	8,6
Radiologia	11,1	7,5	6,7	5,0	3,4	7,6
Manutenção e Obras	9,4	4,8	5,1	8,2	5,6	6,9
Nutrição	8,3	9,1	3,3	4,3	5,5	6,2
Outros	9,7	7,6	2,3	4,4	7,5	6,0
Psicologia e Assist. Social	5,7	1,9	4,5	3,3	5,9	3,9

Tabela 8 - Média de dias perdidos por pessoa afastada ano a ano

## Apêndice F

### Avaliação dos principais problemas ergonômicos encontrados na Clínica Cirúrgica

Presença de degraus no banheiro	
Mau posicionamento da torneira do banheiro abaixo da pia	
Troca do refil de sabonete abaixo da pia	
Manipulação do elevador e transportador de pacientes (Jack)	
Manipulação de macas	
Manipulação de carro para transporte de materiais	
Altura do carro de transporte de roupas e lençóis (ramper)	
Má adequação da estante de soro fisiológico	
Altura da caixa de perfuro-cortantes	
Dificuldade em se trocar os lençóis	
Outros	

#### Escala:

0 totalmente satisfeito

5 totalmente insatisfeito

## Anexo A

## O Formulário de Requisição de Equipamentos e Novos Materiais



Uso do NUGEM

Nº \_\_\_\_\_

## REQUISIÇÃO PARA COMPRA DE EQUIPAMENTOS E NOVOS MATERIAIS

### 1. ORIGEM DA SOLICITAÇÃO

Departamento/Divisão: \_\_\_\_\_ Setor: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_  
 Solicitante: \_\_\_\_\_ Ramal: \_\_\_\_\_

Inclusão  Substituição

### 2. MATERIAL / EQUIPAMENTO

Abra uma requisição para cada tipo de material/ equipamento. É obrigatório anexar folder e no mínimo dois orçamentos.

#### 2.1 MATERIAL

Eventual : Quantidade \_\_\_\_\_  
 Previsão : Estimativa Mensal \_\_\_\_\_

Descrição (Detalhar características, especificação, modelo e referência do material desejado)

---



---



---



---

Valor \_\_\_\_\_.

#### 2.2 EQUIPAMENTO

Quantidade \_\_\_\_\_

Descrição (Detalhar características, especificação, modelo e referência do equipamento desejado)

---



---



---



---

Valor \_\_\_\_\_.

2.2.1 ACESSÓRIOS  Sim  Não  Permanente  Consumo Onde: \_\_\_\_\_  
 Descrição \_\_\_\_\_

---



---

2.2.2 EXISTE ASSISTÊNCIA TÉCNICA?  Sim  Não Onde? \_\_\_\_\_

#### 3. JUSTIFICATIVA (Ouça a necessidade desse material/equipamento)

---



---



---

3.1 Áreas beneficiadas: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ Solicitante: \_\_\_\_\_ Nome legal/ Carimbo \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ Superior Imediato: \_\_\_\_\_ Nome legal/ Carimbo \_\_\_\_\_

**Ilustração 35 - O Formulário de Requisição de Equipamentos e Novos Materiais**