



Centro São Camilo de Desenvolvimento
em Administração da Saúde

Iniciação à Arquitetura Hospitalar

JARBAS KARMAN



União Social Camiliana

Av. Pompeia, 1214 - Tel.: 65-6880 - CEP 05022 - São Paulo, SP

Fundada em 10 de Fevereiro de 1954

INICIAÇÃO À ARQUITETURA HOSPITALAR

Jarbas Karmam
(Direitos Reservados)

USC - União Social Camiliana

Av. Pompêia, 1214 - São Paulo - SP - CEP 05022

Fones: 262-4198 / 65-6880 / 262-4601

I N D I C E

Arquitetura Hospitalar.....	5
Agrupamentos: Agrupamento Administrativo.....	10
Agrupamento : "Diagnóstico e Tratamento".....	18
Agrupamento : Ambulatório, Pronto Socorro, Unidade Sanitária	26
Agrupamento Industrial.....	27
Planejamento Hospitalar em Função da Flexibilidade.....	29
Planejamento em Função da Eficiência e Racionalização.....	43
Racionalização da Unidade de Enfermagem.....	49
Planejamento em Função da Assepsia.....	59
O Prédio.....	71
Aspectos de Isolamento em Hospitais.....	86
Planejamento de Unidades Sanitárias.....	96
Elementos do Hospital Geral.....	102
Terminologia.....	113
A Legislação e as Construções Hospitalares.....	117
Principais Leis que Regem as Construções Hospitalares.....	118

ARQUITETURA HOSPITALAR INTEGRADA

1. INTRODUÇÃO

1.1. Em suas atividades relacionadas com a assistência hospitalar, os planejadores e consultores hospitalares encontram, a toda hora, uma série de obstáculos, frequentemente intransponíveis, que resultam dos deficientes e insuficientes elementos de informação de que dispõem. Estes elementos são, na maioria das vezes, empíricos ou então, baseados em convenções injustificáveis. Algumas vezes, é verdade, eles dispõem de elementos obtidos através de estudos ligados à técnica moderna, mas que não podem ser integralmente aproveitados, ou por resultarem de observações ainda incompletas ou por serem de procedência estrangeira, não se adaptando bem às condições locais. Isto faz com que um setor extremamente importante, como é o da arquitetura hospitalar, continue sendo tratado com métodos obsoletos e totalmente injustificáveis do ponto de vista econômico e funcional.

Este problema só terá uma solução quando, através de um trabalho de ampla colaboração, se partir para o planejamento integral da assistência médico-hospitalar e para a pesquisa sistemática. Somente então é que a construção e o equipamento do hospital poderão ter a necessária funcionalidade e padronização.

O planejamento integral da assistência médico-hospitalar, porém, e o do próprio hospital, é uma tarefa extremamente complexa pelos inúmeros problemas que a ele se relacionam, pela heterogeneidade de seus elementos, e pelas contínuas mudanças que resultam da evolução técnica. De fato, neste campo, nenhuma conclusão pode ser tida como estável e segura por muito tempo.

Mas, o hospital de hoje não pode ser tomado como unidade isolada. Ele depende, em sua estrutura, de planos de âmbito regional e nacional, que por sua vez, estão subordinados a fatores sociais, econômicos, geográficos e sanitários.¹

1.2. O importante é que não mais se construam hospitais errados ou obsoletos, que não mais se repitam os erros decorrentes

do desconhecimento do seu funcionamento e que não sejam mais mutilados por improvisações, empirismos, tradições, fantasias e caprichos e por desconhecimento ou não aplicação dos contínuos progressos médicos, técnicos e administrativos. É preciso terminar com detalhes superados (necrotério em prédio separado, pé direito mínimo de 3,20 m), comodismos injustificáveis (sala de reanimação de recém-nascidos), com preconceitos arraigados, maternidade, psiquiatria e isolamento separados) e com toda espécie de limitações e entravês que resultam da falta de previsão, de flexibilidade da estrutura interna, da possibilidade de expansão futura, etc.

1.3. O número de requisitos a que o hospital moderno deve atender se multiplica com tanta rapidez que seu planejamento se torna dia a dia mais difícil.

De fato, é de tal ordem a sempre crescente complexidade do planejamento do hospital que somente a aplicação dos novos recursos técnicos e administrativos a poderão superar. O hospital exige, hoje nova conceituação e seu planejamento deve ser estudado em termos de tempo, de etapas, de flexibilidade e de expansão. Somente um planejamento feito com profundidade de estudos e de aplicações dos progressos técnicos atuais darão ao hospital a capacidade de atender às necessidades presente e futuras próprias e também da população.

Um hospital qualquer não se tornará obsoleto ou falho após cinco (5) ou dez (10) anos de operação se contar com a possibilidade de se adaptar, sem perda da sua organicidade e funcionalidade originais, a futuros sistemas, estruturas e organizações, bem como novos progressos técnicos, médicos, sócio-econômico e assistenciais.²

1.4. Um planejamento autêntico deve refletir as necessidades reais da coletividade e, por isto mesmo, as soluções importadas nem sempre são indicadas.

Veja-se, por exemplo, o caso da mecanização. Ela constitui em geral, um auxílio eficaz na operação do hospital. Sua utilização exagerada, porém, ou seja, a super-mecanização, pode sacrificar importantes aspectos humanos e impedir melhores soluções arquitetônicas. É o que Isadore Rosenfield chama de "efeitos desumanizantes de uma obcessionada civilização tecnológica"³.

John Weeks critica a super-mecanização em termos de relações humanas. O paciente, ao se internar " compra a sua reclusão". De fato, a internação o isola do resto do hospital, embora passe a viver no mesmo, pois, exceto nas horas das visitas de rotina, s^o se comunica com a enfermeira através de sistemas eletrônicos.⁴

1.5. Os bons hospitais se caracterizam por um certo número de constante. São conceitos e requisitos básicos que permitem julgar e avaliar a qualidade dos seus projetos. Dentre estes requisitos destacam-se os seguintes: flexibilidade, por etapas, zoneamentos dos setores principais, circulação disciplinada distribuição adequada dos serviços, interligação funcional dos departamentos afins, separação dos tráfegos público e interno, compacticidade do plano, manutenção econômica, assepsia, racionalização da distribuição interna, funcionalidade das articulações, utilização e distribuição adequadas do pessoal e do equipamento, etc.

Dentre os conceitos destacam-se os de: 1) compactação, 2) centralização, 3) humanização, 4) relação funcional de nível, 5) assistência continuada, 6) prioridade de percursos, etc.

1.6. O hospital, como a educação é uma das instituições fundamentais da comunidade. O fato da sociedade recorrer a ele e dele dependendo nos momentos mais dramáticos da vida (nascimento, doença e morte) lhe dará uma importância toda particular.

Para poder amparar o povo e zelar pela sua saúde foi preciso por^êm, que o hospital, através dos tempos, f^osse sendo aperfeiçoado e amoldado aos fatores étnicos, culturais e demográficos, f^osse assumindo maiores responsabilidades e f^osse sendo equipado com os novos recursos proporcionados pelas conquistas científicas, pelos progressos da tecnologia e pela evolução sócio-econômico.

Foi dessa maneira que o hospital passou a ser o Centro de Saúde da coletividade, a instituição especializada e dedicada à promoção do seu "completo bem estar físico, mental e social"⁵.

Consequentemente, por^êm, ele foi se agigantando e sua complexidade tornando-se maior, passando o seu campo de responsabilidades a abranger quatro funções fundamentais, que são:

- 1) Dar assistência aos doentes;
- 2) Possibilitar o aperfeiçoamento do pessoal hospitalar (médicos, enfermeiros e técnicos);
- 3) Participar dos programas de saúde pública e de medicina preventiva;
- 4) Incentivar as pesquisas técnicas e científicas.

1.7. Embora a função principal do hospital continue sendo a assistência ao enfermo e ao acidentado, ele já não é simplesmente "o conjunto de meios físicos e humanos organizados para a prestação de assistência médica dentro de determinada estrutura física".

Ultrapassando estes limites e esta conceituação, o hospital procura ir ao encontro, para pô-lo em contacto com a sua equipe de saúde e seus amplos e organizados conjuntos de recursos médicos.

Estes recursos médicos, aliás, cujos objetivos são:

1) a prevenção, 2) o diagnóstico e o tratamento da doença foram também potencializados pela integração dos hospitais numa "Rede Hospitalar" que lhes possibilita a utilização mútua de experiências, 3) a troca de informações, o intercâmbio de conhecimentos relativos ao pessoal, e mesmo aos pacientes.

1.8. Já nos referimos à crescente complexidade do hospital moderno, e dissemos, igualmente, que ela provém do sempre maior número de requisitos que o hospital deve atender em seu planejamento e organização.

Dentre estes requisitos queremos destacar, aqui: 1) a flexibilidade, 2) a eficiência, 3) a economia de manutenção, 4) operação, 5) a assepsia, 6) a humanização do hospital, tomada no sentido de Relações Humanas e Sociais e de integração do ambiente físico com a sociedade hospitalar.

A sociedade hospitalar, "sui generis" sob vários aspectos, compõe-se, além dos pacientes e da clientela que vem fazer medicina preventiva e "check-up" de funcionários, técnicos, enfermeiros, médicos, estudantes, estagiários, voluntários, fornecedores e visitantes.

Em virtude de seus diversos objetivos e de sua própria complexidade o hospital deve reunir grande e variado número de profissionais, exercer múltiplas funções, utilizar especializados e dispendiosos equipamentos, dispôr de instalações e acomodações muito particulares, ir ao encontro da medicina e bem servir ao enfermo. Isto tudo faz com que ele reúna ao mesmo tempo, as funções de: hotel, restaurante, lavanderia, escola, aulas, treinamento em serviço, cursos, conferências, educação sanitária, farmácia, empresa comercial, biblioteca, oficina de manutenção e reparos, garagem, central térmica e elétrica, residência, creche, necrotério, impressora e editora, computador de dados estatísticos, estabelecimentos fotográficos e de desenho, arquivo, museu, estúdio de rádio e TV, gravadora, indústria, etc.

Sendo o hospital uma organização tão complexa e especializada, ele exige também um pessoal especializado e treinado nas mais diversas profissões. De fato, temos aí: administradores, 1) médicos (clínicos, cirurgiões, obstetras, pediatras, radiologistas, laboratoristas, etc.), 2) enfermeiros e auxiliares de enfermagem, 3) nutricionistas, etc.), 4) assistentes sociais, psicólogos, 5) ministros religiosos, 6) técnicos RX, Radioterapia, Eletrocardiografia, Eletromiografia, 7) Fisioterapia, Terapia Ocupacional, 8) Laboratórios, 9) Banco de Sangue, Foniatria, Vapor Mecânica, 10) Limpeza, Lavanderia, 11) Esterilização, 12) Imprensa e Tipografia, Desenho, Fototerapia, Saúde Pública, voluntários, engenheiros, economistas, advogados, dentistas, motoristas, telefonistas, jardineiros, foguistas, atendentes e serviçais.

O número do pessoal que trabalha no hospital, é, em geral, o dobro do número de pacientes internados.

-
- (1) - conf. Rino Levi e Jarbas Karman. A pesquisa no planejamento da Assistência Médico - Hospitalar, Hospital de Hoje, vol. 2, pg. 4.
 - (2) - American Association of Hospital Consultants. What's wrong with most of today's Hospital Buildings and what to do about it, 1965.
 - (3) - cf. Isadore Rosenfield. World Hospitals. vol.2 - Pergamon Press - 1966 - p. 173 - 185.
 - (4) - John Weeks. "Novas tendências em planejamento de hospitais" in: Hospital de Hoje - vol. XXX. pg. 39.
 - (5) - Definição de Saúde da O.M.S.

AGRUPAMENTOS

O hospital é constituído, ao mesmo tempo, de partes estreitamente interligadas e dificilmente dissociáveis e de partes independentes e dificilmente agrupáveis. Apesar disso porém, ele pode ser considerado como integração de cinco grandes agrupamentos:

1) Agrupamentos Administrativos e de Ensino: Direção, Admissão, Serviço Social, Relações Públicas, Contabilidade, Secretaria, Arquivo Médico, Auditório, etc.

2) Agrupamento de Diagnóstico, Tratamento e Pesquisa: Laboratório, Radiologia, Radioterapia, Medicina Física, Isotopoterapia, Eletro-Medicina, Terapia Ocupacional, Obstetrícia, Cirurgia Experimental, Necropsia, Farmácia, etc.

3) Agrupamentos de Consultas e Atendimentos: Ambulatório, Consultório, Pronto-Socorro, Unidade de Saúde Pública, etc.

4) Agrupamento de Internação: áreas dos pacientes internados nas diferentes clínicas, na terapia intensiva, nos berçários, etc.

5) Agrupamento ou Serviços Gerais: Nutrição, Almoxarifado, Vestiário, Lavanderia, Limpeza, Oficinas, etc.

2. AGRUPAMENTO ADMINISTRATIVO

2.1. Localização: O hospital, que é uma instituição essencialmente social, pois sua razão de ser é o homem, deve estar permanentemente aberto ao público, oferecer fácil acesso, ter o mínimo possível de barreiras e estar situado em lugar calmo, possivelmente no meio de um parque acolhedor, sem guaritas e sem grades.

2.2. Entradas: O hospital possui várias vias de ingresso, situadas em pontos diferentes, que devem ser bem assinalados, de fácil acesso, de fácil visualização, protegidos por marquises e sem degraus ou escadarias que dificultam e tornam perigosa a movimentação de pessoas idosas, fracas, doentes ou acidentados, que impedem o uso de macas e cadeiras de rodas e que tornam insegura a saída de mães com crianças no colo.

O número de entradas e saídas deve ser o menor possível, dado o custo e a dificuldade de seu controle. De qualquer forma, deve existir uma 1) entrada principal para a administração, médicos, visitantes, público e pacientes vindos para a internação. Outra alter

nativa é reservada para 2) os pacientes do Ambulatório, dos Consultórios e da Unidade Sanitária. 3) Um acesso resguardado é utilizado pelos pacientes do Pronto Socorro e pelos que deverão passar pela triagem 4) Por um quarto acesso, próximo aos vestiários e ao relógio de ponto, e devidamente fiscalizado, entramos funcionários. Este acesso, quando localizado próximo à cozinha e ao almoxarifado é utilizado também para a recepção de suprimentos. O quinto acesso, próximo ao 5) necrotério, serve para a entrada e saída dos carros funerários. Deve estar sempre fechado, a não ser que se destine também à entrada de funcionários.

As áreas de estacionamento devem estar próximas às vias de acesso.

2.3. Linhas de circulação externa: São as que se destinam ao tráfego de:

- 1 - pacientes que chegam ou saem a pé;
- 2 - pacientes que chegam e saem de carro ou ambulância;
- 3 - visitantes a pé ou de carro;
- 4 - pessoal administrativo categorizado e médicos que chegam e saem a pé ou de carro;
- 5 - funcionários, a pé ou de carro;
- 6 - suprimentos que são recebidos;
- 7 - carros funerários (fora da vista dos pacientes);
- 8 - combustível recolhido e lixo ou rejeitos removidos;
- 9 - pacientes que vão ao ambulatório, aos consultórios e ao centro de saúde.

2.4. Linhas de circulação interna: A eficiência do hospital está intimamente condicionada ao seu sistema de comunicações, de interligação e, particularmente, de circulação.

Existe grande variedade e diversidade de percursos e nem sempre é fácil atender a todos os requisitos que deles se exige. De qualquer forma, porém, as linhas de circulação deve ser flexíveis, disciplinadoras, definidas, diferenciadas, extensíveis, interdependentes e sem conflitos e cruzamentos.

A invasão das áreas de circulação interna do hospital pelo público externo trás sempre grandes problemas à administração, podendo haver confusão, quebra de disciplina, furtos, estragos, descontrole, ris

cos de contaminação das áreas assépticas, constrangimentos, violação de sigilo profissional, etc. Torna-se necessário, também, um maior número de porteiros, guardas e recepcionistas.

Em princípios, as circulações de pacientes internos e externos devem ser separados. Assim, os pacientes internos não devem circular pelo Ambulatório e pelas salas de espera do público. Da mesma forma, os elevadores que transportam visitas não devem receber carros de roupa suja, carros térmicos, pacientes acamados e recém-nascidos (pelo risco de contágio), etc. Os acidentados graves, os moribundos e os mortos não devem ficar à vista dos demais pacientes. O zoneamento dos setores e a disposição ordenada dos funcionários dos departamentos afins, contribuem para a disciplina do tráfego interno.

As primeiras linhas de tráfego são as que servem:

1 - os pacientes que vão ao Registro Geral, ao Serviço Social Médico, às áreas de Internação, ao Ambulatório, ao Pronto Socorro, ao Laboratório, ao Raio X, ao Refeitório, etc.

2 - os pacientes que recebem alta passando geralmente, pela Contabilidade ou Serviço Social.

3 - os pacientes internos em sua circulação interdepartamental.

4 - os visitantes e acompanhantes, cuja movimentação dentro do hospital deve ser supervisionada.

5 - os funcionários que passam, pelo vestiário e relogio de ponto antes de se dirigirem para os seus respectivos locais de trabalho.

6 - o pessoal médico e administrativo.

7 - os suprimentos ou fornecimentos e a remoção dos resíduos (este tráfego deve se desenvolver totalmente segregado do trânsito de pacientes e visitantes).

8 - os pacientes falecidos, cuja passagem para o necrotério deve ser discreta e direta.

Escadas e rampas integram o sistema de circulação e o esquema de saída de emergência. O acesso ao público pelos elevadores, escadas e rampas também requer controle e fiscalização.

2.5. Vestíbulo Principal: No vestíbulo principal o

paciente encontra, à sua disposição, 1) a sala de espera, 2) a mesa de informações, 3) os sanitários, 4) a cabine telefônica, 5) a saleta de admissão, 6) a saleta de serviço social médico, 7) e a secretaria, 8) tesouraria.

A sala de espera deve ser acolhedora, com plantas ornamentais, música selecionada de fundo, aquários (a placidez dos peixes dá tranquilidade) e cores psicologicamente dosadas que se constituem em prolongamento dos repousantes jardins externos. A recepcionista deve receber o paciente com simpatia e compreensão, acomodando-o em confortáveis poltronas para suavizar a tensão do primeiro contacto do paciente com o hospital.

O paciente precisa sentir que é tratado com muito calor humano.

Por ocasião da hospitalização, um mensageiro deverá estar à disposição do paciente (como nos hotéis para auxiliá-lo no transporte de malas) e conduzi-lo à sua unidade de internação.

As escadas, as rampas, os elevadores e os corredores são acessíveis pelo vestíbulo principal e são supervisionadas pelo encarregado das informações que controla também a entrada para o setor administrativo, caracterizando e constituindo, pelas suas múltiplas atribuições. "Ponto Nodal".

A Contabilidade é acessível através da Tesouraria, à qual está diretamente ligada. Ela dispõe também de uma abertura para contactos com o público e os fornecedores.

Uma sala pode ser a própria capela, se fôr de fácil acesso e não provocar a invasão das áreas internas.

2.6. Salas de Espera: As dimensões da sala de espera, dependem do sistema de visitas adotado: livre com horário amplo ou com período restrito. Os hospitais com período restrito devem contar com áreas amplas e eficientes meios de escoamento (corredores, elevadores, escadas e rampas), pois os visitantes afluem todos à mesma hora.

É preferível que as salas de espera para os ambulatórios e unidades de diagnósticos e tratamento sejam o mais possível descentralizadas. O tamanho delas depende, igualmente do sistema de atendimento que pode ser livre ou com hora marcada.

2.7. Admissão e Registro: A admissão e o registro do

paciente (abertura do seu prontuário e preenchimento das fichas de registro), bem como as anotações do Assistente Social (quando necessárias) são feitos em saleta privativa. É preciso que o paciente possa dar informações pessoais sem ser ouvido por terceiros. Ele receberá, na ocasião um folheto sobre o hospital, que o esclarecerá a respeito de seus deveres e direitos e lhe dará outras informações necessárias a sua tranquilidade e ao melhor uso da instituição.

O paciente é também convidado a visitar certos setores no hospital, principalmente quando o registro for feito com antecedência. Tratando-se de Maternidade a gestante é convidada a conhecer as instalações do bloco obstétrico, inclusive a sala de trabalho de parto e, sempre que possível, (com as devidas cautelas assépticas) a própria sala de parto, com o objetivo de aliviá-la da angústia do desconhecido.

Pelas múltiplas funções, o serviço de admissão e registro, é considerado por McEachern o coração do Hospital, cabendo-lhe a responsabilidade total pelo paciente, cujos passos dentro da instituição, desde o ingresso até sua alta, devem ser seguidos, e controlados.

O Serviço de admissão tem, entre outros, as seguintes funções: fazer a matrícula dos pacientes, providenciar-lhes acomodações, controlar os leitos, encaminhar à tesouraria a guia de depósitos e valores para conferência e guarda dos mesmos, obter o consentimento para as intervenções cirúrgicas quando necessárias, informar sobre, o estado do paciente, pessoalmente ou por telefone, transferir de clínica os pacientes, controlar o número de leitos ocupados, registrar os recém-nascidos, coletar e encaminhar as notas à tesouraria e o Prontuário Médico ao Arquivo, obter consentimento para realizar autópsia (quando necessária) responder pelo cadáver até a sua remoção e confeccionar mapas de internação, alta, óbitos, nascimentos e transferências.

2.8. Serviço Social Médico: É um serviço que também tranquiliza, o paciente quanto a seus problemas sociais, familiares, financeiros e outros.

Após o primeiro contacto, no ato de internação, o paciente é visitado em seu leito pelo Assistente Social, quantas vezes for necessário.

O fato dos problemas de saúde estarem relacionados com um impacto social, individual ou coletivo, faz com que o Serviço So

cial Médico tenha uma importância sempre maior. A compreensão e o alívio das condições emocionais, sociais, ambientais e intelectuais tem grande efeito sobre a recuperação do enfermo. É preciso, porém, que o paciente saiba da existência deste serviço para poder servir-se dele.

Interessante, ainda, é que o paciente receba a visita rotineira da nutricionista, do capelão e das voluntárias.

2.9. Tesouraria: Não é conveniente que os pacientes ou membros de sua família tratem de contas ou façam acertos financeiros postados junto a um balcão comum, em local público. Recomenda-se que haja para isto um ambiente privativo, acusticamente tratado com mesa e cadeiras.

Este sistema evita que as eventuais reclamações possam ser ouvidas por outros paciente que estiverem aguardando na sala de espera e os intranquelize.

Um expediente muito prático e discreto para assegurar o fechamento da conta na alta do paciente e ao mesmo tempo, dar-lhe uma delicada despedida, e colocá-lo na cadeira de rodas, ainda na unidade de internação e passando pela tesouraria, conduzi-lo até a porta do hospital.

2.10. Contabilidade: É um dos mais importantes setores do hospital. Sua boa administração proporciona dados estatísticos e informações sobre o funcionamento, as receitas e despesas de todo o hospital e de cada um dos seus setores.

É preciso lembrar, porém, que o hospital não pode ser julgado pela sua rentabilidade e condições financeiras. A qualidade da assistência prestada é que o classifica realmente.

Adequados sistemas de escrituração são necessários p/ o controle e o aperfeiçoamento dos métodos de compras, armazenamento e distribuição de suprimentos.

A boa contabilidade exige um bom arquivo de informações e uma boa dose de coleta de dados. Sem isto ela não terá condições de se disincubar de suas atribuições que são: tabular dados estatísticos e correlacionar dados estatísticos, elaborar o resumo do movimento diário, preparar e verificar as contas dos pacientes e determinar, com base nos custos reais, os valores das diárias e os demais preços unitários.

rios a serem cobrados.

2.11. Informações: Imediatamente após a internação dos pacientes, a telefonista recebe do Serviço de Admissão os dados referentes aos mesmos, para poder prestar as informações gerais que lhe forem solicitadas por parte de parentes e amigos.

As informações mais delicadas, porém, só podem ser dadas pelo responsável pelo Serviço de Admissão, pois é esta a única maneira de se permitir, digo prevenir a transmissão de dados errados sobre o estado do paciente, ou de informações que possam não ser bem compreendidas. É o que aliás, costuma acontecer ao informar o nascimento de uma criança do "sexo masculino" ou do "sexo feminino".

De qualquer forma, o que importa é que a seção de informações ofereça um acesso fácil às pessoas interessadas em seu serviço.

2.12. Administração: Esta área deve ser acessível pelo vestíbulo principal e nela se encontra: a secretaria, o gabinete do administrador, a direção ou chefia de enfermagem, a biblioteca, o ambulatório, os vestiários e salas para os médicos.

A direção ou chefia de enfermagem, para facilitar o seu contacto com as Unidades de Enfermagem, situa-se próximo às rampas, escadas e elevadores:

2.13. Arquivo Médico: O arquivo médico, onde estão centralizados todos os prontuários, deve ter uma localização tal que lhe permita fornecer facilmente os prontuários requisitados pelo serviço de Admissão pelo Ambulatório e Pronto Socorro. Se o Arquivo Médico estiver longe destes serviços deve contar com um sistema mecanizado de entrega de prontuários. Quanto ao arquivamento dos prontuários, a moderna administração hospitalar dá muita ênfase ao sistema unitário e contínuo com numeração digito-terminal, centralizado em um só departamento e integrado, sob uma única chefia. Os prontuários médicos são tanto mais solicitados quanto mais movimentados forem o Ambulatório, a Triagem, o Pronto Socorro e a Unidade de Terapia Intensiva do hospital. Nos hospitais organizados, cada retorno implica na requisição obrigatória do prontuário e na conferência do mesmo pelos médicos para verificação da história clínica do paciente, do progresso feito, dos exames realizados, dos diagnósticos, dos medicamentos recebidos e para a escrituração das novas observações e terapêuticas. Daí a dificuldade, da indiscriminada microfilmagem de prontuários.

2.14. Ambulatório: O paciente sô deve ser inquirido uma vez a respeito de seus dados pessoais. Isto é possível, usando-se a "Pa peleta Única".

As Consultas devem ser com hora marcada e sem forma ção de filas. Ao paciente deve ser dado a conhecer o nome do médico que o atenderá e deve ser informado do direito que tem de retornar ao mesmo.

No atendimento de ambulatório a rigidez administrati va deve, às vezes ser contornada, pois nem sempre é possível seu seguimento.

O ambulatório deve ter um corredor privativo para a circulação dos médicos, enfermeiros e pacientes acamados. Esta disposição física evita os inconvenientes de brincadeiras, conversas e risos do pes soal que podem chocar ou mesmo revoltar os pacientes que aguardam talvez com dores, a vez de serem atendidos.

2.15. Consultórios: Devem ser acústicamente isolados. Um paciente, não deve ouvir a consulta do outro.

2.16. Salas de Reuniões: As reuniões periódicas do pessoal são ótimas para aliviar tensões, melhorar o relacionamento dos fun cionários, treinar rotinas (grupos operativos), etc.

2.17. Refeitório: Deve ser único para melhorar o con vívio e o intercâmbio de enfermagem, assistentes sociais, médicos, nutri cionistas, subalternos.

2.18. Creche: Dã comodidade e tranquilidade as mães , tanto funcionários quanto pacientes e ensaja atividades de medicina pre ventiva.

2.19. Berçário: Devem estar junto aos quartos para segurança das mães, para o seu aprendizado e alimentação "ad libitum", para atender às ligações mãe-filho, etc.

2.20. Música: A música pode ser usada para fins re creativos, sedativos, estimulantes, socializantes, etc. Quando devidamente orientada desperta a cordialidade e o desejo de cooperação, liberta impul sos e drena emoções. ⁶

Vários são os locais do hospital que deveriam ser be neficiados com música, Emprega-se, geralmente um sistema de alto-falantes

convenientemente distribuído e ligados a uma central de música.

É grande a sensação de bem-estar que a música traz à pessoa que a ouve ao ser recebido no hospital.

Os quartos dos pacientes também devem ser equipados com alto-falantes comuns, ou de travesseiros; seus potenciômetros devem ficar à mão, para que o próprio paciente possa controlar o volume.

Os escritórios, vestiários, salas de espera, oficinas, refeitórios, salas de costura, cozinha, lavanderia e rouparia são outras áreas que poderiam ser muito beneficiadas com a música.

2.21. Cores: As cores têm uma marcada influência sobre as pessoas. Existem uma relação estreita entre a harmonia de cores e emoções humanas.

As cores possuem valor psicológico, tem efeitos psicológicos dinâmicos, afetam o comportamento, o conforto e o bem-estar. Existem cores ativas e passivas, alegres e tristes, repousantes e agressivas, e todas representam na produtividade e nas relações humanas, na redução de acidentes e fadigas, na aceleração da aprendizagem, na elevação do moral, na diminuição do absentismo e do rodízio do pessoal e na melhoria das relações públicas.

Existem também cores fisiológicas, como o vermelho e o azul, e as cores psicológicas, como o vermelho, o preto e o branco.

Cada cor tem uma importância especial e todas concorrem para garantir uma vida normal. Por outro lado, porém, elas podem causar desassossego quando diferentes cores forem usadas nas paredes de quartos retangulares muito pequenas. A cor branca também é considerada agressiva.

3 - AGRUPAMENTO / "DIAGNÓSTICO E TERAPÊUTICO"

Este agrupamento abrange os seguintes elementos básicos:

- corredor cirúrgico;
- vestiário para médicos;
- vestiários para enfermeiros;
- sanitários;
- sala para médicos;
- local para macas;

- local para material de limpeza;
- sala de transferências;
- local para preparo e escovação;
- salas de cirurgia (na proporção de uma sala de operação para cada 50 leitos de um Hospital Geral);
- sala de ortopedia;
- sala de cistoscopia;
- armário de material ortopédico e local para gesso;
- local para aparelho de raios X portátil;
- câmara escura;
- laboratório;
- sala para ar condicionado;
- centro de material de esterilização;
- centro de recuperação pos-operatório e pos-anestésica.

LOCALIZAÇÃO

Não é única a localização do Centro ou Conjunto Cirúrgico. Ele pode variar de hospital para hospital. De qualquer maneira, porém, é necessário que esta localização evite as linhas de tráfego (ocupando salas mortas ou mesmo um andar privativo):

- ofereça fácil acesso às unidades de cirurgia e outros departamentos que interligam com o centro cirúrgico.

ASSEPSIA

Para a segurança do paciente e para que a operação se realize em condições assépticas que impossibilitam qualquer contaminação da ferida operatória, várias precauções devem ser tomadas.

1. As salas de cirurgia devem ser rigorosamente limpas e desinfetadas após cada operação. Para preservar a assepsia (a ausência de germes) das salas de operação e do corredor cirúrgico, deve-se proibir o ingresso nestes ambientes, de qualquer pessoa que não estiver devidamente uniformizada. Somente assim as salas terão condições de atender, a qualquer momento, os casos de emergência.

O controle do acesso às salas de cirurgia compete à pessoa encarregada do posto de enfermagem que, portanto, deve estar localizado em ponto estratégico.

2. Ar Condicionado: O hospital moderno conta com a instalação de um sistema de ar condicionado em suas salas de cirurgia, pois ele:

- assegura conforto ao pessoal das salas de operações;
- reduz a quantidade de bactérias veiculadas pela poeira.

A temperatura deve ser regulada entre um mínimo e um máximo de 21º e 27º centígrados respectivamente. A umidade relativa do ar ideal é de 55%.

Os filtros devem ser de alta eficiência para poderem reter de 90 a 99% das partículas biológicas de um (1) a cinco (5) microns .

O ar introduzido nas salas de cirurgia deve criar uma pequena sobrepressão, a fim de evitar a entrada de ar indesejável por qualquer outra abertura.

O suprimento direto do ar, através de janelas, é totalmente incompatível com o ambiente asséptico de uma sala cirúrgica.

3. Vestiários e Instalações Sanitárias: O conjunto cirúrgico deve possuir vestiários, instalações sanitárias e chuveiros para médicos, enfermeiras e auxiliares.

Nos vestiários, toda a equipe do centro cirúrgico deve trocar de roupa e sapatos para não contaminar o ambiente com os germes que traz da rua.

4. Sala de Transferência: A cama ou maca em que o paciente é trazido do seu quarto, alberga e coleta pelo caminho considera vel quantidade de bactérias que não podem penetrar nas salas de cirurgia. É preciso, portanto, que na sala de transferência, situada na entrada do conjunto cirúrgico (e obstétrico), o paciente limpo seja transferido de seu leito para uma maca desinfetada, totalmente limpa e tratada com fixa dores de fiapos.

As rodas da maca, antes de ultrapassarem o limiar da área asséptica, devem passar sobre capachos impregnados de desinfetantes. Completam-se, assim, as precauções da assepsia.

A mesma cautela deve ser empregada na saída dos vestiá

rios, pois as solas dos sapatos, que devem ser de borracha condutiva para prevenir descargas eletro-estáticas, também precisam ser desinfetadas.

5. Escovações e Antessepsia: Antes de penetrar nas salas de cirurgia (ou parto), a equipe cirúrgica deve preparar suas mãos e ante-braços, submetendo-os a um rigoroso processo de lavagem, escovação e desinfecção. Durante este processo, toda a equipe deve usar gorro e máscara para evitar qualquer contaminação através da respiração.

Somente após esta preparação, que dura em média dez (10) minutos, é que as mãos estarão em condições de receber as luvas protetoras.

6. Avental, Luvas e Máscaras: Sobre a roupa limpa, trocada no vestiário, a equipe cirúrgica veste um avental esterilizado, totalmente fechado, calça luvas também esterilizadas para prevenir que bactérias de seu corpo possam contaminar o campo operatório.

A máscara cuja função é filtrar o ar expirado, deve ser trocada no decurso de operações prolongadas.

7. Centro de Esterilização do Material: Todo o material utilizado nos atos operatórios é esterilizado no centro de esterilização de material, cujas funções são as seguintes:

- receber o material sujo;
- limpar, reparar e recondicionar o material recebido;
- preparar os pacotes;
- esterilizar e guardar o material;

O centro de esterilização de material supre também de material esterilizado os demais setores do hospital.

B - CONJUNTO DE OBSTETRÍCIA

Este conjunto assemelha-se bastante ao conjunto cirúrgico e apresenta os mesmos requisitos assépticos com relação ao corredor obstétrico, às salas de parto, aos vestiários, ao ar condicionado, à limpeza e desinfecção, ao local para cama e maca, à sala de transferência e ao posto de enfermagem.

1. Sala de Trabalho de Parto: A previsão é de uma (1) sala de trabalho de parto para cada dez (10) leitos de maternidade, enquanto que a previsão das salas de parto é de uma (1) sala para cada vinte (20) leitos de maternidade.

As salas de trabalho de parto devem estar próximas das salas de parto, para onde as gestantes são transportadas no período expulso.

2. Sala de Parto: As salas de parto são em tudo semelhantes às salas de cirurgia pois é ali que se realizam tanto os partos normais quanto as operações obstétricas.

Para não privar as gestantes da reconfortante presença da genitora ou do marido durante o trabalho de parto, os hospitais modernos preveem acessos independentes para os mesmos, fora das áreas assépticas.

Para maior comodidade da gestante, as salas de trabalho de parto são providas de sanitários próprios e de tratamento acústico.

A pessoa da família que acompanha a gestante na sala de parto, para conforto e apoio da mesma, deve servir-se do vestiário para atender às mesmas precauções assépticas exigidas da equipe obstétrica.

O costume de alguém da família acompanhar a gestante deve ser não só permitido mas até mesmo incentivado pela administração do hospital.

3. Sala de Espera: O nascimento da criança é aguardado pelos familiares na sala de espera, equipada com cabine telefônica e sanitários.

C - CONJUNTO DE RADIOLOGIA

Sendo os exames fluoroscópicos e as radiografias indispensáveis ao diagnóstico e tratamento de grande número de doenças, o conjunto de Radiologia deve oferecer fácil acesso a todos os pacientes, tanto internos quanto de Ambulatório, da Unidade Sanitária, e do Pronto Socorro.

As áreas que integram o conjunto de Radiologia são geralmente, as seguintes:

- sala de espera;
- secretaria;
- sala de radiologia;
- sala de Raios X;
- vestiários;
- sanitários;
- local para preparo de contraste;
- saleta de comando;
- câmara clara;
- câmara escura;
- sala de interpretação;
- arquivo de chapas;
- depósito de filmes;
- local para aparelho de Raios X móvel.

D - CONJUNTO DE LABORATÓRIO

Nos hospitais de cem (100) ou mais leitos, o Laboratório costuma dividir-se em áreas próprias para as suas diferentes atividades: bacteriologia, sorologia, bioquímica, hematologia, análise de urina e paracitologia.

Além destas áreas, o Laboratório deve contar ainda com:

- sala de espera;
- sanitários;
- sala de colheita;
- sala do laboratorista chefe.
- secretaria

Quanto à localização, o Laboratório deve oferecer fácil acesso tanto ao público quanto ao pessoal do hospital que traz e retira espécimens, material de colheita relatórios e papéis administrativos.

E - CONJUNTO DE FISIOTERAPIA

Neste conjunto desenvolvem-se as seguintes modalidades de medicina física:

- eletroterapia;
- hidroterapia;
- fisioterapia; (exercícios)

Trata-se de modalidades de medicina física que são cada vez mais usada por pacientes internos e externos tanto nos hospitais grandes quanto nos pequenos.

A eletroterapia abrange crescente variedade de equipamentos, sendo os mais comuns, mesmo nos hospitais pequenos, os de ultravioleta, infra-vermelho, ultra-som, forno de Bear e diatermia

No setor de hidroterapia, o equipamento utilizado vai desde os pequenos tanques móveis até as piscinas e tanques de Hubbard, com guinchos elétricos para suspensão dos pacientes.

Temos também chuveiros, banhos de assento e tanques com agitadores elétricos para pernas e braços.

A fisioterapia (exercícios) requer barras paralelas, degraus, escadas, osteiras, tração cervical e muitos outros equipamentos.

Ao conjunto de fisioterapia deve-se acrescentar o setor de terapia ocupacional, especialmente recomendado para pacientes mentais, crônicos, ou hansenianos.

O tratamento é feito através de trabalhos em madeira, couro e metal, bem como através da modelagem, pintura, datilografia, tecelagem e outros.

F - CONJUNTO DE ISOTOPOTERAPIA

Os radioisótopos são empregados para diagnósticos, tratamento e pesquisa por causa da propriedade que têm de emitir diferentes tipos de radiações alfa e beta e da facilidade de serem detectados por instrumento especiais.

São vários os modos de sua utilização. Um isótopo pode ser ministrado internamente e sua evolução, dentro do corpo, e final fixação, podem ser seguidos externamente através das radiações que dele emergem.

Um diagnóstico comum é possível pela administração oral

do iôdo radioisótopo - ^{131}I , que tem a propriedade de se concentrar na glândula tireoidiana proporcionalmente à sua anormalidade. A quantidade de radioatividade detectada pelos instrumentos colocados próximos ao pescoço, indica, seguramente, as condições de seu funcionamento.

Os radioisótopos auxiliam também o médico na localização de tumores.

Certos radioisótopos, injetados no corpo, têm a propriedade de se concentrarem diversamente em tecidos normais e anormais. Dispositivos detectores de material radioativo localizam o mesmo e dão o formato do tumor.

O uso de radioisótopos na terapêutica baseia-se no efeito letal de suas radiações sobre células vivas. Os radioisótopos podem ser aplicados superficialmente, ministrados oralmente, injetados ou colocados diretamente no tumor maligno.

Também a cirurgia os pode utilizar. Certas formas de terapia requerem a implantação, no tecido, de isótopos de radium, cobalto e irídio, cuja remoção também é feita através de operação subsequente.

A destruição de células cancerosas dá-se pela radiação contínua emitidas pelos radioisótopos, a qual, porém, pode criar problemas no trato destes pacientes e no manuseio dos materiais radioativos, pois as doses utilizadas na terapia podem ser milhares de vezes maiores do que as utilizadas em diagnóstico. As radiações de Raio X, se bem que igualmente, perigosas, podem ser sustadas ao se desligar o aparelho, o que não ocorre com o material radioativo.

Igual precaução requer o manuseio da urina dos pacientes tratados com radioisótopos. Antes de lançá-la ao esgoto é preciso retê-la pelo tempo necessário para a redução de seu nível de radioatividade.

A proteção contra a exposição às radiações externas é conseguida com biombos e barreiras portáteis de chumbo.

Em casos adiantados de câncer, os isótopos são usados sob a forma de suspensão coloidal de materiais radioativos injetada diretamente nas cavidades abdominal e torácica.

Também isótopos radioativos de ouro e fósforo são empregados nessa terapêutica.

G - CONJUNTO DE ELETROMEDICINA

Dentro deste conjunto temos a considerar a Eletroencefalografia e a Eletrocardiografia.

Eletroencefalografia: É o registro e a medida das atividades cerebrais, normais ou não através de seus potenciais elétricos.

Este método é usado no diagnóstico da epilepsia, de tumores, de traumas e de outras enfermidades cerebrais.

A sala de eletroencefalografia deve ter ar condicionado, para prevenir a transpiração dos pacientes, deve ser blindada, para evitar interferência elétrica e deve estar localizada distante de condutores ou equipamentos elétricos.

Eletrocardiografia: É o registro, é a medida das cargas elétricas originadas da contração e do relaxamento contínuos dos músculos cardíacos. É um ótimo instrumento de diagnósticos das doenças cardíacas.

IV - AGRUPAMENTO "AMBULATÓRIO, PRONTO SOCORRO, UNIDADE SANITÁRIA".

A - AMBULATÓRIO

O Ambulatório tem, praticamente, a mesma função das unidades de internação que é a promoção da medicina preventiva e curativa, através do diagnóstico, do tratamento, da educação sanitária, do ensino e da pesquisa.

O ambulatório faz com que se evitem muitas internações desnecessárias, reduz o tempo de hospitalização e facilita o seguimento médico.

Desta maneira, é grande a sua importância para o paciente para o hospital e para a própria coletividade. É por isto que, modernamente, já se considera o Ambulatório como parte integrante do conjunto hospitalar e intimamente ligado aos seus demais departamentos. O Ambulatório isolado do hospital ou nele não integrado é totalmente desaconselhado pelos inúmeros atropelos que traz para o atendimento do paciente e para a própria instituição.

B - PRONTO SOCORRO

É o serviço que se destina à prestação de atendimento imediato. Não é necessário que esteja desvinculado fisicamente do Ambulatório, pois também ele tem como função o diagnóstico e o tratamento do paciente. O que os distingue realmente é o caráter prioritário do atendimento dado ao paciente de Pronto Socorro.

O que requer é um adequado planejamento que evite a desnecessária duplicações no Ambulatório e no Pronto Socorro. Ambos devem agir integrados.

A circulação também deve ser estudada. Suas linhas interna e externa devem ser claramente definidas e independentes. Evita-se, assim, que os casos impressionantes sejam vistas pelos pacientes que aguardam no Ambulatório.

Pela sua integração com o Ambulatório o Pronto Socorro se reduziu praticamente a um serviço de triagem que recebe, diagnostica, classifica e encaminha os pacientes às diversas unidades de atendimento. Além disto, porém, ele orienta, trata e observa os pacientes por 24 ou mesmo 36 horas e realiza certos curativos. Para tanto, dispõe de leitos de observação e recuperação.

Tanto o Pronto Socorro como o Ambulatório devem oferecer fácil acesso aos departamentos de Raio X, Laboratório, Medicina, Física e Farmácia.

Quanto à localização, o Pronto Socorro e o Ambulatório devem estar no andar térreo, com entrada separada, e ter uma disposição física tal que permita futuras expansões. Devem igualmente, dispor de ampla sala de espera e oferecer fácil acesso às áreas administrativas do hospital especialmente aos departamentos de diagnóstico e tratamento, ao serviço de admissão, ao serviço social e à tesouraria que deve ser comum ao hospital e ao ambulatório. Devem, por fim, dispor de corredor interno para evitar que o riso e as conversas dos funcionários irrite os pacientes que aguardam atendimento.

V - AGRUPAMENTO INDUSTRIAL

É também designado de "Serviços Gerais" e engloba as atividades relacionadas com os suprimentos (alimentação, artigos, equi

pamentos, roupas, material esterilizado e produtos farmacêuticos), com os fornecimentos (energia elétrica, vapor, água quente e fria, oxigênio, ar comprimido, vácuo, ar condicionado) e com as instalações e a manutenção das já existentes (prédio, aparelhos, equipamentos, máquinas, bombas, elevadores exaustores, refrigeradores, monta-cargas, carros, etc.).

Trata-se de um agrupamento extremamente importante e não só para a economia do hospital, mas também para a vida e a segurança do próprio paciente que depende do bom e contínuo funcionamento de toda esta infra estrutura hospitalar.

A segurança do paciente e a economia do hospital exigem, também que certas áreas em que se usam gases anestésicos inflamáveis e explosivos sejam dotadas de pisos condutivos. Evita-se, assim os acidentes que poderiam ser provocados por descargas eletroestáticas.

Outras áreas exigem cuidados especiais de ventilações, que justificam a instalação de sistemas mecânicos de renovação e movimentação do ar.

Estes sistemas, no entanto, devem ser adequadamente instalados para impedir que se transformem em graves focos de infecção.

Algumas observações devem ainda ser feitas com relação a alguns setores do agrupamento industrial:

- O Almoxarifado deve oferecer fácil acesso aos caminhões de entrega, deve facilitar a descarga através de uma plataforma coberta e deve ser construído com material à prova de fogo.

- Os Vestiários, além de serem suficientes para todos os funcionários, devem estar localizados junto à entrada do pessoal para evitar que o mesmo circule pelo hospital sem estar devidamente uniformizado.

- O Serviço de Manutenção e reparos deve estar devidamente organizado e equipado para atender a todas as necessidades do hospital.

É preciso lembrar que os melhores resultados sempre se

obtem através da manutenção preventiva que antecipa desgastes, substituições e reparos através de um plano sistemático de inspecção e conservação.

CENTRAL DE ESTERILIZAÇÃO

- Central de Esterilização: o hospital moderno não tolera mais que se espalhem esterilizadores por todos os lados, deve existir um departamento central responsável por toda atividade ligada à esterilização do material hospitalar. É somente ele que recebe o material não esterilizado, o estereliza, guarda e distribui. É a única maneira de se garantir a boa execução do serviço.

2. PLANEJAMENTO HOSPITALAR EM FUNÇÃO DA FLEXIBILIDADE

Para que os hospitais se mantenham eficientes e atualizados através dos anos, devem atender a múltiplas formas de flexibilidade: serão aqui analisadas as referentes à Expansão e Zoneamento, Desenvolvimento Horizontal, Circulação e Flexibilidade de Estrutura.

2.1. EXPANSÃO E ZONEAMENTO: Os Hospitais devem estar em condições de atender as necessidades não só presentes, mas também futuras. Essas necessidades de expansão são necessidades reais permanentemente sentidas pelos Hospitais, mormente quando servindo comunidade de alto índice de crescimento.

A expansão se faz também necessária para atender a evolução da Medicina e da Tecnologia, às inovações e novas programações. A necessidade de expansão tanto se faz sentir externamente, como em relação às acomodações internas. Um acréscimo de área pode ser conseguido pelo desenvolvimento do Hospital em altura ou em extensão:

A expansão vertical sempre foi onerosa e problemática, comparada com o desenvolvimento horizontal, por sã mais fácil e flexível.

A expansão interna, na maior parte das vezes, implica em obras de vulto, obriga a que o crescimento de um departamento se faça em detrimento de outro; leva ao deslocamento e separação de setores bem localizados ou naturalmente interligados, para outras áreas com destruição de funcionalidade original.

O planejamento inicial de qualquer hospital, deve levar em consideração a possibilidade de expansão do conjunto e também dos diferentes departamentos isoladamente.

As construções térreas ou de pouca altura são as que ensejam a mais fácil expansão, bastando para tanto a justaposição de sucessivos módulos, segundo as necessidades e etapas preestabelecidas. Já a ampliação de prédios multipavimentos obriga à expansão igual e simultânea de todos os andares, mesmo dos que não a requerem. A ampliação é idealmente conseguida, quando cada Departamento ocupa um setor individualizado:em zona.

Departamento zoneados e autônomos permitem expansão própria, independente dos demais setores do Hospital (como ramos de árvores), facilitam o planejamento, o relacionamento com outras unidades ; o acesso; sua fácil localização pelo público, etc.

A expansão pode ser feita à medida das necessidades e através do tempo.

As etapas assinaladas são exemplos das possibilidades ensejadas pelo sistema proposto. A 1.^a etapa corresponde às necessidades reais na época da construção: a 2.^a etapa é feita com a utilização dos espaços livres, deixados, para tanto, entre os diferentes pavilhões e o eixo de circulação longitudinal interno e do público, que interliga todos os departamentos e os diferentes pavilhões: estes espaços são relativamente pouco extensos, nessa etapa, a fim de não estender prematura mente as linhas de circulação. A 3.^a etapa caracteriza-se pelo fato de um ou mais departamentos administrativos e de diagnóstico e terapêutica , precisar prolongar-se além do eixo longitudinal do público ; neste estãgio, essa circulação será incorporada aos pavilhões e nova circulação criada à distância estimada em função dos mesmos argumentos que nortearam a sua localização primitiva, isto é, previsão de espaço requerido à 4.^a etapa e ao mesmo tempo cuidado em não estender prematuramente a circulação.

2.2. DESENVOLVIMENTO HORIZONTAL: Houve época em que o desenvolvimento de um Hospital, segundo linhas horizontais e verticais, era mais questão de moda. Hoje, não se projetam mais hospitais, em extensão ou em andares por mera preferência pelo desenvolvimento em altura ou pelo sistema pavilhonar.

a) A altura é consequência direta das relações funcionais de nível.

Serviços, interligações e departamentos há que exigem a continuidade de piso, e implicam em certa extensão horizontal para os pavimentos, de cuja super posição resulta a altura final do prédio. Serve de exemplo o andar reservado à Maternidade, onde idealmente se procuram ter as acomodações de internação, berçário e bloco de parto, disposto num só piso.

b) Outro fator a influir no desenvolvimento horizontal é o tamanho das unidades de enfermagem. Estas, para serem eficientes, devem ter um certo número de leitos, subordinados ao serviço do andar respectivo. As salas de serviço, o posto de enfermagem, o quarto para isolamento, os sanitários, os lavadores de comadre, a rouparia, os armários de suprimento, etc., devem destinar-se à unidade de enfermagem de 20 ou mais leitos. Para menos de 20, resultam extremamente onerosos e anti-econômicos, e para mais de 35, deficientes.

c) Para a limitação da altura, concorre ainda o número UE que um determinado andar comporta. Duas unidades de enfermagem contíguas significam 40 a 70 leitos por andar, o que por si, já constitui forte razão para a restrição ao desenvolvimento vertical arbitrário dos hospitais. Mesmo a provisão de sala de espera, sala de curativos, copa, local para macas, local para material de limpeza, sala de enfermagem, sanitários para atendentes, etc., só será economicamente justificável em andares com duas ou mais unidades de enfermagem.

Os projetos desenvolvidos em altura determinam diversas unidades de enfermagem pequenas, uma por andar, e, portanto, multiplicam inutilmente os serviços e o pessoal, uma vez que cada pavimento requer repetição dessas mesmas instalações. Uma mesma unidade de enfermagem, (nesta análise suposta desprovida de serviços) pode apresentar extraordinária variação de distância a percorrer, segundo a disposição que apresentar.

Os tres casos abaixo¹, servem de ilustrações, todos com quartos de ambos os lados do corredor, formando uma unidade de 24 leitos. Supondo que as distâncias a serem percorridas no 1º caso (4 quartos com seis leitos) sejam de X metros, no 2º caso (12 quartos de 2 leitos) serão 21% maiores, e no 3º caso (24 quartos de 1 leito) serão da ordem de 55% maiores. O problema das distâncias, naturalmente, mais se

agravarã se os quartos forem dispostos de um lado do corredor, como é comum em muitos hospitais, onde a face pior é destinada aos serviços e a melhor aos quartos.

Os hospitais desenvolvidos horizontalmente, e, portanto, de pouca altura, possibilitam fácil expansão, acesso por rampas, interligações diretas, distribuição linear de suprimentos, etc. No hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de Goiás, ao se optar pelo marcado desenvolvimento horizontal e localização da totalidade de seus 600 leitos em um único pavimento, visou-se auferir o máximo proveito da aplicação dos conceitos (da continuidade, flexibilidade, expansão, compactação, etc.), relativamente ao andar de internação, bem como dos de relação Funcional Internível; Proximidade de Acessibilidade Física e Funcional referente às Unidades de Atendimento Médicos e Administrativos, situados e concentradas imediatamente abaixo e ao longo de toda a área de internação.

Procurou-se, assim, conseguir a interligação mais direta e curta, dos elementos vitais do hospital, de cuja internação e sincronia tanto depende a eficiência hospitalar.

Para tirar o máximo partido dessa localização da Unidade de Internação diretamente sobre o amplo pavimento de serviços, e a fim de dinamizar ao máximo todo o seu conjunto, de recursos terapêuticos, administrativos e industriais em favor do hospitalizado, foram incorporados ao plano diversos meios de integração.

Os poucos metros, que separam os pavimentos supridores de material e serviços de pavimento dos pacientes, berço de convergência de todas as atenções, foram transpostos, por rampas motorizadas de pistas contínuas, transportadores aéreos de alta velocidade, montas prateleiras e dutos de interligação.

2.3. FLEXIBILIDADE DE CIRCULAÇÃO

2.3.1. Circulação Vertical

Depois do terreno, é a circulação que mais condiciona disposição do hospital. O bom planejamento está estritamente vinculado à boa solução de circulação. A circulação em altura tem grandes defensores, como J. Walter, que advoga "hospitais torres"², com quatro e

mais alas em torno de um núcleo central, onde se localizam os elevadores e escadas. Por este meio assegura acesso vertical direto a todos ou quase todos os departamentos do Hospital. A crítica que se faz a esse sistema é a de privar, grande número de pacientes, de isolação e vista panorâmica. Já A.L.G.M. Rombouts (Study of the Relative Morits of Relative Morits of the Pavillion Hospital and the Block Hospital)³ é de opinião que um Hospital de 300 leitos, de um pavimento, pode ser percorrido de ponta a ponta, em menos tempo que um prédio multipavimentar de área equivalente, servido por elevadores.

Baseado nos estudos de tráfego, realizado por M. F. Molander⁴ pode-se concluir que os percursos variam grandemente de hospital para hospital; dependem do projeto das circunstâncias locais e de sistema de trabalho de cada instituição.

A Nuffiel Provincial Hospital Trust⁵ também endossa esse conceito. Os dados obtidos em pesquisas de tráfego, realizadas em hospitais, nem sempre são válidos e utilizáveis em planejamento de hospitais, isto porque, é preciso entrar no mérito do sistema de circulação de cada hospital. Um serviço de elevadores resulta mais eficientes quando os elevadores são agrupados. O mesmo quanto à redução do nūmero de blocos, é preferível ter apenas um único bloco multipavimentado a vários; dessa forma os elevadores, que desarranjam ou são desligados para manutenção, não afetam o bom funcionamento do hospital.

Depreende-se portanto, que o agrupamento dos elevadores em bloco e a sua instalação em um único conjunto multi-pavimentado confere-lhe o máximo de flexibilidade Concorre para o incremento da flexibilidade, a possibilidade de os mesmos elevadores, poderem ser usados para o transporte de pacientes, visitas e cargas; devem, nesse caso, contar, com dispositivo para "viagem direta", quando levando pacientes a camados, carros térmicos, recém-nascidos, cadáveres, etc.

2.3.2. Rampas e Gôndolas Motorizadas

Os elevadores, sem dúvida, constituem um eficiente meio de transporte vertical, mecanizado; todavia, o transporte horizontal mecanizado, distribue suprimentos, medicamentos, roupas, alimentos, impressos, prontuários, etc., ao longo do hospital deixando-os junto às estações requisitadas ou melhor requisitantes e não como vertical, que requer uma movimentação manual, adicional, dos elevadores aos pontos de

consumo. Pelo sistema de monotrilho, as gôndolas, acionadas por motor elétrico individual, percorrem rapidamente os extensos corredores horizontais dos hospitais desenvolvidos lineamente, interligando todas as estações mesmo as situações em outros pavimentos.

2.3.3. Distribuição Linear e nodal

Rampas, simples ou motorizadas, para o transporte vertical do paciente acamado ou em cadeiras de rodas, substituem com vantagem os elevadores em hospitais desenvolvidos horizontalmente.

Os elevadores são substituídos, com vantagem, pelo sistema de rampas pelas seguintes razões:

- 1) As rampas, mesmo as motorizadas são menos onerosas que os elevadores.
- 2) Os elevadores obrigam à convergência e encontro de linhas de circulação as mais heterogêneas e indesejáveis, como: pacientes e cadáveres; comida e visitantes; lixo e médicos, etc.
- 3) Cofinam, em ambiente fechado, precariamente ventilado e de duvidosa assepsia; recém-nascidos, doentes, adultos, visitantes, etc., muitas vezes obrigados a coabitar e partilhar de odores, cenas e impressões nem sempre agradáveis, pelo tempo que durar a viagem.
- 4) Obrigam a frequentes, demoradas e irritantes esperas e ao consequente desperdício de "horas tarefa" quando não prejudicam os casos de emergência.
- 5) Obrigam à instalação de elevadores acima da demanda média, em vista das imobilizações para reparos, "picos" de utilização e tráfegos discriminados, interno, externo, de emergência, de serviços, etc.
- 6) Condicionamos toda a movimentação vertical do Hospital ao bom funcionamento do sistema; quando ocorrer alguma falha (falta de força, de ascensorista ou manutenção) pode comprometer o bom funcionamento do Hospital.
- 7) São de manutenção dispendiosa.
- 8) Exigem transformadores e geradores suplementares.
- 9) Requerem oneroso quadro de ascensoristas.
- 10) Exercem efeito do pistão (aspirando, comprimindo,

movimentando e disseminando aerossóis, poeiras e germes de um pavimento a outro).

- 11) Causam angústia e aflição entre os passageiros, quando ocorre desarranjo e os mesmos ficam presos na cabina.

As rampas, pelo contrário, não apresentam esses inconvenientes, e nem interferem com a distribuição longitudinal, pois não precisam ser instaladas em bloco, como os elevadores; o que é importante, permite que diferentes linhas de tráfego sejam mantidas separadas.

2.4. FLEXIBILIDADE ESTRUTURAL

A Flexibilidade de um Hospital, muito depende da sua estrutura; esta deve ser projetada de forma a não restringir ou tolhê-la. Vários são os aspectos a atender: Vigas excêntricas espaço-inter-andares, cobertura extensível etc.

2.4.1. Vigas Excêntricas

As vigas, quando deslocadas em relação ao eixo das paredes, permitem livre descida de futuras canalizações e a sua ligação aos ramais que correm no espaço inter-andares. Ventiladores podem ser instalados, a qualquer lugar, sem o risco de encontrarem vigas de ferro.

2.4.2. Espaço inter-andares

A interposição de um espaço livre, de aproximadamente a 1,00m. de altura de permeio a 2 pavimentos consecutivos, origina entre o piso do andar superior e o forro do inferior um sub-pavimento. Esse espaço inter-andares substitue os "caixões perdidos", ou fornos falsos, e os entrepisos entulhados, necessários à distribuição das redes de canalização. O sub-pavimento, de um metro, amplia-se para dois metros ao atingir os corredores rebaixados. Assim, dois pavimentos dissociados, ensejam três pavimentos dos corredores superpostos. Esse corredor intermediário, com seus corredores ramificados, constitui a unidade intermediária dos serviços.

O espaço inter-andares possibilita:

Ventilação cruzada; insolação cruzada (Hospital de Clínicas "Francisco Simões" de Pelotas); isolamento acústico inter-andares; ventilação dos compartimentos centrais; instalação e extensão livre, sem obstrução protegida e facilmente acessível de: canalização de água fria,

quente, vapor, e acessórios; ralos; torneiras; e válvulas flexíveis, acionadas por pedal; canalização de ar comprimido; Oxigênios; protóxido de azoto; dutos de ar condicionado; exaustores; compressores; condicionadores ; válvulas ante-sucção (contra pressão negativa); desvios de descidas de água pluviais, esgotos e ventiladores; instalação de unidades individuais de ar condicionado. Circulação livre e desimpedida de pessoa etc.

2.4.3. Fôrro Removível:

Em Hospital como o da Guarnição do Galeão, onde todas as canalizações, ar condicionado etc., correm entre a laje de cobertura e o fôrro, este deve preencher requisito de ser removível, para assegurar o acesso para a manutenção, alterações, extensões, etc. A solução adotada foi a de placas removíveis de alumínio perfurado de 0,24x1,20 m . com forramento de lã de rocha.

2.4.4. Paredes Removíveis:

As paredes totalmente removíveis devem preencher requisitos geralmente difíceis de serem conseguidas, tais como: serem leves, acústicas, facilmente retiráveis (frontalmente) e permitirem passagem de canalizações e substituições por portas; seus painéis serem intercambiáveis; oferecer acabamento perimetral; não afetarem piso e fôrro; as paredes não largarem resíduos ou sujarem o ambiente; sua montagem e desmontagem não ser ruidosa, etc.

No Hospital do Galeão foram necessários mais dois requisitos adicionais: não danificar o fôrro removível de alumínio e permitir ventilação pelo rodapé.

2.4.5. Cobertura Extensível:

Ainda no Hospital do Galeão, esta cobertura foi conseguida pela oposição de placas pré-moldadas por sobre as vigas que se estendem por sobre toda a parte térrea do Hospital. Este amplo pergulado, em concreto, destina-se a receber as futuras placas, de cobertura por ocasião da ampliação do prédio.

2.4.6. Laboratório Central de Pesquisa de Brasília:

Este é outro exemplo de grande flexibilidade estrutural, e flexibilidade de uso e de função; neste exemplo, a flexibilidade chega

a ponto de possibilitar substituição de caixilhos, por portas, a coloca
ção ou remoção de vigas, pisos, corredores ou escadas.

O PLANO:

O Laboratório se constitui de vários pavilhões, isolados e independentes, dispostos paralelamente, em duas fileiras, que se de
frontam e se superpõem. Na 1ª fase são 12 pavilhões na parte superior e 12 na parte inferior.

Cada pavilhão tem as dimensões aproximadas de 20 m.x40m. contudo, poderão, no futuro, ou nos pavilhões ainda por crescer, ter com
primentos diferentes, não guardando proporções entre si, nem mesmo os lo
calizados na camada superior.

A característica principal do Laboratório é a sua Fle
xibilidade.

Flexibilidade tanto com relação a acréscimos de novos pavilhões, como alteração das partes previstas para esta primeira etapa. O plano enseja alterações nas dimensões dos pavilhões, mesmo após constru
idos; modificação-modificações em sua distribuição interna; nos acessos, circu
lação, comunicações e instalações elétricas e hidráulicas.

Basicamente, cada pavilhão é autônomo e disposto, na estrutura, isoladamente, como se tratassem de "caixas alojadas" em " pra
teleiras", onde as tres camadas de vigas suportam a laje perfurada, tam
bém pré-moldada, da cobertura e, destinada a sombrear as lajes impermeabi
lizadas dos pavilhões. Tem ainda a função estética do "filtrar" a luz so
lar e delimitar os ambientes.

2.4.6.1. CIRCULAÇÃO

Os corredores estendem-se entre os pavilhões afastados entre si 10 m. aproximadamente, para efeito de insolação. São formados por 4 vi
gas "U", simplesmente apoiadas sobre as vigas duplas e afastadas 1 cm. en
tre si. Os corredores ou eixos longitudinais, nesta etapa, são em número de três: um na frente dos seis pavilhões da Face Norte, outro simétrico, na face Sul e o terceiro ao Centro. Os corredores transversais, em nūme
ro de oito para 6 pares de pavilhões por andar correm de permeio a cada dois pavilhões, ligando os três longitudinais entre si.

Escadas de concreto, também prêmoldadas e removíveis interligam os corredores do pavimento superior como os do inferior. Outras escadas partem do corredor intermediário (reservado ao público), o conduzem para os pavilhões localizados na parte superior e inferior sem contudo criar cruzamento entre linhas do tráfego do público e dos funcionários (circulação interna).

Os corredores não são imutáveis, podem facilmente, ser interceptados, suprimidos, deslocados, removidos e mudados de lugar em todo ou em parte.

Um monta-cargas liga o Almoxarifado ao pavimento superior; cêstos motorizados, do sistema do transportador aéreo, interligam os diferentes pavilhões entre si, conduzindo objetos até 30 kg.

2.4.6.2. ACESSOS

São em número de seis. Na face sul foram previstos dois "balões de retorno" privativos, um para o público, outro para os funcionários.

A rua, em rampa, dá acesso natural a estas entradas de níveis diferentes. A ligação do "balão" mais elevado com o eixo de circulação superior interno e do "balão" do público com o eixo de circulação intermediário, se faz por duas pontes de concreto, por sobre o espelho de água.

No pavimento inferior, localizam-se os acessos à Cozinha e ao Almoxarifado, através de plataformas de descarga.

O quinto acesso, em rampa, leva ao estacionamento público, junto às entradas privativas da Administração, do Refeitório e do Pavilhão de Prótese Ortopédica.

O sexto acesso, em rampa descendente, conduz ao estacionamento coberto dos funcionários e, por escadas privativas, à circulação interna.

2.4.6.3. ESTRUTURA

Os acréscimos e modificações são facilmente executáveis em virtude de as vigas serem todas pré-moldadas, padronizadas e elevadas

por talha, suspensa aos furos das vigas superiores.

Todas as vigas duplas de 7m.x1x0,10m. são parafusadas às abas dos pilares em cruz; todas as vigas do piso, em "U", de 0,60 m de largura por 14,40m. de comprimento e 0,40m. de altura, são simplesmente apoiadas às vigas transversais.

As vigas de cobertura, também em forma de "U" de 1,20m. de largura, apoiam-se perimetralmente, sobre estrutura de alumínio, dos caixilhos.

Os peitoris dos corredores externos são constituídos por placas de concreto, parafusadas às vigas do piso. Nos locais onde o carregador recebe piso transversal gradeado "DEXION" para formar a "ponte" de interligação com os Pavilhões, estes peitoris são desparafusados e removidos.

As águas pluviais são coletadas nas calhas de 2,40m. de largura, que formam o teto rebaixado dos corredores centrais de cada Pavilhão, e são desaguadas nos espelhos de água, que ladeiam as faces Norte e Sul do Laboratório.

As mesmas calhas e espelhos d'água são utilizados para o resfriamento da água dos compressores, do sistema de ar condicionado.

As juntas de dilatação dos pilares são conseguidos pela bipartição das suas quatro abas: transformando o perfil em cruz para o de dois "L".

Basicamente, na "armação" do Laboratório, utilizam-se apenas os seguintes elementos estruturais, em concreto premoldado, fator de grande economia e redução de custos:

a) Vigas retangulares de 1m.x0,10m, x 7 m. parafusadas, aos pares, às abas dos pilares em cruz;

b) Vigas "U" de 0,60m. x 0,60 m. x 0,40 m x 14m. simplesmente apoiadas sobre as vigas precedentes, para formar os pisos;

c) Vigas "U" de 1,20 m. x 0,40m. x 6 m. destinadas às coberturas;

d) Vigas "U" de 2,40 m. x 0,40m x 14 m. constituindo a cobertura dos corredores rebaixados e servindo de calha aos pavilhões;

e) Vigas retangulares de 1,0m. x 0,40 m. x 7m. para a poio das lages de cobertura;

f) Pilares em cruz de 1,0m. x 0,15m. x 15 m. fundidas no local;

g) Escadas de 1,20m. de largura x 0,40m. x 1,20 m. pa rafusadas às vigas "U" dos eixos de circulação e corredores;

i) Placas perfuradas de 0,05 m. de espessura, apoiada sobre a terceira camada de vigas, e destinadas ao sombreamento das lages de cobertura dos pavilhões superiores.

2.4.6.4. INTERLIGAÇÕES

Os Pavilhões podem, a qualquer tempo, ser interligados, on de desejado, bastando, para tanto, substituir os caixilhos por porta e montar uma "ponte" para vencer a distância de aproximadamente 10m. entre os pavilhões ou de 4 m. entre os corredores e os pavilhões.

2.4.6.5. PAREDES E CAIXILHOS REMOVÍVEIS

Todas as paredes internas são facilmente desmontáveis, inclusive a dos sanitários. Qualquer porta pode ser mudada de lugar; o mesmo com relação aos caixilhos externos, que, em qualquer dos módulos, podem ser substituídos por porta.

2.4.6.6. ALTERAÇÃO DAS FUNÇÕES DOS PAVILHÕES

Qualquer pavilhão pode ter as suas funções e finalida des, parcial ou totalmente, mudadas, sem que isso implique em novas obras. O trabalho resumir-se-á, apenas em montagem e desmontagem de paredes, por tas e caixilhos, ligações hidráulicas e elétricas, dutos e canalizações.

2.4.6.7. ACRÉSCIMOS E EXTENSÕES

Novos pavilhões poderão, sempre que necessário, ser jus tapostos aos projetados. A sua construção obedecerá ao mesmo critério dos demais pavilhões.

Além da possibilidade de ampliação do número de pavi lhões, em qualquer direção, cada pavilhão, de per sĩ, poderá ser estendido até o encontro das linhas ou eixos de circulação longitudinais: mesmos es tes corredores poderão ser excedidos, bastando para tanto remover as vigas em "U" que os forma e que se encontram simplesmente apoiadas sobre as vigas du

plas da estrutura. Novo corredor poderá ser criado, com a recolocação de alguns módulos adiante, das vigas "U" retiradas.

2.4.7. SISTEMA HIDRÁULICO E ELÉTRICO

Todas as canalizações de água, vapor, ar condicionado, ar comprimido, eletricidade, telefone, etc., são aparentes e correm livremente por sobre os forros e sob os pisos, dos pavilhões. As pias, lavatórios e balcões são todos removíveis, e apenas justapostos às paredes. Todas as tubulações de gás, ar comprimido, água e esgoto dos balcões, encontram-se fixados aos mesmos balcões e são ligados às respectivas tomadas por meio de tubos plásticos. O mesmo com ligações elétricas.

As tomadas de gás, ar comprimido, água, esgoto, e eletricidade encontram-se dispostas sob o piso; para a sua utilização, basta remover a tampa de vedação. O mesmo relativamente aos interruptores e torneiras acionadas por pedal.

As luminárias foram dispostas de tal modo, dentro dos "U" das vigas do forro, que, mesmo com a mudança de paredes, e criação de novos ambientes, o nível de iluminação, se manterá constante.

A drenagem de novas pias, futuros lavatórios, etc., se faz para o ralo localizado no piso, por meio de tubo plástico flexível, passando por sob a lage do piso, o ralo, para tanto, dispõe de um certo número de pontas de tubo de espera.

A transformação de um Laboratório, completamente montado, em uma Sala de Espera por exemplo, se faz pela simples remoção dos seus móveis e fechamento, no piso, das aberturas que dão passagem às canalizações de suprimento de água, eletricidade, etc.

2.4.8. MANUTENÇÃO

Conservação e reparos serão facilmente feitos em vista de as tubulações estarem todas expostas e à vista, por sobre e sob os Pavilhões.

O acesso para a sua manutenção é direto, pois os pavilhões encontram-se suspensos e livres em derredor. Entre a lagem de sombreamento e a cobertura do pavilhão superior, entre este e a cobertura do pavilhão inferior e entre o piso deste pavilhão e o solo, a distância livre, aberta, é de aproximadamente 2 metros, permitindo a circulação desimpedida do pessoal de manutenção.

- (1) Mats Frick Melander - Some Views on Hospital Planning and Research - Building - Research Congress-pág. 191 - 1951.
- (2) Renaissance de L'Architecture Medicale - Paris - 1945
- (3) Bouwconstrum-Nederland - 1952 - Rotterdam - (3) Building Research Congress - 1951.
- (4) Studies in the Functions and designe of Hospitals - 1955, pág. 147.
- (5) Studies in the Functions and designe of Hospitals - 1955, pg. 147.

3. PLANEJAMENTO EM FUNÇÃO DA EFICIÊNCIA E RACIONALIZAÇÃO

O planejamento hospitalar, visando eficiência e racionalização será examinado à luz dos conceitos de concentração, centralização, compactação, etc.

3.1. Conceito de Concentração

Este conceito concorre para a racionalização pela melhor utilização das instalações, dos espaços e das atividades. Serviços que não atingem certa concentração de uso ou produção, dificilmente podem subsistir eficiente e economicamente.

Dependências, equipamento e pessoal devem ter utilização e funções que os justifiquem.

Quanto menor o Hospital, menos específicas as atividades e maiores as necessidades de concentração.

Quanto maior a instituição, maior a especialização e maiores as possibilidades de concentração.

Assim por exemplo:

3.1.1. A sala de Repouso e Observação de um Pronto Socorro, de pequeno movimento, dificilmente pode comportar os cuidados de uma enfermeira permanente.

3.1.2. O mesmo relativamente à Recuperação pós-Obstétrica, pós-Operatória e aos Cuidados Intensivos, não só em hospitais pequenos, como também, em maiores.

O recurso é a concentração de todas essas atividades em uma só unidade, o Centro de Terapia Intensiva.

A usual dispersão de tais atividades afins, pelo hospital, onera a assistência, limita o seu padrão de atendimento, ou mesmo, impossibilita a sua manutenção.

Já por outro lado, a concentração de funções e a convergência de usuários assegura a clientela constante ao centro de terapia intensiva e justifica, e mesmo possibilita, principalmente em nosso meio, a

presença, contínua, de médicos e de equipe de enfermagem especializada.

3.1.3. A mesma necessidade de aplicação do conceito de concentração é sentida relativamente à sala de trabalho de parto. Em hospitais com reduzido ou incerto movimento de maternidade, não se torna economicamente viável manter enfermagem categorizada, constante, para atender a um eventual uso daquela sala. Nestas condições, a própria provisão da sala de trabalho de parto é questionável.

3.1.4. O lactário seria outro exemplo. A sua instalação poderia ser rescindida em instituições com insuficiente movimento de berçário e de pediatria.

Para a lavagem de frascos e vasilhames poderiam ser utilizadas instalações comuns; portanto, não há porque não se valer para esta atividade, da copa, da sala de lavagem de pratos, ou o setor de lavagem da central de esterilização, observadas as técnicas requeridas; mesmo o preparo e o enchimento de mamadeiras, na técnica de desinfecção terminal, prescindiriam de instalações especiais.

Para os leites acidulados, que dependem da técnica asséptica rigorosa, que melhor ambiente que a própria sala de operação em horas de disponibilidade? Que melhor equipamento que a autoclave do centro de material para a sua esterilização?

3.1.5. As instalações para o atendimento de emergência, à porta das maternidades, as quais, por si, já são, em seu todo, instituições de pronto atendimento, atentam contra o conceito de concentração.

3.1.6. O mesmo com relação ao pronto-socorro de hospitais gerais, servidos de ambulatorios especializados. O Serviço de Emergência, no conceito de concentração, seria um serviço de triagem e de encaminhamento prioritário de casos às respectivas clínicas especializadas, do Ambulatório.

3.1.7. A provisão de copa, nas unidades de enfermagem, constitui outro exemplo mais, dentro os muitos dos hospitais, a carecer de análise, à luz do conceito de concentração.

3.1.8. O Hospital São Domingos de Uberaba, oferece ex

tensa aplicação do conceito de concentração, como se desprende do exame do seu serviço de informações e portaria. Ao serviço de informações centralizados ficou afeto: o atendimento ao público, sua orientação e encaminhamento, a supervisão do vestibulo principal, do vestibulo de serviços, dos elevadores, rampa e escada.

Graças à posição central desse serviço e à portaria, no segundo piso, todas as entradas do hospital ficaram subordinadas à apenas dois controles.

À portaria, localizada no vestibulo inferior, junto à entrada dos serviços, também estão afetas múltiplas responsabilidades: ponto dos funcionários, recepção e encaminhamento das mercadorias do almoxarifado e da cozinha, supervisão dos vestiários, das "rampas" de oxigênio a de gás engarrafado, das entradas e saídas do pessoal, coleta do lixo, estacionamento de carros e quadro de presença de médicos.

3.2. FUNÇÕES DA UNIDADE INTERMEDIÁRIA DE SERVIÇOS

A central de serviços localizada de permeio dois pavimentos, desempenha e permite múltiplas atividades;

3.2.1. Manutenção: pronto acesso ao espaço inter-andares para inspeção, reparos, manutenção, alterações e extensões das instalações do hospital.

3.2.2. Galeria de Observação: amplo descortínio das salas de operação, parto e terapia intensiva.

3.2.3. Copa: O serviço central de copa, atendendo a toda a unidade de enfermagem, do andar superior, e ao centro cirúrgico e de parto, consultórios, laboratórios, Raios X, etc., no pavimento inferior.

Concentra ainda a lavagem de pratos e a sua distribuição à unidade de enfermagem.

3.2.4. Material de Esterilização: recepção de todo o material a esterilizar do hospital e seu encaminhamento à central de es

esterilização, troca e redistribuição aos diferentes setores, localizados ao longo da unidade.

3.2.5. Roupa: recepção e distribuição centralizada de roupa limpa. A roupa suja desce, por tubulão, diretamente para a máquina de lavar na lavanderia.

3.2.6. Medicamentos: abastecimento contínuo de todos os postos de enfermagem descentralizados, distribuídos e localizados diretamente por sobre a unidade de serviços. Ligação vertical imediata com a farmácia no pavimento inferior.

3.2.7. Almoxarifado: distribuição de suprimentos do almoxarifado a todo o hospital.

3.2.8. Lactário: localizado dentro da unidade de serviços, sob o berçário.

3.2.9. Comadres-recepção e encaminhamento à central de esterilização e redistribuição aos postos de enfermagem descentralizados.

3.2.10. Comida: recepção da cozinha e distribuição imediata aos postos descentralizados.

3.2.11. Flores: arranjo e distribuição.

3.2.12. Resíduos: coleta e descarte.

3.2.13. Administração: comunicação pessoal e direta, com os postos de enfermagem, com a central de esterilização, com o registro, arquivo médico, tesouraria, PBX, informações, serviço social médico, etc.

3.3. CONCEITO DE CENTRALIZAÇÃO

Este, conceito foi extensamente aplicado no planejamento do Hospital de Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Goiás. A utilização racional de instalações, de espaços e de pessoal gera a necessidade de certa concentração de uso ou produção.

Serve de exemplo o bloco que agrupou: a Triagem, a Clínica de Ortopedia e Traumatologia, o Pronto Socorro, o Conjunto Obstetrí

cio, Central de Esterilização e o conjunto cirúrgico.

Difícilmente os elementos, ora integrados, de per si, seriam capazes de operar de maneira a mais eficiente e econômica, pois : uma Unidade de Emergência, para estar em condições de, em uma eventualidade, poder acolher grande número de traumatizados teria forçosamente que arcar com a manutenção de acomodações, sujeitas a permanecer a maior parte do tempo ociosas. Por outro lado, uma Clínica Ortopédica e Traumatológica, de Ambulatório, também teria de estar, equipada, para atender casos traumatizados.

Por sua vez, todo o Centro Cirúrgico deve dispor de toda uma organização aparelhada para assistir, assépticamente, as fraturas, e de mais intervenções cirúrgicas.

Compreensível, portanto, o acerto da integração promovida pelo projeto de todos estes elementos.

Outro aspecto a ser apreciado é o da terapia Intensiva, que, neste hospital agrupa mais as funções de Recuperação Pós-Anestésica do Centro Cirúrgico e Obstetrício e suplementa a Sala de Observação do Pronto Socorro.

3.3.1. Centralização: nos hospitais modernos, dentro do conceito de industrialização, há uma definida tendência em prol da centralização de serviços, tais como; de Laboratório, Cirurgia, Farmácia, Lavanderia, Costura Industrial, Lactário, Tipografia, Oficina, Cozinha, Lavagem de Pratos, etc.

Com a Centralização, objetiva-se alcançar: maior racionalização, aperfeiçoamento a segurança, bem como: economia de tempo, economia de energia e economia de material.

No tocante às intervenções cirúrgicas, partindo-se do princípio que todo o ato cirúrgico é um ato importante, não se justifica que uma "pequena cirurgia" receba consideração diferente de uma "alta cirurgia" ou que se realize em ambiente menos asséptico ou seguro.

Pode-se ter neste projeto, centralizado toda a cirurgia do Hospital no Bloco Cirúrgico, inclusive a Cirurgia de Ambulatório, e a Cirurgia de Pronto-Socorro. As vantagens são múltiplas:

a) todas as dependências da Clínica Traumatológica bem como todo o conjunto Cirúrgico podem ser mobilizados para acudir a casos de emergência.

b) as mesmas instalações (Radioscopia, Endoscopia, Câmara Escura, Mesas Ortopédicas, etc.) atendem a todo o bloco.

c) coíbe a condenada prática da realização de anestesia geral, no Ambulatório.

d) torna mais segura a Assistência, graças aos recursos humanos e especializados disponíveis (anestesistas, cirurgiões, enfermeiros categorizados, etc.).

e) faculta a utilização dos Serviços de Diagnóstico(Raios X), contíguos, e prontamente acessíveis.

f) incentiva a disciplina e a prática de assepsia.

A integração da Central de Esterilização, da Hematologia e do Conjunto Obstétrico no Bloco Cirúrgico, oferece mais as seguintes vantagens:

a) pronto suprimento de material esterilizado pela proximidade conseguida entre a fonte produtora e os seus maiores consumidores.

b) utilização, em comum, dos Vestiários, Salas de Estar, Secretarias, Sala de Transferência de Pacientes, Salas de Expurgo, etc. A provisão de vestiários comuns é de relevante importância, para os contactos informais de Cirurgiões e Obstetras.

c) flexibilidade de uso das dependências comuns: — Sala de Médicos, Anestesistas, Estudantes, Secretaria, Enfermagem, etc.

d) flexibilidade no sistema de ar condicionado; instalações elétricas, de emergência, etc.

RACIONALIZAÇÃO DA UNIDADE DE ENFERMAGEM

O presente trabalho é um estudo parcial da unidade de enfermagem.

Foi dividido em duas partes: na primeira é feita a apresentação geral das novas concepções e das tentativas no sentido de se dar maior eficiência às unidades de enfermagem e ao trabalho de nossas enfermeiras; na segunda, é feita a análise e justificativa dos pontos de serviço das unidades de enfermagem. Oportunamente, essa análise e justificativa será estendida aos demais elementos.

Os presentes estudos foram orientados sob o ponto de vista das distâncias; da economia de movimentos; da compactação da unidade de enfermagem; do seu melhor agrupamento com relação ao pessoal; da sua maior eficiência relativa ao serviço de enfermagem aos equipamentos, à segurança e bem estar dos pacientes.

Naturalmente, estes não são todos os aspectos da unidade de enfermagem, há outros ainda a considerar e que serão objeto de análise futura, quando serão estudadas as relações entre as áreas de hospitalização e de serviços; a distribuição dos pacientes segundo a gravidade de enfermidade e não por clínicas; o aspecto da contaminação em face da maior compactação, etc.

I - PARTE

NOVOS CONCEITOS DE PLANEJAMENTO DE ENFERMAGEM

Entre os novos conceitos de planejamento hospitalar destacam-se os seguintes, relativamente às Unidades de Enfermagem:

1. Compactação
2. Densidade linear
3. Rendimento de circulação
4. Descentralização
5. Enfermagem em equipe

6. Relação funcional de nível
7. Desenvolvimento horizontal
8. Bercário privativo
9. Bem estar mental
10. Ventilação e iluminação cruzadas.

1. COMPACTAÇÃO

Nas unidades de enfermagem, diz respeito ao aproveitamento máximo da ala de hospitalização com acomodações para pacientes, aliados à extensão mínima de corredores.

A compactação ideal é conseguida, destinando-se toda a extensão das fachadas aos quartos de pacientes. Os sanitários, ao invés de serem localizados de permeio a dois quartos, encompridando, inutilmente os corredores, seriam dispostos paralelamente aos corredores entre estes e os quartos.

O mesmo com relação aos serviços, apenas estes ocupariam parte do corredor da unidade.

Donde se conclue: "A eficiência da unidade é diretamente proporcional à sua densidade linear".

2. DENSIDADE LINEAR

É a medida da compactação da unidade: é o número de leitos por metros de corredor.

É óbvio que, quanto maior a densidade linear, maior será, o rendimento da unidade e menores as caminhadas, donde se conclue: "A maior ou menor eficiência da unidade de enfermagem depende da maior ou menor ocupação de ambos os lados dos corredores por quartos de pacientes".

A ocupação de ambas as fachadas da unidade de hospitalização só com quartos e enfermarias e a localização dos serviços no corredor permitem densidade lineares da ordem de 1,10 leitos por metro linear (Hospital Santa Monica de Belo Horizonte, Hospital Albert Einstein de São Paulo), esta densidade é significativa, quando comparada à densidade de 0,47 leitos por metro das unidades do Serviço Americano de Saúde Pública; à de 0,63 da Sadvikens Hospital da Suécia, com três leitos por quarto e à de 0,47 do St. LÖ Hospital da França com seu sistema de corredor central.

A densidade linear diz diretamente respeito ao rendimento de circulação.

3. RENDIMENTO DE CIRCULAÇÃO

A eficiência de um hospital está diretamente ligada ao rendimento da sua circulação. Todavia, é preciso estabelecer distinção entre:

- a) extensão das linhas de circulação
- b) percursos
- c) frequência

Não obstante o rendimento da circulação depender desses tres fatores, os mesmos assumem pesos diferentes em função da categoria do caminhante e natureza do transporte.

Sirva de exemplo o caso da enfermeira (ou auxiliar de enfermagem) que percebe consideravelmente mais do que uma atendente ou servente.

Como as enfermeiras são escassas em nosso meio e o serviço de enfermagem é a maior despesa do hospital (26% do orçamento total) não há duvidas de que qualquer redução no percurso das enfermeiras redunde em maior rendimento e eficiência da unidade, mesmo sendo à custa de percursos maiores para atendentes e serventes.

É o caso dos postos descentralizados (Hospital de Clínicas de Pelotas, Dr. Francisco Simões - Rio Grande do Sul, Hospital Nossa Senhora do Carmo de São Paulo, Hospital Modelo de Maringá, Paraná) que possibilitam percursos máximos de 6 m às enfermeiras.

A importância de se ter alto rendimento de circulação se conclue dos estudos feitos em diversos centros de pesquisas hospitalares, onde foram analisadas e comparadas entre si unidades iguais, mas diferentemente distribuídas. Assim, três das unidades estudadas todas com 24 leitos, apresentavam-se: a primeira unidade, com quatro quartos de seis leitos, a segunda com doze quartos de dois leitos e a terceira com vinte e quatro quartos de um leito; todas ocupando ambos os lados dos respectivos corredores.

Resultado: as distâncias percorridas na segunda e terceira unidades apresentam-se 21% e 55% maiores do que na primeira.

Para o caso de distribuição das acomodações dos pacientes em um só lado do corredor, o acréscimo de percurso atinge a 100% e quando com sanitários e outros serviços interpostos, então muito mais de 100%.

Os percursos serão ainda maiores, quando a crescidos da profundidade das salas de serviços, utilidades, rouparias, etc., das unidades clássicas.

A utilização de balcões ao longo dos corredores, ladeando os postos descentralizados, elimina também essas caminhadas.

A substituição destas salas por simples balcões torna-se possível graças ao Centro de Material e de Esterilização, Sanitários privativos, etc.

Quando se considera que as caminhadas dentro das unidades clássicas atingem 10 km por dia, um acréscimo de 100%, por certo não deixará de afetar substancialmente a eficiência do hospital, o número de seu pessoal e o seu custo de manutenção, donde a necessidade de se levar em conta, que "cada passo a mais pesa e custa".

4. POSTOS DESCENTRALIZADOS

Os postos centralizados, geralmente localizados no centro de cada unidade de enfermagem, de aproximadamente 20 leitos, reúnem tantas enfermeiras quantas necessárias para o padrão de assistência pré estabelecido: é o sistema clássico de Unidades de Enfermagem de Clínica Geral.

O percurso das enfermeiras nessas unidades é linear e geralmente de 25 m, já que o comprimento total da unidade se avizinha de 50 m.

As unidades com postos descentralizados permitem Percurso Radial, de no máximo 6 metros. Os percursos li

neares-relativamente poucos à Central de Esterilização, etc., cabem ao pessoal menos categorizado.

Nessas unidades, os Postos de Enfermagem e os Balcões de Serviço são localizados no corredor da unidade e servem, cada posto, a 8 quartos, portanto, de 8 a 16 pacientes.

Cada grupo desses de pacientes é confiado aos cuidados de uma Equipe de Enfermagem e não como classicamente é feito, nos postos centralizados.

5. EQUIPE DE ENFERMAGEM

Por esse sistema, um certo grupo de pacientes é assistido por uma equipe de enfermagem.

Essa equipe pode variar de 2 a 4 elementos geralmente uma enfermeira, uma aluna de enfermagem e uma atendente, para 16 pacientes. A enfermeira, todavia, em vista da escassez de pessoal de enfermagem e do advento do Centro de Terapia Intensiva, poderá ser substituída, em postos alternados, ou mesmo mais postos, por auxiliares de enfermagem.

Esse método supera o método de tarefa específica, a cargo de varias pessoas, principalmente considerados os aspectos psicológicos, médio, emocional e de necessidades físicas do paciente. A assistência, deixa de ser impessoal quando dada sempre pela mesma enfermeira, poupando ao paciente preocupações, medo e angústia, além de favorecer a sua recuperação.

A assistência a um pequeno número de pacientes, por uma equipe de enfermagem, com postos descentralizados, cria sub-unidades dentro de uma unidade grande, a Unidade de Enfermagem Administrativa.

As funções administrativas são praticamente as mesmas em unidades grandes ou pequenas podendo ser exercidas pela enfermeira do andar, ou conforme o caso, por uma secretária; a centralização administrativa da unidade de enfermagem, além de poupar o tempo das enfermeiras para os cuidados de cabeceira, enseja economia em pessoal, pela flexibili

dade de recorrer às atendentes, etc., onde mais necessário.

6. RELAÇÃO FUNCIONAL DE NÍVEL

A relação funcional de nível é obtida pelo agrupamento horizontal dos serviços e departamentos afins.

Inúmeras são as interligações que exigem continuidade de piso; a estrita observância dessas relações funcionais de níveis é que determina o desenvolvimento horizontal dos hospitais.

Servem de exemplo a necessidade de disposição, em um mesmo nível, das acomodações para gestantes, bloco de parto, puéperas e recém-nascidos.

7. DESENVOLVIMENTO HORIZONTAL

A sub-divisão da unidade de enfermagem administrativa-grande em pequenas unidades de Enfermagem Clínicas cria grande número de pequenas clínicas distintas.

Em consequência da disposição compacta da Unidade de Enfermagem e sua alta densidade linear, todos os quartos dos pacientes ficam adjacentes uns aos outros, o que enseja, além da continuidade física, continuidade de função, resultando em grande Flexibilidade de Uso. Flexibilidade essa que permite que qualquer quarto seja incorporado a qualquer clínica adjacente, fato que não ocorre nos planejamentos com clínicas delimitadas ou escalonadas por andares.

O máximo de flexibilidade, naturalmente, resulta da justaposição de todas as unidades de enfermagem de um determinado nosocômio. É a disposição, em um mesmo e único piso, de todos os quartos e enfermarias.

Devendo, ainda, pelo princípio da relação funcional de nível, o bloco cirúrgico ficará em nível com a clínica cirúrgica, depreende-se a necessidade de, praticamente, todo o hospital se desenvolver horizontalmente, pois con juntos tais como o Centro de Terapia Intensiva, Central de Esterilização, etc., guardam estreita relação com aqueles blocos e

a eles devem ficar contíguos: (Hospital Maria Auxiliadora de Goiânia e Hospital São Domingos de Uberaba).

Concluem-se, portanto, pela "Ineficiência do desenvolvimento vertical arbitrário de hospitais".

8. BERCÁRIOS PRIVATIVOS

Dada a necessidade de não serem rompidos os laços naturais de ligação mãe-filhos, e filhos-mães, os quartos de maternidade devem integrar-se no sistema "rooming-in".

Uma maneira simples de dotar cada quarto de uma pequena sala, envidraçada, para o recém-nascido, sem contudo, encarecer a instalação ou a manutenção, é dispor o berçário paralelo ao corredor, dando-lhe um formato, estreito e comprido (Hospital São Domingos de Uberaba e Hospital 9 de Julho de São Paulo).

9. BEM ESTAR MENTAL

Para o bem estar mental dos pacientes hospitalizados, contribuem:

1- Silêncio: 32db para os quartos e 40 db para as áreas de serviço, Para que esses níveis sejam atingidos, necessário se torna, entre outras medidas, a observância das seguintes:

a) corredores com largura variável, para fugir ao habitual paralelismo, que age como tubo acústico, na propagação dos ruídos;

b) W.C. entre os quartos e o corredor, servindo de barreira acústica, contra os ruídos dos corredores;

c) ante-câmara na entrada dos quartos e portas duplas;

d) revestimento com material acústico de forros de corredor, ante-câmara, áreas de serviço, etc.;

e) pisos flutuantes e com revestimento plástico anti-sonoro;

f) elevadores, escadas e rampas dando para vestíbulos fechados acusticamente isolados, afim de não introduzir ruídos nas unidades de enfermagem;

g) copas fora do corredor da unidade de enfermagem, ou, quando, dentro, com portas duplas;

h) ferragens especiais, dobradiças de recolher a folha de porta, molas tipo Dictador, etc.

2- Postos descentralizados, que ensejam:

a) agrupamentos de quartos de pacientes junto aos postos de serviços, possibilitando pronta assistência, dentro de um raio de 6m.;

b) o paciente é atendido sempre pela mesma enfermeira, cujo nome conhece desde a admissão e que por sua vez, sabe o seu nome e toda a sua história-clínica;

c) dispensa o frio e oneroso serviço de interfones;

d) satisfação para a enfermeira e estudante de enfermagem, pela responsabilidade por um definido setor (8 quartos de 1 ou 2 leitos);

e) efetiva assistência de cabeceira, sem necessidade de preocupações outras como: esterilização de seringas, escrituração, etc.

3- Quartos:

a) quartos de um e, no máximo, de 2 leitos resultam no bem estar do paciente (ver conclusões do Congresso de Lucerna). A tendência é de tornar cada vez mais privativas as acomodações de pagantes, para que o conforto e os serviços não sejam inferiores aos dos melhores hotéis e estações de repouso;

b) a dotação do maior número possível de sanitários individuais é outro fator de bem estar, e concorre para as medidas necessárias para evitar ferir os hábitos dos pacientes e reduzir ao mínimo os estados de constrangimentos;

c) aspecto de lar criado pelo arranjo interno, tanto dos quartos como de outras partes do hospital. O aspecto

novo dos corredores, colorido e variado concorre para dissipar o conceito clássico dos corredores frios e angustiantes, com sua sucessão uniforme de portas.

4- Deambulação precoce, que requer:

a) peitoris envidraçados para o tonificante e psicológica vista externa, mesmo quando a cama do paciente estiver em posição doméstica (camas mecânicas ou motorizadas). (Hospital São Domingos de Uberaba);

b) Sanitários privativos, ensejando o abandono do leito e seu uso pelo próprio paciente, com redução de 2/3 na provisão de comadres, com real benefício ao serviço de enfermagem;

c) salas de estar e refeições no andar, para atender à procura aumentada, de 50%, em média.

5- Rooming-in

Importante pelas suas consequências com relação à mãe e ao filho.

6- Acompanhantes e visitas

Dentro do espírito de humanização, dos hospitais, enquadram-se:

a) acompanhantes em salas de operações e partos - Para o que são necessários vestiários próprios;

b) acompanhantes do Centro de Terapia Intensiva - Que devem dispor de visores junto aos respectivos internados;

c) acompanhantes de Ambulatório - vestiário próprio (em caso de amigdalectomias, etc.).

10. VENTILAÇÃO E ILUMINAÇÃO

a) Último pavimento:

Quando todas as unidades de enfermagem forem localizadas em um mesmo piso, caberá sempre ao andar de hospitalização o pavimento sob o telhado, fato que enseja

ventilação cruzada e insolação em duas faces opostas, graças às janelas verticais acima do forro rebaixado do corredor da unidade. A grande vantagem que esse sistema apresenta é permitir aos quartos, faciando quadrante desvantajoso (Sul, por exemplo), gozarem os benefícios da insolação e ventilação do quadrante oposto (Norte). O sistema enseja ampla regulagem das condições de luz, sol e ventilação, individualmente e sem qualquer dispositivo mecânico dispendioso, a todos os quartos de ambas as faces, inclusive aos postos e serviços localizados no corredor da unidade. A maior vantagem, todavia, do sistema de insolação por janelas opostas está em poderem os quartos ser livremente dispostos de ambos os lados do corredor sem desvantagem quando à insolação (Hospital Santa Luiza, de Goiânia, Hospital São Domingos de Uberaba).

b) Pavimento intermediário

Quando o sistema descentralizado for usado em prédio com unidade de hospitalização em mais de um piso, a ventilação cruzada dos quartos de ambas as faces, sanitárias, postos e serviços de corredores central, é feita por intermédio de um andar intermediário. Esse espaço livre e inter-andares enseja também, passagem de canos, dutos, etc., instalação de unidades individuais de ar condicionado, caixas de persianas e pronto acesso aos encanamentos para reparos e extensões.

PLANEJAMENTO EM FUNÇÃO DA ASSEPSIA

O planejamento hospitalar, já por si difícil vem sendo ainda mais dificultado pela necessidade de ter que levar em conta o aspecto da infecção e do risco da sua disseminação pelos vários ambientes do hospital.

As áreas que carecem ser particularmente são:

1- Lavanderia

A vulnerabilidade deste serviço deve-se ao fato de seu estreito vínculo com todos os doentes de todos os departamentos do hospital (Ambulatório, Pronto Socorro, Unidade de Internação, Paciente Domiciliar, Centro Cirúrgico, Isolamento, etc.) através da roupa suja que recebe e limpa que distribui.

Em consequência deste permanente intercâmbio está muito sujeito a veicular infecção; a lavanderia atua como uma estação central receptora e distribuidora de germens.

O alto potencial do contágio da roupa suja deve-se ao fato de pijamas, camisolas, lençóis, cobertores, fronhas, toalhas, aventais, máscaras, gorros e dobraduras estarem em íntimo contacto com os pacientes, sua respiração, transpiração, suas feridas, secreções, etc.

Quando não forem tomadas as devidas medidas de proteção, ocorre toda a espécie de contaminação de roupa limpa. Este contágio se dá por várias formas, através das mãos do operador, disseminação de aerossóis, respingos de água da descarga das máquinas de lavar, sapatos contaminados dos distribuidores de roupa limpa, etc.

Para obviar a disseminação de contágio através da roupa, é preciso que o projeto preveja as necessárias barreiras físicas e dote do hospital de dispositivos capazes de enfrentar o problema.

2- Sala de Separação de roupa suja

A classificação das roupas brancas, de cor, com sangue, do isolamento, etc., deve ser feita em compartimento apropriado e fechado. Sua pressão deve ser negativa, com ventilação

ção forçada, permitindo 8 trocas de volume ambiente por hora, sem recirculação de ar.

3- Máquinas de lavar de porta dupla

O uso dessas máquinas constitui segura barreira de proteção à Lavanderia. A roupa suja é introduzida pela porta que dá para a sala de recepção e classificação de roupa suja. Uma vez carregada a máquina e posta em movimento, a porta não mais poderá ser destravada. Após o ciclo de lavagem, a roupa limpa é retirada pela porta oposta, já no ambiente limpo, de passagem, armazenagem e expedição.

4- A água de expurgo da máquina de lavar

E mesmo a espuma que costuma extravasar pelas portas é diretamente recolhido em canaletas e drenos, de modo a evitar possibilidade de contágio, pois, principalmente, os primeiros enxagues são os mais carregados de sangue, pús, fezes e germes.

5- Exaustão de ar

Deve ser feita acima da cobertura, ou a 15 m. de qualquer abertura ou tomada de ar.

6- Tubulação de descida de sacos

Várias são as soluções que se apresentam e que atendem ao propósito de fazer chegar à lavanderia a roupa usada: transporte horizontal, elevador, monta-cargas e tubo de queda.

Em hospitais térreo, ou nos servidos com rampas, o transporte horizontal pode ser manual ou mecanizado, dependendo das distâncias e outros fatores locais.

Já, para hospital em altura se torna necessário, recorrer a um dos três meios de circulação vertical mencionados.

Quando a roupa tiver que ser elevada, como no "Fordham Hospital" de New York, então não há alternativa senão utilizar o monta-cargas ou o elevador, mas quando a Lavanderia se

encontra localizada no térreo ou outro andar inferior, então pode-se cogitar, também no Tubulão. Mesmo quando o hospital tiver acentuado desenvolvimento horizontal, e mais de uma descida se fizer necessária, é de se ponderar se o tão discutido tubo não constitui boa solução.

A favor de "chutes" curtos, de apenas dois pavimentos, para facilidade de limpeza, aí então as pesquisas da Nuffild Provincial Hospitals Trust. Por outro lado, Rosenfield recomenda um chute por ala, independente da altura da instituição. O assunto não deixa de ser controvertido, mas não bastassem as opiniões favoráveis dos mais categorizados autores (3 a 19), então, deveriam servir de argumento os inúmeros hospitais de construção recente, que não prescindem o tubo de retorno. Analizemos contudo as vantagens que os tubos de queda apresentam e os defeitos que habitualmente lhes são atribuídos.

Vantagens:

Transporte direto, simples, prático, rápido e comodo; grande rendimento, baixo custo de instalação e manutenção, ausência de equipamento mecânico, manuseio fácil, impossibilidade de desarranjos, de interrupções; economia de espaço e energia humana.

Desvantagens:

a) fonte de aerossóis; b) dificuldade de limpeza e odores; c) perigo de incêndio e acidente; d) estrago dos envoltórios; e) dificuldade de controle da roupa.

As vantagens não carecem de ser ressaltadas. Examinemos, portanto, as objeções que lhe movem, se procedem e se são passíveis de correção.

A) FONTE DE AEROSÓIS E CONTÁGIO

É esta a mais séria restrição que se pode fazer ao tubo de queda, conforme relatam as mais recentes pesquisas realizadas sob a direção de Carl Walter se bem que, os monta-cargas e nem os elevadores estejam livres de semelhantes imputação. O saco de roupa ao descer, dentro do tu

bo, faz de êmbolo de uma bomba aspirante-premente, que além de aspirar o ar que lhe fica acima, comprime o ar inferior e o seu próprio comprimindo-se, liberta pelas suas aberturas, fiapos e partículas, que quando, que quando contaminadas, se constituem em perigosos aerossóis e, quando não, em ótimos veiculadores de bactérias.

Com a compressão do ar contido no duto, esses aerossóis são expelidos, sob pressão, através dos vãos das portas, espalhando-se pelos andares e contaminando os pacientes.

Uma solução para sanar esse inconveniente seria instalar um duto de ventilação, paralelo ao tubo de queda e a ele ligado, a determinados intervalos, a exemplo da instalação de esgoto.

Esse ventilador, além de prevenir a compressão do ar, ventilaria permanentemente o duto; se calculado para uma certa tiragem, criaria uma contínua corrente ascendente, que removeria odores e aerossóis.

A abertura das portas dos tubos, ao contrário do que ocorre e se receia, aspiraria ar, os fiapos e os aerossóis do compartimento, para o qual abrem as portas do tubo, e destinado a servir a ante-sala.

O próprio compartimento de recepção de roupa, ao pé do duto, se beneficiaria deste ventilador, já que, geralmente, estes ambientes não dispõem de ventilação direta.

A ventilação permanente atuaria ainda como medida higiênica, na eliminação de microrganismo, que poluíssem o tubo.

Contudo, mais que o ventilador, o uso dos sacos concorre decisivamente para a higiene dos tubos de queda.

A roupa usada nunca deve ser transportada solta, em parte nenhuma do hospital, nem sobraçada por atendentes em carros abertos, ou tubos de queda.

Inversamente, a prática de ensacar a roupa suja, já na fonte, oferece toda a segurança desejada. Roupa em sacos impermeáveis fechados, pode ser transportada sem nenhuma objeção por qualquer dos meios conhecidos; carrinhos, tubos de

queda, monta-cargas, elevadores ou braçalmente.

Não é qualquer saco que serve e muito menos servem as fronhas e lençóis sujos, improvisados em sacos. A lêm de mais caros e impróprios não dão vedação completa e, por sí, podem ser fonte de aerossóis e contágio.

Um saco, que tem dado bons resultados, é o tecido de lona; seu modelo, tamanho, formato e cor variam com os hospitais.

A mesma técnica usada para aventais, em isolamentos, é aplicada aos sacos; face externa, limpa; face interna contaminada.

A indústria americana lançou vários tipos de sacos, podendo ser dado como exemplo, os sacos "The Harford Company". O seu fechamento é engenhoso, bastando para isso, virar do avêsso a larga - dobra, em torno da metade da boca do saco, a semelhança de um capuz. A inversão do saco faz com que o peso da roupa exerça compressão contra a dobra, fechando-se hermeticamente. Os sacos da A.S. Alloc Co. são feitos de polietileno transparente de 45 a 62 cm, de diâmetro. São fixos ao suporte, por meio de cinta elástica. Uma vez cheios, são fechados simplesmente por meio de no. Resistem a queda de "chute". Apos o uso são descartados. Servem, principalmente, para materiais contagiosos; são impermeáveis a sangue, pus e outros fluídos. Um tipo mais moderno de saco utiliza plástico solúvel. O saco fechado é posto na máquina de lavar, onde, em contacto com a água, se desfaz.

B) HIGIENE E ODORES

A limpeza dos tubos é geralmente facilitada utilizando-se em sua construção, materiais resistentes, não porosos e anti-ferruginosos, com superfície interna lisa, se possível polida, esmaltada ou vidrada.

A provisão de mangueira com vapor ou água quente, junto a cada porta de acesso, enseja a desejada limpeza e prevenção de odores. Ralo de grande vasão, na base do duto, é obviamente necessário.

Um adequado sarrilho, na extremidade supe

rior do Tubulão, com a finalidade de baixar e elevar uma escova, nas dimensões da seção do duto, de modo a esfregar em seu movimento de vai e vem, simultaneamente, todas as suas superfícies perimetrais, removeria qualquer possibilidade de resíduos, aderências ou causas de odores, dentro do tubo.

Todavia, um meio fácil e seguro de evitar que roupa infectada contamine a ante-sala, as superfícies vizinhas à abertura do tubo, a superfície interna do tubo e o comprimento de receção, na base do tubo, consiste simplesmente, em não esparramar roupa suja pelo piso da ante-sala e nem descêla, pelo tubo, nem ser em sacos.

As culturas tomadas, em tubos e sala de recepção, onde a roupa era manipulada solta, revelaram-se tão impressionantes, que orçaram autoridades norte-americanas a interditarem essa prática.

C) POSSIBILIDADE DE INCÊNDIO E DE ACIDENTES

De fato, pontas de cigarro ou fósforos acesos, jogados no tubo, podem ser causas de incêndio.

Podem os tubos, também ser causa de acidentes para crianças e para pacientes tais, principalmente quando a porta localizada junto ao piso, para a fácil descida do saco sem obrigar ao esforço de ter que erguê-lo.

Todos esses riscos e mais o inconveniente acúmulo de sacos em frente à boca dos tubulões quando localizados nos corredores das unidades, podem ser evitados com a provisão, de uma ante-sala. Um meio de complementar a segurança procurada seria dotar a porta deste compartimento ou a do tubo, com trincos de fecho automático, possível de ser aberto com a chave mestra, de extremidade quadrada, comum a todas as portas dos quartos dos pacientes.

Sprinklers: são aconselhados no forro do compartimento de coleta, na base do tubo.

D) ESTRAGO DOS ENVOLTÓRIOS

Normalmente, os sacos, que contêm a roupa, não devem sofrer danos, na sua queda. Superfícies ásperas, pon

tas de solda, saliências, ressaltos e outras imperfeições, são geralmente, a causa de rasgos, furos e engarçamentos dos envoltórios. Dimensões insuficientes, ou diâmetros inferiores a 60 cm., obrigam os sacos a atrito, às vezes, contínuo, contra as paredes, durante toda a queda.

O impacto com o fundo do duto, mormente quando a altura for acentuada, deve ser suavizado, ou por meio de uma rampa de chegada, que abrigue o saco a deslizar e perder a velocidade antes de atingir o solo ou cair diretamente no carri nho de transporte, ou por meio de um balancim de contrapeso, que amortize o choque.

A porta de ferro (contra-incêndio) do compartimento de recepção dos sacos, ao pé do tubo de queda, deve a brir para fora, a fim de possibilitar a retirada da roupa, sem danificar os sacos, em caso de congestionamento ou obstrução.

CONJUNTO CIRÚRGICO E OBSTÉTRICO

Vestiários

Os médicos, enfermeiras e demais pessoal do conjunto são devem ter acesso às áreas assépticas após conveniente mente uniformizados.

A entrada para os respectivos vestiários se faz pelo corredor geral; a troca de roupa de rua por roupa adequa da (tratada na lavanderia com fixador de fiapos, para evitar a disseminação dos germes do corpo). A equipe de operação utili za-se do banco, que antecede a porta de saída do vestiário, pa ra descalçar os sapatos; girando por sobre o banco, calça o sa pato branco desinfetado, de sola condutiva, que se encontra so bre o capacho impregnado de desinfetante; caminha por sobre o capacho em direção à porta de saída e segue pelo corredor in terno, limpo, em direção à área asséptica. Antes de nela in gressar é submetido à rigorosa inspeção pelo Posto envidrassa do ; estando conforme o regulamento afixado na porta, pelo Di retor Médico, é que o encarregado aperta o botão que destrava o trinco elétrico, facultando assim o seu ingresso na área ves tibular do conjunto cirúrgico e obstétrico.

Armário de Limpeza

Localizado no corredor cirúrgico, destina-se a guarda dos materiais empregados apenas nos compartimentos do conjunto cirúrgico.

Central de Esterilização

Quando localizada junto ao Conjunto Cirúrgico ou Obstétrico, deve ser de tal maneira projetada que possa servi-lo e, também ao mesmo tempo, aos demais setores do hospital, sem que ocorra invasão ou contaminação das áreas limpas ou assépticas do conjunto.

BERÇÁRIO

A entrada ao berçário não deve ser direta mas sim através do posto da enfermagem para permitir melhor controle pois só o pessoal do berçário deve ser admitido, em virtude da suscetibilidade dos recém-nascidos à infecção.

A remoção do ar deve ser de 12 trocas por hora. O filtro deve ser de alta eficiência com capacidade de retenção de 90% de partículas de 1 a 5 mícrons.

A pressão de ar do berçário deve ser positiva com relação à área de trabalho e Posto de Enfermagem, para evitar a entrada de ar não filtrada ou poeira.

Berçário de Enfermagem

Deve ser independente dos demais, mas adjacente ao Berçário de recém-nascidos normais. Requer um vestíbulo privativo.

PLANEJAMENTO EM FUNÇÃO DO CONFORTO TÉRMICO

1- Unidade de Enfermagem localizada no pavimento sob a cobertura.

Quando todas as unidades de enfermagem forem localizadas em um mesmo piso, caberá sempre ao andar de hospitalização o pavimento sob o telhado. Fato que enseja ventilação cruzada e insolação em duas faces opostas, graças às janelas verticais acima do forro rebaixado o corredor da unidade. A grande van

tagem que esse sistema apresenta é permitir aos quartos faceando quadrante desvantajoso (Sul por exemplo) gozarem os benefícios da insolação e ventilação quadrante oposto (Norte). O sistema enseja ampla regulagem das condições de luz, sol, e ventilação, individualmente e sem qualquer dispositivo mecânico dispendioso, a todos os quartos de ambas as faces, inclusive aos postos e serviços localizados, no corredor da unidade. A maior vantagem, todavia, do sistema de insolação por janelas opostas está em poderem os quartos ser livremente dispostos de ambos os lados do corredor, sem desvantagem quanto à insolação (Hospital Santa Luiza de Goiânia e Hospital São Domingos de Uberaba).

2- Pavimento intermediário

Quando o sistema descentralizado for usado em prédio com unidade de hospitalização em mais de um piso, a ventilação cruzada dos quartos de ambas as faces, sanitários e postos de serviços do corredor central, é feita através de um andar intermediário.

Esse espaço livre inter-andares (quatro metros no Hospital de Pelotas, um metro no Hospital Nossa Senhora do Carmo) enseja passagem de canos, dutos, etc., instalação de unidades individuais de ar condicionado, caixas de persianas e pronto acesso aos encanamentos, para reparos e extensões.

3- Ventilação natural de Quartos de internação em Hospital situado em zona quente e úmida.

O projeto de um hospital a ser construído em região de clima quente, especialmente em clima quente e úmido, apresenta problemas de difícil solução, quando se pretende obter o conforto térmico sem empregos de equipamentos mecânicos que modifiquem as características do ar externo que penetra no edifício.

Uma das peculiaridades de um edifício hospitalar é a de possuir um grande número de cômodos destinados ao repouso dos pacientes, que são utilizados, interruptamente, durante 24 horas do dia e durante todo o ano.

Sabe-se que a condição ideal para o repouso do indi

víduo sadio, e especialmente das pessoas em convalescência, é da neutralidade térmica do ambiente, condição esta que permite o descanso do sistema termo-regulador do organismo humano.

Os recintos destinados aos leitos hospitalares, devem portanto, oferecer condições as mais próximas possíveis, da neutralidade térmica em todas as horas de todos os dias do ano.

Ao elaborar um projeto de um hospital para uma região de clima quente e úmido, clima este dominante na quase totalidade do litoral brasileiro, deve o projetista, tendo em vista o conforto térmico dos pacientes, dar a melhor solução possível aos seguintes problemas:

1- Escolha criteriosa da orientação do edifício, levando em conta a insolação das fachadas, e especialmente, o aproveitamento dos ventos reinantes do local da construção.

2- Seleção dos materiais e espessuras das paredes internas e externas tendo em vista obter a inércia térmica ideal para o clima em causa e com atenção ao uso contínuo dos ambientes de repouso.

3- Emprego de dispositivos de proteção contra a radiação solar, direta e difusa, que tende a penetrar nos ambientes através das aberturas nas fachadas.

4- Utilização de um tipo de cobertura que reduza ao máximo o fluxo de calor que tende a penetrar no recinto, proveniente da radiação solar, fenômeno este que é tanto mais grave quanto menor é a latitude onde vai ser construído o hospital.

5- Opção criteriosa do esquema de ventilação natural, especialmente dos recintos destinados aos leitos.

O presente trabalho abordará, apenas, o último dos problemas acima referidos.

Como é sabido, a ventilação natural em um edifício é provocada quer pela diferença de temperatura entre o ar externo e o ar interior do prédio, conhecido como "efeito de chaminés", quer pelas pressões que são criadas na super

fícies externa do edifício quando o vento incide sobre o mesmo, denominada ação do vento.

No "efeito de chaminé" a diferença de pressão entre uma abertura de entrada e outra de saída do ar, força motriz que provoca o deslocamento do ar, depende, em resumo, da diferença de temperatura entre o ar externo e interno e da diferença de cota entre estas aberturas. A vazão do ar, a través das aberturas, depende da área livre das mesmas e da raiz quadrada da diferença de pressão.

Quando o vento incide sobre um edifício, provoca, na superfície do mesmo, zonas de sobre-pressão e zonas de sub-pressão, dependentes da forma do prédio e da direção de incidência do vento. A intensidade destas pressões, positivas ou negativas depende do quadrado da velocidade do vento incidente.

Localizando-se as aberturas de entrada e saída do ar em pontos onde se possa tirar o melhor partido das diferenças de pressão provocadas pelos ventos reinantes, as pressões oriundas do vento, mesmo de pequena velocidade, ultrapassa facilmente as ocasionadas pelo "efeito de chaminé", no caso corrente de edifícios.

A solução corrente, quando se deseja a melhor ventilação natural provocada pelo vento, consiste em colocar uma das fachadas principais do prédio, o mais possível normal à direção dos ventos dominantes, onde as pressões serão positivas, instala nesta fachada as aberturas de saída na fachada oposta, onde as pressões serão negativas, pois a pressão final que irá provocar o deslocamento do ar será a soma do valor absoluto das pressões das faces opostas.

Por razões de economia e por facilidade de manutenção, em muitos hospitais, os recintos destinados aos leitos dos pacientes são situados em duas faces opostas, separadas por um corredor. Por outro lado, para evitar o fenômeno da contaminação, é desejável que o ar de um dormitório não circule através de outro dormitório.

Não havendo possibilidade de se alterar sem o emprego de equipamentos mecânicos, a temperatura e tensão de

vapor do ar externo que penetra no edifício, a única forma de se reduzir a pressão térmica sobre os pacientes, nas horas de calor, é aumentar a velocidade do ar que incide sobre o local onde se encontram.

O projeto de um hospital a ser construído em uma região de clima quente e úmido, sem a instalação de ar condicionado, nos recintos destinados aos leitos dos pacientes quando as condições obrigarem ex-localização destes recintos em faces opostas, uma solução possível da ventilação natural, visando não só a renovação do ar viciado, mas a utilização da velocidade do ar para a melhoria das condições de conforto técnico nas horas de calor, consiste no seguinte:

a) localizar as aberturas de entrada de ar nas fachadas do prédio e em alturas diferentes, umas superiores, destinadas à renovação do ar viciado que serão utilizadas permanentemente e outras orientadas de tal forma que o fluxo de ar circule através do leito do paciente e que serão abertas nas horas em que a velocidade do ar for necessária para reduzir a carga térmica provocada pelo ambiente.

b) instalar dutos de grande área, ou poços de ventilação que conduzem o ar para o teto do edifício.

c) fazer com que a saída dos dutos sejam localizadas nas regiões da cobertura, onde seja máxima a sucção provocada pelos ventos reinantes.

d) sendo necessário, fazer com que os terminais dos dutos sejam dotados de aerodores estáticos que provocam uma sucção suplementar.

Quando o edifício tiver uma das fachadas orientadas perpendicularmente a do vento, os cômodos voltados para o vento terão condições ideais de ventilação natural, pois as pressões nas áreas de entrada serão positivas e as pressões nas áreas de saída serão negativas; já nos cômodos situados a jusante do vento, as condições de ventilação resultam inferiores, pois as áreas de entrada e saída estão situadas em zona de sub-pressão, sendo necessário que o valor absoluto da pressão, na saída, seja bem maior que o da pressão de entrada, devendo isto ser reforçado com o emprego de aeradores estáticos localizados nas pontas dos dutos de saída.

O PRÉDIO

É de capital importância lembrar que um hospital é mais do que um simples prédio com dormitórios. É uma estrutura funcional, complexa e altamente especializada, que deve ser projetado para atender às suas várias funções, e não para acomodar estas mesmas funções dentro de restritas áreas, em benefício de determinados efeitos arquitetônicos. Tais erros não levam senão a queixas e censuras aos projetistas e construtores, por parte de pacientes, médicos e servidores. Por isso, é imprescindível que o arquiteto conheça as funções de um hospital e que a comissão responsável não especifique arbitrariamente de ante-mão o tipo exato ou a forma de estrutura de maneira a tolher o projetista.

Antes de dar início a qualquer projeto, é preciso que seja elaborado um programa especificando as necessidades do hospital. O programa deve indicar pormenorizadamente, o número de leitos a serem instalados, os vários serviços a serem oferecidos, as necessidades de cada departamento e o número e qualidade do pessoal a ser empregado. Isso exigirá, cooperação ampla e reuniões entre o administrador, os chefes dos departamentos, o consultor e o arquiteto.

Uma vez determinados o tipo e o tamanho da instituição, e a escolha do terreno, o arquiteto e o consultor poderão dedicar-se à elaboração dos projetos e especificações do prédio. As decisões, quanto aos recursos e aos serviços a serem fornecidos pelo hospital serão tomadas pela mesa administrativa e pelo consultor hospitalar, orientados pelo conselho médico consultivo. É de toda a conveniência constituir uma comissão de construção integrante do conselho técnico construtivo (à qual pertencerá o administrador, caso designado). Essa comissão deve ter autoridade para decidir sobre questões de planejamento de detalhes e deve com regularidade, apresentar relatórios à mesa administrativa.

Muitas são as razões a favor da pronta nomeação do administrador do hospital, logo no início dos trabalhos, de maneira que se possa ir familiarizando intimamente com o projeto e com as razões determinantes dos seus vários aspectos.

Após a mesa administrativa e o conselho consultivo terem determinado quais as instalações necessárias e quais as diretrizes a serem seguidas, será preciso traduzir esses princípios gerais em termos de construção.

O projeto deve proporcionar eficiência de serviço a ser adequado às provisões para os pacientes, ser flexível quanto às oscilações na procura, econômico quanto ao custo de construção, funcionamento e manutenção, atraente em suas linhas arquitetônicas sem prejuízo de duas funções, e aceitável para a comunidade à qual vai servir. Entre as exigências fundamentais incluem-se a localização adequada das áreas de hospitalização quanto ao ar, ao sol e à quietude e o planejamento, visando o funcionamento e manutenção econômicos e eficiente.

Há numerosas vantagens no projeto de um andar só para o hospital pequeno, de menos de 100 leitos, conquanto fatores locais possam tornar isto impraticável. Qualquer que seja o projeto, a previsão para expansão futura deve receber cuidadosa consideração.

Todos os hospitais gerais necessitam de espaço para funções específicas, tais como: administração, serviços gerais, hospitalização, cirurgia, obstetrícia, laboratório, radiologia e pronto socorro. Será necessária, também, uma farmácia que poderá ser extremamente modesta quanto a espaço e instalação ou poderá ser equipada para aviar e manipular.

Nota-se crescente procura pelos serviços de terapia física, em hospitais de todos os tamanhos. O espaço e o equipamento, destinado a tal unidade, devem ser determinados pela procura, local e necessidade clínica. Em ambulatório pode ou não ser projetado, se bem que, mais cedo ou mais tarde, a maior parte dos hospitais acaba por proporcionar assistência a mais completa à comunidade.

O hospital pode ou não ser destinado a dar assistência a casos de doença contagiosa, de psiquiatria, tuberculose, doenças crônicas, etc.

Poderá ou não incluir um centro de saúde que disponha clínicas, salas para funcionários, engenheiros, sanitaristas e enfermeiras de saúde pública e possivelmente, consultórios para

médicos particulares e dentistas.

É muito conveniente que haja coordenação entre todas as atividades de saúde. A tendência, hoje em dia, é fazer do hospital o verdadeiro centro de saúde da comunidade. Dadas as múltiplas particularidade e necessidades individuais de cada comunidade e de cada especialista e, consequentemente, de cada nova especialidade incorporada ao hospital, torna-se difícil precisar os requisitos, específicos, que possam ser comuns a vários hospitais. Todavia, as necessidades gerais do hospital pequeno, normal, comum, podem ser determinadas com razoável critério e serão estudados pormenorizadamente.

Através destas páginas, têm sido assinalados os aspectos sanitários inerentes às construções de um hospital e ao equipamento hospitalar. No projeto e na especificação do equipamento, devem ser tomados em devida consideração esses fatores. Devida a natureza da instituição as pessoas internadas em hospital acham-se geralmente, com reduzida resistência e extraordinariamente sujeitas a infecções. Por isso, todos os meios de proteção possíveis devem ser incorporados ao projeto, para reduzir a possibilidade de infecções cruzadas.

CIRCULAÇÃO EXTERNA

A circulação deve merecer cuidadosa consideração em todas as fases de planejamento. Além das várias linhas da complexa circulação interna, há, ainda o tráfego que leva e parte do hospital. A circulação externa compreende:

1. pacientes que chegam ou partem do automóvel ou ambulância;
2. pacientes que chegam ou se retiram a pé;
3. visitas e espaço adequado de estacionamento;
4. médicos e conveniente área de estacionamento, se possível reservada para uso exclusivo;
5. entrada e saída controlada de servidores, com estacionamento apropriado;
6. entrega de fornecimentos;
7. remoção discreta, de mortos;
8. entrega de combustível e remoção de detritos e cinzas, quando utilizado carvão;
9. tráfego de pacientes externos, quando houver clínicas ou centro de saúde.

No planejamento das linhas de tráfego, de ida e volta ao prédio, devem ser evitados cruzamentos e conflitos de circulação. Para servir a essa linha de tráfego é necessário que haja certo número de entradas.

A entrada principal, na maioria dos hospitais, recebe: pacientes, que chegam a pé ou de carro; médicos, quando o estacionamento que lhes tiver sido reservado estiver, bem localizado relativamente à entrada e ao vestiário, e visitantes.

Uma entrada de emergência, destinada à recepção de pacientes vindos em automóveis e ambulâncias. Esta entrada deve levar diretamente ao Pronto Socorro.

Será necessária uma terceira entrada apropriada para carga e descarga, localizada perto das áreas do almoxarifado, dos elevadores, e refrigeradores da cozinha. Esta poderá ser usada, também, para remoção de resíduos. A plataforma deve ser projetada com altura, que facilite a descarga de objetos pesados. Em hospitais pequenos, os subalternos podem utilizar-se dessa entrada, se devidamente controlada; hospitais maiores, todavia, geralmente dispõem de entradas separadas para empregados; os vestiários, bem como o registro do "ponto" dos empregados, deverão ficar próximos dessa entrada. Uma quarta entrada pode ser estabelecida, para a remoção de cadáveres, deve ser mantida fechada, a menos que seja também usada como entrada de empregados.

O recebimento de combustível e a remoção de cinzas carecem de previsão especial. Finalmente, se houver ambulatório, deverá haver entrada separada. Em pequenos hospitais, não é necessário haver mais do que uma entrada para pacientes ambulantes, uma vez que o horário de consultas obedeça a uma programação pré-estabelecida, com dias e horas diferentes, para os diversos grupos de pacientes.

Como regra geral, deve-se reduzir ao mínimo possível o número de saídas ou entradas do hospital, e especialmente se não controladas.

CIRCULAÇÃO INTERNA

Dentro do hospital, devem ser consideradas mais ou tras linhas complicadas de circulação. Aquí, alguns cruzamentos são inevi táveis. Correlação adequada entre departamentos e serviços que muito con tribui para uma circulação ordenada. As principais linhas de circulação são:

1. Pacientes que ingressam e devem ir dos departa mentos de admissão e do serviço social para as á reas destinadas à hospitalização, pronto - socorro, raios X e outros serviços;
2. Pacientes que saem do hospital, passando, geralmen te pela contabilidade ou serviço social;
3. circulação de pacientes entre departamentos;
4. cadáveres que devem ser diretamente removidos pa ra o necrotério, da maneira mais discreta possível.
5. visitantes que devem ser vigiados, não sõ quando en tram e saem das áreas destinadas aos pacientes, co mo durante toda sua permanência no hospital;
6. médicos que devem passar pela sala de arquivo mé dico e quadro de registro de presença;
7. pacientes ambulatoriais se houver, que podem deman dar o laboratório, farmácia, raios X, fisiotera pia ou outros serviços dentro do hospital;
8. empregados que devem passar pelo relógio de ponto e vestiários antes de ingressarem no hospital pro priamente dito;
9. fornecimento, alimentos e resíduos que devem ser apartados, o mais completamente possível de toda a circulação de pacientes e visitantes.

Apesar da impossibilidade e sugestões rígidas quan to à separação dessas várias linhas de circulação, esta necessidade deve ria estar permanentemente presente, durante toda a elaboração do projeto do hospital.

A medida que os vários serviços e áreas forem sendo detalhadamente examinados neste livro, sugestões serão feitas para sua localização mais vantajosa, bem como serão apresentados fluxogramas de vá rios departamentos.

As áreas a serem reservadas para circulação variam muito dependendo do tipo do prédio e do número de andares. As áreas atri buídas aos corredores, escadas e elevadores, nas tabelas de distribuição

de áreas, inclusas, dizem respeito a prédios de 1 andar, quando para 25 leitos; dois andares e embasamento, quando para 50 leitos; três andares e embasamento quando para 100 e 150 leitos, e quatro andares e embasamento quando para 200 leitos.

CORREDORES

Os corredores, em todo o hospital, devem ter a largura mínima de 7 pés e 6 polegadas¹ e preferivelmente de 8 pés²; necessitam de tratamento acústico. O acabamento das paredes deve ser liso, lavável, e em cores claras, agradáveis. Uma vez que é difícil e dispendioso manter paredes rebocadas e barras pintadas, torna-se aconselhável o emprego de materiais relativamente indestrutíveis e de fácil limpeza. A altura do teto, acabado, é a mesma da de outras áreas, 9 pés e 6 polegadas³, embora possa ser mais baixa, a fim de permitir espaço para dutos, tubos e outras canalizações por sobre o forro suspenso.

Recomenda-se a instalação de lavatórios, acionáveis por registro especial de joelho ou cotovelo, embutidos nas paredes do corredor de cada unidade de enfermagem, para estimular a técnica asséptica. Um número adequado de extintores de incêndio deve ser previsto, em nichos nas paredes do corredor. A iluminação deve ser do tipo de forro, utilizando aparelhos de desenhos simples que permitam manutenção econômica. Pontos para iluminação noturna e tomadas elétricas para raios X portátil e máquinas de limpeza devem ser instaladas em lugares convenientes. Os relógios elétricos devem ser facilmente visíveis. A instalação do sistema de chamadas deve ser feita de acordo com as necessidades.

Carecendo as salas de operação e laboratórios de tomadas para vácuo ou máquinas de sucção, compreende-se o interesse da instalação de bombas centrais de vácuo, na sala de máquinas para assim atender, também, aos corredores. Essa instalação facilita a limpeza e, apesar de o seu custo original parecer excessivo, a sua manutenção, provavelmente, não excederá aquela de múltiplas máquinas. Onde são necessárias rampas, com a ligação entre prédios novos e antigos ou na entrada das ambulâncias, a inclinação não deve exceder a 5%. As saídas devem ser sinalizadas com luminoso elétrico.

ESCADAS

O número e a localização de escadas é geralmente determinado por códigos locais, com a devida consideração aos requisitos da circulação. Ao menos duas escadas, bem distantes entre si, devem ser previstas para cada prédio de diversos andares. Devem dar diretamente para o

exterior do prédio ou para um corredor seguro, que leve ao exterior. De vem ter no mínimo, a largura de 3 pés e 8 polegadas⁴, para permitir a condução de macas; cuidados especiais devem ser tomados para assegurar as curvas largura suficiente. Usam-se pisos e espelhos padrões, não em leque. A Experiência tem aprovado o uso de pisos de granito artificial, contendo abrasivo anti-derrapante, e de linóleo ou borracha com nariz dos degraus de metal, também com abrasivo.

É muito recomendável a provisão de corrimãos, de am bos os lados, contínuos de cima até embaixo, para que o apoio não seja interrompido por trechos descontínuos ou balaústres sobelevados.

As proteções laterais devem ter altura mínima de 34 polegadas⁵ como medida de segurança. As portas, dando para o exterior, de vem ser de tipo especial, de fechamento automático e munidas de sinais iluminados de saída.

ELEVADORES

De preferência, os elevadores devem ser agrupados, ad jacentes um ao outro. Havendo mais de dois elevadores, torna-se conveniente a separação do tipo "para passageiros", do "para serviços". Os elevadores devem ter tamanho de 5 pés e 4 polegadas por 8 pés⁶ a fim de permitir o transporte de um leito ou maca, juntamente com atendentes; devem dispor de comando duplo, nivelador automático e todos os dispositivos de segurança. É aconselhável a instalação de um telefone por elevador, para fins de emergências.

Os elevadores precisam de tratamento acústico e material resistente no revestimento do piso. As portas de elevadores de prêdios devem permitir a abertura não inferior a 3 pés e 10 polegadas⁷. As portas de escritório e apartamentos não são satisfatórias para hospitais. É aconselhável que os elevadores não abram diretamente para o corredor da Unidade de Enfermagem, a fim de não perturbar os pacientes ou a rotina de serviço.

Em hospitais maiores, a cabine de um dos elevadores pode ser equipada com duas portas em face oposta para, em certas horas, servir o corredor de serviço e, em outras os passageiros. Na localização dos elevadores, especial atenção deve ser dada à circulação. As casas de máquinas, devem ser aquecidas e ventiladas, visto mudanças extremas de temperatura, interferirem com o funcionamento das chaves automáticas e da maquinaria.

As salas, que compõem a administração, são agrupadas na área adjacente ao vestíbulo principal e entrada principal. Alguns sub-agrupamentos devem ser observados, com o fim de permitir que cada componente de um sub-grupo, fique convenientemente localizado com referência aos demais. Por exemplo: a sala do administrador, a sala do diretor de enfermagem, a sala de contabilidade, as salas das secretárias e os gabinetes sanitários, destinados ao pessoal da administração, constituem o sub-grupo administrativo, onde cada unidade deve ficar em estreita relação com cada uma das outras.

São exemplos de outros sub-agrupamentos, o vestíbulo principal, a sala de espera, o balcão de informações, o guichê da caixa e as instalações sanitárias do público, sala dos médicos, vestiários, biblioteca e sala de reuniões ou da mesa administrativa. Outra alternativa seria a localização da sala de reuniões ou da mesa administrativa ao lado da sala do administrador, com ainda maior proveito.

VESTÍBULO PRINCIPAL E SALA DE ESPERA

O vestíbulo principal e a sala de espera devem ter fácil acesso a escadas, corredores e elevadores, que levam para as áreas de hospitalização; entretanto, a sua utilização pelo público, deve ser controlada do balcão de informações. O vestíbulo e a sala de espera necessitam de adequado espaço e suficiente número de assentos. O vestíbulo deve dar acesso direto à contabilidade, através do guichê da caixa e acesso para a sala do administrador sob controle do balcão de informações. Uma pequena sala para recolhimento retirada do vestíbulo, é desejável para parentes ansiosos e enlutados.

SANITÁRIOS PÚBLICOS

Sanitários separados, para homens e mulheres, devem ser localizados próximos ao vestíbulo e à sala de espera, e de preferência de tal maneira que não obrigue os visitantes a sair das áreas controladas pelo balcão de informações, para atingi-los. Uma só bacia em cada sanitário será suficiente, a não ser em hospital com mais de 200 leitos quando duas bacias serão necessárias. Pode-se prever bacias de tamanho menor para crianças.

TELEFONE PÚBLICO

Hospitais menores devem possuir uma cabine telefônica, com um telefone público, instalado no vestibulo. Hospitais maiores carecem de duas cabines.

INFORMAÇÕES E CENTRAL TELEFÔNICA

O balcão de informações é localizado de maneira a poder orientar a entrada do público no hospital e para as salas da administração. Em hospitais pequenos, telefones e informações podem ficar reunidos.

Em hospitais maiores, há muita conveniência em ter-se o serviço de telefone separado do de busca.

Muitas vezes, é possível localizar a central telefônica de maneira a mantê-la isolada em horas de muito movimento, e incorpora-la ao balcão de informações, à noite graças a um vidro removível.

Em hospitais onde o balcão de informações e a central telefônica não estão separados, é aconselhável dispô-los de maneira a que dois servidores possam trabalhar juntos, durante as horas de visita. O balcão de informações deve ser equipado com o material próprio para o serviço de informações, inclusive o quadro de presença dos médicos, relação dos pacientes e o registro de quadros.

ADMISSÃO

A sala para admissão deve permitir discreção, achar-se em lugar quieto, perto do vestibulo principal e, preferentemente, ao lado do serviço social, se houver. Nos hospitais menores, onde a mesma pessoa pode desincumbir-se da admissão e do serviço social basta uma sala. Em hospitais maiores, é recomendável uma sala de espera, separada, para essas funções.

Não há necessidade de meios de exame conjugados à sala de admissão, porque é de se supor que os pacientes particulares, tenham sido examinados pelos seus médicos e os outros, no ambulatório ou no pronto socorro.

Deve haver ligação fácil com a contabilidade, a administração e o pronto socorro além de fácil acesso à sala de arquivo mêdico. Em hospitais maiores, deve ser previsto local para um aparelho de raio X portátil, ligado à admissão.

CONTABILIDADE

Esta compreende a área de trabalho dos funcionários respectivamente com instalações, arquivo de documentos e um cofre forte para os valores dos pacientes. A contabilidade deve possuir um compartimento para caixa, com guichê não dando diretamente para o vestíbulo principal e nem provido de entrada direta. Em hospitais maiores, talvez haja conveniência em se destinar pequenos escritórios particulares a certos funcionários, como chefe do pessoal, auditor, comprador, encarregado de crédito e outros; em hospitais pequenos uma só sala é suficiente.

SALA DO ADMINISTRADOR

Sala do administrador deve ser acessível a todos, mas de tal maneira localizada que não seja devassada, o que geralmente é conseguido fazendo-se a entrada através da sala da secretaria, que também serve de sala de espera.

SALA DA SECRETÁRIA

Esta sala pode ser pequena, e de preferência localizada de modo a servir de entrada e sala de espera à sala do administrador. Em muitos hospitais, mesmo pequenos, se fazem também necessárias salas para um ou mais administradores assistentes.

SALA DO DIRETOR DE ENFERMAGEM

A sala do diretor de enfermagem deve localizar-se próximo à do administrador, às escadas e elevadores. A sala deve ser sossegada e resguardada do público. Assistentes e secretárias terão salas separadas.

SERVIÇO SOCIAL MÉDICO

Em hospitais de cem ou mais leitos, é geralmente necessário uma sala separada para os funcionários do serviço social; deve ficar bem localizada em relação à administração a ser razoavelmente próxima da contabilidade, administração e sala do arquivo médico. Se, houver mais de um assistente social, será preciso proporcionar ambiente privado para entrevistas. Se houver ambulatório, o serviço social deverá ser fácilmente acessível da sala de espera do ambulatório. Em hospitais maiores, poderá ser instalada uma sala de entrevista adicional, do serviço social dentro do ambulatório.

ARQUIVO MÉDICO

A sala de arquivo médico pode ficar junto da entrada da sala dos médicos para efeito de controle; deve ter fácil acesso à sala do arquivo inativo, logo abaixo possivelmente por meio de escada em espiral. Deve haver espaço disponível ou na sala de arquivo ou na dos médicos para que estes possam usar o arquivo, enquanto completam os seus prontuários, bem como possam examinar o arquivo de micro-filmes, se disponível. Em hospitais maiores pode ser preciso instalar um sistema de tubo pneumático, ou do outro meio de condução, que possa trazer e levar papéis destes para os postos de enfermeiras, admissão, ambulatório e pronto socorro.

BIBLIOTECA E SALA DE REUNIÕES

Nos hospitais maiores deve haver uma sala preparada para biblioteca e reuniões. Será vantajoso localizá-la ao lado da sala de arquivo médico, para servir ao duplo fim de permitir exercer fiscalização sobre os livros da biblioteca e ensinar ao corpo médico um local para consulta dos prontuários sem subtraí-los ao controle da bibliotecária. A biblioteca deve ter estantes adequadas e lugar para periódicos não encadernados. Em hospitais menores é viável uma combinação de sala para mesa administrativa, sala para reuniões médicas, e biblioteca médica, em conjunto com a sala de administração; portas sanfonas permitirão uso do espaço total para grandes reuniões. Se parte desse espaço for usado para biblioteca, as estantes deverão ser embutidas, se usado como sala de reuniões, uma tela, um equipamento para exibição dos filmes e dois negatoscópios serão necessários.

Uma biblioteca será necessária se houver internos esmagando no hospital. Caso o hospital não disponha de uma, esta deverá ser organizada na sala dos médicos ou na sala de estudo do arquivo, adjacente à sala de arquivo e estatística.

SALA DE ESTAR E VESTIÁRIO MÉDICO

Deve ser previsto espaço adequado para o conforto dos médicos, correspondendo: uma sala de estar, um vestiário não devassado, um quarto para avisos, guarda-roupa, telefones para procura, relógio e lavatórios.

O ponto de estacionamento reservado aos médicos habitualmente, é que determina qual a entrada preferida. Conviria que o caminho para a sala dos médicos passasse pelo balcão de informações e pela por

ta da sala de arquivo médico. Essa disposição, permite aos médicos o uso eficiente do quadro de registro de presença e enseja à biblioteca, a fiscalização daqueles negligentes com os seus prontuários.

É necessário que haja um local para reuniões médicas: a sala dos médicos pode servir para esse fim a não ser que a sala da mesa administrativa, da biblioteca, ou do refeitório, haja sido adaptada, e dois negatoscópios tenham sido embutidos.

LOJECA

É de grande interesse destinar-se um local, próximo ao vestibulo principal, para o suprimento de miudezas a visitantes, pacientes e servidores. Poderá operar como loja de presentes ou balcão de servir e oferecer: jornais, revistas, artigos de toalete, cigarros, refrescos e confeitos. Poderá dispor de um encarregado ou simplesmente de máquinas de suprimento automático.

INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

As funcionárias e aos funcionários da administração, devem ser destinadas instalações sanitárias próximas de suas salas.

UNIDADE DE ENFERMAGEM

A distribuição de leitos requer estudo especial, para cada caso particular. A previsão normal poderá ser seriamente afetada pela existência, na comunidade, de um hospital especializado, como maternidade ou hospital infantil, ou pela presença de especialistas de reputação no corpo clínico deste hospital ou no de outros hospitais da região.

Estudos tem indicado a seguinte distribuição normal de pacientes em hospitais gerais: cirurgia 40 a 50 por cento; clínica médica: 20 a 25 por cento; obstetrícia: 12 a 25 por cento; pediatria (excluindo-se os recém nascidos): 10 por cento; diversos (incluindo-se olhos, ouvidos, nariz e garganta): 9 a 15 por cento.

Como os berços de recém nascidos não são contados no número de leitos do hospital, também não figuram nas porcentagens dadas. As metragens destinadas aos berços, contudo, entram no cálculo das áreas.

ÁREAS DE HOSPITALIZAÇÃO

As áreas, computadas nas tabelas, como destinadas a leitos, incluem as efetivamente ocupadas pelos pacientes, quer em quartos

de um, dois ou quatro leitos, os sanitários banheiros e armários ou com partimentos para a guarda dos pertences ocupantes do quarto; os quartos de isolamento com saletas de serviço próprias, e quaisquer quartos de pacientes na área de emergência. Os espaços para circulação não são computados.

O tamanho da unidade de enfermagem está na dependência de vários fatores, inclusive do projeto, tipo e número de pacientes, que possam ficar a cargo de uma enfermeira, em serviço na Unidade.

Esses fatores usualmente levam a uma unidade de aproximadamente 25 leitos, embora haja uma tendência crescente para aumento desse número, em hospitais maiores. As acomodações podem ser de um, dois ou quatro leitos em cada unidade de enfermagem. A não ser que haja uma definida necessidade local por enfermarias de quatro leitos, quatro menores geralmente propiciam maior flexibilidade hã distribuição e assistência de pacientes segundo suas condições, sexo e idade.

Cada unidade de enfermagem deve possuir acomodações para pacientes (as integrantes da área de hospitalização) e mais um número tal de dependência, auxiliares de enfermagem que tornem possível uma assistência eficiente. Estas dependências auxiliares, requeridas em cada unidade de enfermagem, incluem posto de enfermagem, um solário, sanitários, banheiro, saleta para desinfecção de comadres, uma sala de utilidades, local para flores, rouparia e um armário para suprimentos. Toda a unidade deve dispor de acomodações para isolamento, mas arranjadas de maneira tal, que possam servir para outros pacientes, quando não utilizadas, para isolamento.

Além das dependências necessárias para cada unidade de enfermagem outras mais são requeridas, em cada andar, para servir às unidades de enfermagem desse andar. Estas compreendem: uma sala para visitas, uma copa, um recanto para macas, sanitários para atendentes, local para material de limpeza. Uma sala para curativos e outra para conferências. Poderá haver, também uma sala para enfermeiras.

Os espaços requeridos por estas dependências auxiliares não são computadas na "área de hospitalização, mas sim, separadamente: Os elementos que integram as unidades de enfermagem devem ser dispostos de modo a não obrigar, na assistência aos pacientes, a percursos máximos superiores a 80 pés⁸; os elementos comuns ao andar devem ficar centralmente localizados, em cada andar. Na medida do possível, as acomodações dos pacientes, nas várias unidades, devem ser orientadas de modo a ter sol, ventilação e silêncio enquanto que as dependências do serviço, devem ser relegadas a localizações menos favorecidas.

Em edifícios de vários andares, é da maior importância que os serviços que requerem encanamento ou exaustão, fiquem uns so bre os outros, nos andares sucessivos, de modo que dutos, canos e poços se enquadrem dentro das especificações mínimas.

As portas devem ser de tipo liso e, nas áreas de hospitalização, ter a largura de 3 pés e 10 polegadas⁹, para permitir a pas sagem de camas. Mesmo com esta largura as portas necessitam de dobradiças com deslocamento lateral ou, nas dobradiças usuais, que a aresta saliente da folha seja provida de proteção metálica. Puxadores de braço, com gan cho dirigido para baixo, são usados nas portas dos quartos dos pacientes. Visores são indicados para portas de quartos de isolamento, de psiquia tria e em todas as portas de vai e vem. Estas últimas necessitam de pla cas metálicas, nos locais de empurrar, e abrir com a ponta do pé.

Em todas as áreas de hospitalização, constituem con siderações primárias: a eficiência de funcionamento, a economia de espaço e o conforto do paciente. Além de tratamento acústico nos locais onde pos sa ocorrer ruídos, devem ainda ser usados métodos estruturais, que eli mi nem a transmissão do som, através de pisos e paredes. Dobradiças apro pria das ou outros dispositivos devem ser usados para evitar o bater de portas.

As portas dos quartos dos pacientes, segundo consta dos detalhes de maior parte dos projetistas, abrem contra a cama, com o fim de atenuar o devassamento. Em certas instituições, todavia, esse re quisito, pode deixar de ter importância havendo mesmo administradores que contrapõem, a esta, a vantagem de com a porta abrindo a favor, ter-se a folha mais fora do caminho em relação às instalações e ao tráfego e a ca ma mais exposta à circulação do ar.

Mesmo com o uso, rapidamente crescente, de iluminação artificial e ar condicionado, a ventilação e iluminação naturais se rão requeridas ainda por muitos anos, por razões psicológicas e finan ceiras. Conquanto a superfície exata requerida para janelas varie segundo o clima, o edifício e o desenho da janela, a razão média de área de piso, será de 1:3 a 1:4. O espaço entre a padieira da janela e o forro não de verá exceder de 12 polegadas¹⁰.

O peitoril não deverá ter mais de 3 pés de altura¹¹, a fim de permitir que, do leito, possa o paciente gozar de vista exterior. O peitoril deverá ser de material resistente, pois é prática comum colo carem-se sobre ele objetos tais como flores, e, por esta razão, como tam bém para proteção contra intempéries, deverá resistir a água, ácidos, man chas e outros danos.

Caixilhos, com tela internamente e parte superior basculando para fora, e a parte inferior basculando para dentro, com telas externamente, parecem ser modelo satisfatório para janelas de hospital. Usualmente complementam-se tais janelas com uma seção central fixa. Este sistema permite, quando as folhas estão parcialmente abertas, proteção contra corrente de ar, chuvas, etc. A objeção principal reside na dificuldade de em regular a parte superior.

Caixilhos tipo guilhotina permitem somente 50% de abertura, mas são os mais baratos. Conforme a guilhotina sendo tríplice, a abertura é de 2/3 e a flexibilidade grande; ambos, também são facilmente teláveis. Janelas de abrir possibilitam abertura de 100%, mas tornam a circulação de ar de difícil controle.

Vidros grandes facilitam a limpeza. Em geral, o tipo de janela é que determina o melhor sistema de proteção contra luz. As cortinas comuns de enrolar não são particularmente satisfatórias. As venezianas de correr permitem o controle horizontal da luz, mas não o vertical.

As persianas lamelares tem a vantagem da boa aparência e fácil controle, mas são de difícil uso com janelas de abrir.

As disposições das camas, paralelamente às paredes e janelas externas, elimina o reflexo e a claridade da janela, não obriga o paciente a se defrontar com as paredes do quarto e concede-lhe oportunidade de visão exterior.

Para evitar reflexo, é aconselhável que as ferragens tenham acabamento mate fosco.

O uso de tubo de descida para roupa suja é, no momento, objeto de controvérsia. Se usado, deve ser localizado centralmente. Seu diâmetro deve ser de 24 polegadas¹², largura esta suficiente para comportar um saco de roupa suja.

Em hospitais maiores, é conveniente a instalação de pequenos laboratórios, em cada andar para uso dos internos e residentes. A iluminação dos quartos dos pacientes, deve ser indireta. Não se devem usar lâmpadas no teto. Recomendam-se lâmpadas de leitura, chamada de enfermeira, tomadas elétricas para rádio para cada leito, bem como uma luz noturna, localizada de modo a não ser visível pelo paciente acamado e que possa ser ligado da porta. Todos os interruptores devem ser do tipo silencioso.

- | | | |
|---------------|---------------------------|----------------|
| (1) - 2,25 m. | (5) - 0,85 m. | (9) - 1,10 m. |
| (2) - 2,40 m. | (6) - 1,60 m. por 2,44 m. | (10) - 0,30 m. |
| (3) - 2,85 m. | (7) - 1,15 m. (NT) | (11) - 0,90 m. |
| (4) - 1,10 m. | (8) - aproximadamente 24m | (12) - 0,60 m. |

ASPECTOS DE ISOLAMENTO EM HOSPITAIS

Jarbas B. Karman

IV Convenção Brasileira de Hospitais

Porto Alegre

Outubro de 1973.

1. INTRODUÇÃO

As infecções hospitalares, por vezes patentes, outras não, manifestam-se sob várias formas: supuração de feridas operatórias; reações inflamatórias; linfangites; edemas, miosites, nevrites, peritonites, derrames articulares, fibroso, furúnculos, septicemia, atraso de consolidação, atraso na recuperação, febres, debilitamento, etc.

Até há poucos anos, a responsabilidade maior, pela incidência dessas infecções hospitalares, cabia ao *Staphylococcus Aureus*; presentemente, aos bastonetes gram-negativos; entre estes, destacam-se, pela sua morbidade, e mortalidade, as Enterobactérias pertencentes ao grupo *Klebsiella-Enterobacter-Serratia* e *Pseudomonas*.

Unidade e temperatura ambientes são os grandes aliados, que favorecem o desenvolvimento desses microrganismos, donde serem facilmente encontráveis, em equipamentos hospitalares, umificadores, bombas de vácuo, bombas de leite materno, incubadoras, nebulizadores, respiradores mecânicos, fluxômetros, moringas, jarras de água, areadores de torneiras, alimentos, medicamentos, cateteres, pias, lavatórios, máquinas de lavar prato, lavadores de comadres, reservatórios de água, roupa úmida, roupa suja, etc., e em ambientes, geralmente escuros, quentes e mal ventilados, como: armários, guarda de material de limpeza, unidades de ar condicionado, frascos, rolhas, tubulão de roupa suja, etc..

As pseudomonas Aeruginosas vêm-se revelando séria ameaça, pois, além de encontrarem no hospital ambiente propício a sua proliferação, oferecem elevada resistência à maioria dos antibióticos e apresentam capacidade de se desenvolver em presença de soluções diluídas de desinfetantes, à base de cloroxilenol, de soluções aquosas de compostos quaternários de amônia, hexaclorofeno, clorohedine, centrimide, trimerosal e de outros havendo mesmo infecções hospitalares fatais, veiculadas por soluções desinfetantes contaminadas, conforme recentes pesquisas do Dr. Unriel Zanon e Jalma Nogueira de Medeiros.

2. CONCEITO DE ISOLAMENTO

Isolamento implica em segregar, impedir, prevenir, controlar, restringir e proteger.

O isolamento hospitalar, em sentido amplo, trata, de definir áreas, confinar setores, impedir acessos, controlar entradas, se gregar circulações, preservar sigilo, confinar fontes de ruído, controlar furtos e prevenir contágio de infecções.

A luta contra a infecção hospitalar exige esforço contínuo, coordenado e conhecimentos de causa; o seu sucesso está na de pendência de vários fatores combinados: do projeto arquitetônico, da cons trução, das instalações, das medidas administrativas, do pessoal e da a tuação da Comissão Permanente de Controle e Prevenção de Infecções.

O presente trabalho atem-se apenas a um dos recursos à disposição dos hospitais: o isolamento no sentido de prevenção de infec ções

Dada a sua importância, procurou-se classificar e sistematizar os seus vários aspectos e empregos, acenando mais para suas implicações e desdobramentos gerais, do que para apresentar soluções téc nicas e administrativas particularizadas ou pormenorizadas, a não ser em casos esparsos.

O isolamento hospitalar, quanto ao aspecto de infec ção, pode ser classificado em cinco grupos, se bem que, certos setores, pe la sua interação, se enquadrem em mais de uma classificação.

3. CLASSIFICAÇÃO E AGRUPAMENTO DOS ASPECTOS DE ISOLAMENTO

3.1. Isolamento de ambientes assépticos, visando protegê-los contra in fecções provenientes do exterior;

3.2. Isolamento de dependências, visando proteção contra infecção o riunda de circulação interna do próprio hospital;

3.3. Isolamento de circulação interna, visando defendê-la contra infec ção, proveniente de setores contaminados;

3.4. Isolamento de dependências entre si;

3.5. Isolamento de fomites e proteção contra os mesmos.

4. ASPECTOS DE ISOLAMENTO, SEGUNDO OS AGRUPAMENTOS PROPOSTOS

4.1. Isolamento de ambientes assépticos e sua proteção contra infecção do exterior.

Neste grupo situam-se; Salas de Cirurgia, Salas de Parto, Terapia Intensiva, Berçário, Lactário, Central de Esterilização, Câ mara Asséptica do Laboratório etc.

O isolamento, com relação ao exterior, consiste em impedir que poeira, insetos, aerossóis e microrganismos externos penetrem e contaminem o ambiente asséptico.

A única maneira de se preservar a assepsia é tratar o ar exterior, antes de admiti-lo nesses ambientes. Tratamento adequado implica no condicionamento de sua temperatura e umidade relativa, na velocidade, ionização do ar, número de trocas por hora, filtragem e pressão positiva.

A filtragem, velocidade de insuflação, número de renovação por hora, disposição de aerofuses e a pressão positiva estão ligados a requisitos bacteriológicos mínimos.

Só filtros absolutos, com capacidade de retenção de 99% de partículas biológicas, de até cinco microns, são capazes de oferecer as condições assépticas requeridas.

Lâmpadas ultra-violetas, sistema de fluxo lamelar e outras tentativas revelaram-se ineficazes, bem como as difundidas unidades de ar condicionado de janelas.

A unidade de Terapia Intensiva, a mais nova conquista de atendimento, e talvez a menos conhecida sob o ponto de vista de infecção, lidera, muitas vezes, a estatística de morbidade e mortalidade hospitalares.

É bastante ilustrativa a transcrição parcial da pesquisa feita por Phyllis M. Rountree e Mary A. Beard, publicada sob o título "Sources of Infection in an Intensive Care Unit" - Hospital Topics 11/71.

A unidade estudada foi improvisada, utilizando um quarto, já existente, de dois leitos, de 4,5 m x 4,20 m x 3,90m., adjacente à Clínica Cirúrgica, de trinta leitos.

Uma das duas janelas era mantida sempre cerrada, enquanto a outra abrigava um aparelho de ar condicionado.

O equipamento da unidade incluía um conjunto de sucção e dois respiradores, Bird, cuja esterilização terminal era feita com óxido de etileno, na alta de cada paciente.

As camas eram desprovidas de cobertores ou colchas, e os lençóis eram trocados duas vezes ao dia.

Uma cortina separava os leitos.

Havia duas unidades ultra-violetas sobre os leitos, a 2,10m. do piso, voltadas para o teto, permitindo irradiar, aproximadamente, 20% do ar do quarto, se bem que a baixa intensidade (253 A).

Três enfermeiras cobriam o período de vinte e quatro horas; auxiliares eram requisitados da unidade de internação, sempre que necessário. Médicos e técnicos circulavam livremente entre a Unidade e o resto do hospital.

A pesquisa abrangia dois períodos: o primeiro englobando os dois meses e meio, que procederam à instalação das lâmpadas germicidas; a segundo os dez meses, que se sucederam. Os testes bacteriológicos realizados incluíam o ar ambiente, cortinas, superfícies, feridas e mucosa nasal dos pacientes.

Os pacientes, portadores das mais variadas doenças, eram número de dezesseis, no primeiro período, e dezessete no segundo.

A média de permanência oscilava entre 5,2 dias, para o primeiro grupo, a 18,4, no segundo.

Amostras eram, também, colhidas nos intervalos, quando a unidade se encontrava vazia.

No primeiro grupo, de dezesseis pacientes, nove contrairam infecção: sete com *Staphylococcus Aureus*, e dois, além de *Staphylococcus*, *Pseudomonas*. De dez traqueostomias, sete apresentaram infecção, falecendo dois dos sete pacientes. Em unidades de terapia intensiva, a traqueostomia é temida pelo seu alto risco de infecção por *Staphylococcus Aureus* e *Pseudomonas aeruginosa*. Não havia evidência de transmissão direta de um paciente a outro, nas ocasiões em que dois pacientes eram tratados, simultaneamente. Três pacientes acusam infecção por phago, tipo 47/53, sem que entrassem em contacto com ninguém, que pudesse ter sido o foco; a unidade de ar condicionado, sim, revelou forte contaminação por esse organismo.

Outro paciente admitido desenvolveu phago, tipo 80/71 morrendo em poucas, nesse curto período, o aparelho de ar condicionado e o carro de curativos acusaram forte contaminação por esse organismo.

Três semanas após, outro paciente adquiriu infecção na mesma estirpe.

Nesse interim, fontes evidentes de contaminação foram removidas e esterilizadas, tendo sido constatado que nenhum membro da equipe atuava como portador. No entanto, uma pesquisa mais cuidadosa localizou um estetoscópio fortemente contaminado, com a estirpe 80/81, que não havia recebido a rotineira desinfecção terminal.

No segundo período de estudo, já com o ultra-violeta instalado, doze pacientes foram traqueostomizados; todos adquiriram infecção, ou logo na admissão, ou pouco depois. *Pseudomonas* foi contaminante

dos dois pacientes, durante a admissão, e, também, dos seis posteriores.

Havia uma possibilidade de infecção cruzada, entre pacientes. Um paciente novo, admitido quando o segundo já se encontrava infectado com o tipo 84/85, foi traqueotomizado e adquiriu o mesmo Staphylococcus nos pulmões e Pseudomonas no trato urinário, vindo a falecer de meningite. Na necrópsia, ambos os organismos foram encontrados nas meninges.

Outro paciente fora infectado com o pouco comum Staphylococcus, tipo 77. Dois pacientes em outras enfermarias acusavam a mesma infecção.

O elo comum era o anestesista que, não obstante, não ser portador nasal, estava com as mãos e avental contaminados, em decorrência do manuseio das canulas de traqueostomia daqueles pacientes.

Ao canal do extenso trabalho, a investigação conclue que nenhum benefício apreciável resultou do uso de lâmpadas germicidas, como as instaladas e que ultra-violeta não substitue a fastidiosa técnica de cuidados aos pacientes e a correta esterilização de equipamentos.

4.2. Isolamento de dependências, visando proteção contra infecção oriunda de circulação interna do próprio hospital.

Neste grupo, situam-se, principalmente, o Berçário, Salas de Cirurgia, Salas de Parto, quarto de queimados da Terapia Intensiva, etc.

Estas salas encontram-se sempre isoladas por paredes e caixilhos fixos tendo como único ponto fraco as portas, que se comunicam com o corredor.

Para que os microrganismos, que poluem os corredores dos hospitais ou os corredores internos dos respectivos departamentos, não adentrem as áreas assépticas, recorre-se ao fluxo de ar, de sentido inverso: da sala para o corredor, para tanto, os ambientes limpos e assépticos são dotados de pressão positiva superior à do corredor, muitas vezes, a proteção é dupla, com pressões decrescentes, como do Berçário para a sala de exames, e da sala de exames para o corredor.

Sendo o Centro Cirúrgico e Obstétrico unidades isoladas, carecem de ter demais acessos devidamente protegidos, como o vestiário de médicos e enfermeiros, e o local de ingresso de pacientes.

Para impedir que médicos e enfermeiros e anatomopatologistas invadam a área asséptica e mesmo pessoas não autorizadas ingressem nos vestiários, garante-se o conjunto com um Posto, que, entre outras atribuições, controla a porta de acesso do sub-corredor dos vestiários, considerado "sujo".

Os médicos e enfermeiros, após devidamente uniformizados, tomam o sub-corredor oposto, considerado "limpo", cuja porta é fiscalizada pelo mesmo posto da entrada, apresentando-se a equipe uniformizada, de acordo com a determinação da administração ou da direção clínica, o posto franquea o acesso à área asséptica, por meio de trinco-elétrico telecomandado.

Procedimento semelhante é adotado com relação aos pacientes. O acesso à Sala de Transferência dos pacientes, vindos em maca ou em seu próprio leito, é, também, supervisionado pelo mencionado posto.

Na sala de transferência, é feito o transbordo do paciente, sem traumatizá-lo, da sua maca ou cama (que as pesquisas revelem ser portadoras de apreciável carga de microrganismos e aerossóis) para a maca desinfetada, especialmente projetada para essa operação. São, então, o posto faculto o acesso ao corredor limpo da Unidade, acionando o trinco elétrico, tele-comando.

4.3. Isolamento da circulação - proteção contra contaminação de focos infectantes.

Entre os focos responsáveis pela contaminação dos corredores, encontra-se: 1) tubulação de roupa suja, 2) elevadores, 3) montacargas, 4) casos infecto-contagiosos, 5) berçário de suspeitos, etc.

O tubulão de descida de roupa suja polui corredores e ambientes pelo fato de o saco, ao cair, comprimir-se de encontro à resistência do ar, expelindo aerossóis e fiagos contaminados, que são insuflados pelas frestas das portinholas do tubulão, para dentro dos corredores.

A proteção do corredor é conseguida pelo isolamento das portinholas do tubulão, interpondo um cubículo entre estas e o corredor.

A eliminação dos aerossóis e fiagos do tubulão se faz por aspiração mecânica, através de um duto ventilador paralelo interligado, criando adequada pressão negativa, tanto no tubulão, como na sala de separação e classificação de roupa suja, à qual se liga.

O elevador dissemina microrganismos nos corredores do hospital, pelo seu efeito de bomba aspirante-premente. Ao subir, aspira poeira, aerossóis e partículas provenientes dos andares que atravessa, e, na descida, comprime o ar do poço, insuflando-o, através das portas, levando assim, a contaminação de um pavimento aos demais. A contaminação, veiculada por elevadores e montacargas, assume índices mais elevados, quando suas portas abrirem diretamente para salas de cirurgia, parto, etc.

A solução recomendada é o isolamento dos elevadores, por meio de um vestíbulo, interposto entre o corredor e as portas dos elevadores.

Este vestíbulo, principalmente quando com ventilação para o exterior, constitui uma barreira protetora dupla, tanto do andar de sucção, como do de insuflação.

Nas acomodações de casos infecto-contagiosos e berçários de suspeitas ou infectados, o isolamento deve ser complementado por técnicas específicas.

Em geral, qualquer quarto, dotado de compartimento sanitário privativo, pode ser utilizado como isolamento, para casos contagiosos.

A técnica de isolamento de muito se simplifica, quando se dotam o lavatório com torneira e o vaso com descarga acionados por pé; interruptores de luz, campainhas e aberturas de porta, com comando de piso e soleira de portas, com capacho impregnado de desinfetante adequado contra o microrganismo específico.

A proteção do corredor, com relação ao contágio veiculado pelo ar, é feita, dotando-se o recinto infectado de pressão negativa; contudo, para que essa pressão negativa não carreie, por aspiração, para dentro do recinto, poeiras e aerossóis do corredor, agravando as condições ambientes, a ante-sala deve ser pressurizada, com relação ao corredor, geralmente, esta medida, por si, supre a necessidade da aspiração.

4.4. Isolamento de dependências entre si

Esse isolamento chega ao requinte de desaprovar o trânsito de cirurgiões e enfermeiros, mesmo devidamente uniformizados, de uma sala de operações para outra, dentro do mesmo bloco cirúrgico.

Em ambientes com maior possibilidade de disseminação de microrganismos, como de Bacteriologia, o isolamento, leva a preservar as demais dependências do laboratório contra a infecção; por isso, requer que a sala de lavagem e esterilização abra para o corredor interno, para atender o laboratório em geral, e se comunique com a sala de bacteriologia contígua, por uma outra porta, direta.

A mesma preocupação de isolamento existe com relação à Câmara Asséptica, que deve ter ar condicionado, a fim de preservar as culturas de contaminação.

Vários são os ambientes hospitalares, que devem ser protegidos contra outros ambientes, mesmo pertencentes ao próprio setor, como o lactário, que deve ser isolado, da sala de recepção e lavagem de

mamadeiras, por vidraça e guichê, e, do corredor, por vestiário privativo.

Preocupação semelhante ocorre com a sala de material esterilizado, em relação à Central de Esterilização; quarto de queimados, em relação à Unidade de Terapia Intensiva; quarto para isolamento, em relação à Unidade de Recuperação; Sala Hemodinâmica, em relação aos vestiários e Sala de Escovação; ambientes da Anatomia Patológica, com relação à Sala de Necrópsia e Laboratório Histológico, que requerem pressão negativa; berçários que devem ser antecedidos por salas de exame e posto de enfermagem; quarto de isolamento, que deve contar com a proteção de áreas vestibulares; salas de parto e cirurgias, que, também, requerem barreira contra o acesso direto, representadas por corredores restritos, salas de transferências e vestiário; corredores, que devem ser isolados de outros corredores, ou trechos do próprio corredor, etc..

4.5. Isolamento de fômites e proteção contra os mesmos.

As medidas de isolamento, para se tornarem efetivas, deverão ser complementadas com o isolamento concomitante de fômites, tais como: objetos e substâncias capazes de transmitir ou albergar organismos, patogênicos e o isolamento de espécimes patogênicos, como tecidos, sangue, objetos, secreções e exsudatos.

Entre os fômites habituais, em hospitais, encontram-se resíduos, sobras, restos de lixo; roupa suja; refugos de alimentos de pacientes com infecção; sapatos, roupas, aventais, estetoscópios, agulhas de injeção; torneiras, válvulas de descarga, interruptor de luz; comadres, roda de macas; cobertores; alimentos, partículas de Welch, etc..

A fim de resíduos, restos, lixos e refugos contaminados não se tornarem veiculadores de infecção, carecem de ser isolados, descartados ou incinerados.

Roupa suja, sobras de alimentos de pacientes com infecção, resíduos e material contaminado devem ser isolados em sacos plásticos, recipientes fechados ou outro meio de confinamento. O importante é que, durante o transporte e manuseio, o envólucro ofereça a proteção desejada.

Outro requisito é a proteção do ambiente, contra fíapos e aerossóis que se libertam no ato da abertura do envólucro. Para que não ocorra a contaminação da roupa lavada ou passada, dentro da lavandaria, o saco plástico, contendo roupa contaminada, é posto fechado, dentro da máquina de lavar, onde, sob a ação do calor se desfaz e o seu conteúdo é, então, exposto à ação desinfetante dos produtos de lavagem; todavia essa desinfecção só ocorre, quando o produto e a técnica de lavagem forem adequados.

Resíduos de alimento devem ser isolados, em câmara frigorífica apropriada antes de serem descartados. A chamada, "lavagem", não deve ser utilizada para a alimentação de animais, pois é contaminante e proibida pela Saúde Pública.

4.6. Infecções Hospitalares comuns, em consequência de fômites.

4.6.1. Infecções causadas por *Stal. aureus*

Falta de lavagem de mãos entre o tratamento de recém nascidos, etc., epidemias em berçários e infecções cirúrgicas.

4.6.2. Infecções das vias urinárias

Cateteres: *Escherichia coli* e *Ps. aeruginosa* -

Contaminação fecal: *E. coli* -

4.6.3. Infecções de queimados

Septicemia e morte são atribuídos à infecção por *Ps. aeruginosa*.

A antibiótico-terapia limitou as infecções com *S. aureus* e *Streptococcus*, crescendo em consequência, a patogenicidade do *Ps. aeruginosa*.

4.6.4. Outras causas

Contato direto: o equipamento de limpeza e das mãos da enfermagem são responsáveis por 38% das infecções (Lowbury e Fox).

O manuseio, a separação e classificação de roupa suja devem ser feitos em ambiente isolado; para que fômites não contaminem a lavanderia, a sala de recepção de roupa suja deve ser fechada e dotada de pressão negativa; os funcionários, que aí trabalham, dispõem de sanitário privativo e só podem sair do recinto, após despirem roupa, máscara, gorro botas e luvas, e passarem, obrigatoriamente, pelo chuveiro e vestiário, onde, no ingresso, deixaram a roupa sair. A roupa infectada deve vir protegida por saco duplo, sendo o interno de plástico solúvel em água.

As máquinas de lavar são dotadas de portas duplas; a roupa suja é introduzida do lado isolado e, após lavada, é retirada, pela porta oposta, do lado limpo da lavanderia.

Sapatos carecem de cuidados especiais, pois são responsáveis pela veiculação de elevado número de microrganismos, em salas cirúrgicas.

O habitual isolamento do calçado, por meio de "sapatilhas" ou "prô-pê", de pano, tem-se revelado precário, principalmente em pisos molhados, quando se dá a absorção, por capilaridade, e a transferência dos germes da sola para o piso, contaminando-o.

Em substituição à prática do "prô-pê", recomenda-se o uso de sapatos especiais, de sola condutiva, fornecidos pelo hospital, laváveis na máquina de lavar e à disposição da equipe cirúrgica e obstétrica, na parte limpa dos vestiários respectivos.

Difundidos transmissores de microrganismos são sabonetes, torneiras, válvulas de descargas, interruptores de luz e trincos de portas.

O uso de torneiras, válvulas fluxíveis, interruptores, de luz e dispensadores de sabão líquido, todos acionados por pê, elimina esses fômites.

CONCLUSÃO

O combate à infecção em hospitais é uma constante; tem o seu início na prancheta do arquiteto, prossegue na construção, instalação e organização do hospital e se robustece na atuação da administração e particularmente na da comissão permanente do controle e prevenção.

Para a desejada proteção aos pacientes, funcionários e visitantes, torna-se necessário o concurso de um elenco de medidas, físicas, técnicas, administrativas e profissionais.

O conjunto de recursos acenados nos cinco grupos de isolamento apresentados, se bem que imprescindíveis à prevenção da infecção hospitalar, não são, por si, suficientes; instrução, conhecimento de causa, conscientização, equipamentos, produtos, técnicas e controle permanente são indispensáveis.

PLANEJAMENTO DE UNIDADES SANITÁRIAS

O presente trabalho constitui uma tentativa de sistematizar e racionalizar o planejamento de Unidades Sanitárias.

Os aspectos focalizados são parciais, e as conclusões, provisórias.

Pesquisas e análises mais completas certamente levarão a novos dados e conclusões, que ensejarão planejamentos mais seguros.

A matéria abordada foi dividida em 4 partes:

- I - PARTE - Conceituação Geral
- II - PARTE - Elementos para o planejamento
- III- PARTE - Contribuição para o planejamento
- IV - PARTE - Projeto

Na I Parte, procurou-se situar a Unidade Sanitária dentro dos modernos conceitos de Saúde Pública. Na II Parte, foram coligidos os subsídios necessários ao planejamento. Na III Parte, são apresentados os conceitos e normas para o planejamento. Na IV Parte, é feita análise parcial de algumas Unidades Sanitárias.

Destas 4 partes desenvolveremos aqui apenas a III- por se referir mais diretamente ao tema arquitetura hospitalar.

III PARTE

CONTRIBUIÇÃO PARA O PLANEJAMENTO

Uma vez conceituado o Centro de Saúde moderno e conhecidas as suas finalidades, atividades, meios de ação, recursos e necessidades, resta, para a concretização da tese da sua racionalização, determinar uma sistemática de planejamento.

Para tanto foi preciso encarar o problema, sob os seguintes aspectos:

1) Unidades básicas - 2) Agrupamentos - 3) Funções comuns - 4) Peculiaridades - 5) Elementos Centrais - 6) Elementos de interação - fluxogramas.

1 - UNIDADES BÁSICAS

No planejamento de Unidades Sanitárias, o uso múltiplo do espaço deve ser explorado ao máximo, no interesse da função, da economia em áreas e redução do pessoal. A racionalização do planejamento, todavia, determina a necessidade da criação de certas áreas bem definidas:

as 5 unidades básicas abaixo enunciadas:

- a) unidade de administração (Chefia, controle sanitário, etc.)
- b) unidade de clínicas (espera, matrícula, prontuários, exames, tratamento, profilaxia, etc.)
- c) unidade de ensino e higiene (orientação, educação, reuniões, etc.)
- d) unidade social e recreacional ("playground", jogos, refeitórios, clube saúde, etc.)
- e) unidade de serviços gerais (zeladoria, garagem, vestiários, etc.)

Estas unidades, apesar de suas funções entrelaçadas, devem ser individualizadas e, sempre que possível, localizadas em áreas de finidas, dentro do projeto.

2 - AGRUPAMENTOS

Para a conveniente disposição das Unidades e dos elementos que as constituem, necessário se torna distinguir dois agrupamentos, segundo a sua utilização:

- a) o agrupamento geral;
- b) o agrupamento especializado.

Pertencem ao 1º grupo todas as áreas e serviços de interesse comum, portanto, facultadas a todos os frequentadores do Centro de Saúde; o 2º grupo, de uso mais restrito, destina-se a uma clientela específica.

Unidades Sanitárias médias e grandes, atendendo distritos, de 50.000 a 200.000 habitantes, devem apresentar os seguintes agrupamentos:

A - SETORES E SERVIÇOS DE UTILIZAÇÃO GERAL

1) Unidades Administrativas:

Salas de Espera - Sanitários - Secretaria - Diretoria - Sanitaristas - Fiscais Sanitários.

2) Unidade Clínica:

Salas de Espera - Sanitários - Informações - Matrículas - Fichário e Arquivo - Bioestatística - Abreugrafia - Raios X - Câmara Escura e Câmara Clara - Vestiários - Sanitários - Exames Radiológicos e Secretaria - Imunização - Higiene Visual - Higiene Mental - Higiene do Trabalho - Otorrinolaringologia - Laboratório - Esterilização - Higiene Dentāria - BCG - Tuberculina - Cadastro torácico - Fisioterapia - Carteira de Saúde - PBX.

3) Unidade de Ensino e Higiene

Auditório - Material didático - Aula e agrupamento - Biblioteca - Banho Infantil - Banhos públicos - Creche - Clube - Saúde - Clube das mães - Programação de feriados - Cozinha dietética e lactário.

4) Unidade de Atividade Social e Recreacional:

Refeitório - Estar - Jogos - Música - Ginásio - Social - Recreação Infantil - "Playground" - Esportes internos e externos - Barbearia e Cabelereiros - Projeção de Filmes.

5) Unidade de Serviços Gerais:

Almoxarifado - Vestiários - Garagem - Zeladoria - Oficina - Depósito - Lavanderia - Cozinha - Despensa - Incinerador.

B - SETORES E SERVIÇOS DE UTILIZAÇÃO ESPECIALIZADA

Unidade Clínica:

Salas de espera - Sanitários - Sala de Matrícula - Consultórios - Informações - Salas de exame ou tratamento, referente a: Tuberculose - Lepra - Venéreas - Higiene Materna - Higiene Infantil - Higiene de Adultos - Tracoma - Malária - Poliomielite - Câncer - Cardiopatias - Parto Domiciliário.

3 - FUNÇÕES COMUNS

Apesar da subdivisão das atividades de um centro de Saúde em 5 unidades definidas e do desdobramento pormenorizado dos respectivos serviços e funções, estas não obrigam, necessariamente, a existência de uma instalação física correspondente. Muitos serviços podem ser realizados em uma mesma área, e serão utilizados tanto mais em comum quanto menor for a unidade sanitária.

A determinação das funções comuns reveste-se de especial interesse face à racionalização do planejamento e funcionamento de unidades sanitárias.

São exemplos de utilização múltipla:

a) Higiene Infantil: A assistência sanitária às crianças, classicamente é dada, dividindo-as em 3 grupos etários: infantil, pré-escolar e escolar; todavia essa subdivisão, arbitrária, não obriga, necessariamente, a existência de serviços independentes na Unidade; regra geral, esse desdobramento pode até constituir desvantagem, pois o mesmo especialista, atendendo a todas, terá oportunidade de, também, examinar as demais crianças de uma mesma família.

b) Fichário: Todas as clínicas necessitam fazer os devidos registros nas fichas dos respectivos matriculados; o fato dessas clínicas observarem certo isolamento entre si (TB; pré-natal; lepra; higiene infantil) não impede a centralização do fichário, em uma sala comum ou salas subrepostas, mas interligadas, quando a clínica ocupar mais de um pavimento.

c) Educação de grupos: As salas de espera podem ser utilizadas para agrupamentos, para aulas e como auditório, em unidades pequenas. A objeção que se levanta contra essa utilização - dupla, em centros maiores - é quanto aos ruídos e movimentação, prejudiciais à atenção dos ouvintes, principalmente do Serviço de Higiene Infantil.

d) Educadoras sanitárias: As atividades das Educadoras devem estar integradas às demais da Unidade e, sempre, onde se ofereça oportunidade para a educação do público, não carecendo necessariamente de salas privativas.

e) Nutrição: Tal como ocorre com a educação sanitária, a nutrição não constitui uma atividade isolada e autônoma, mas incorporada a todos os serviços de assistência da Unidade.

No entanto, justifica-se a criação de um serviço especializado, em unidades polivalente maiores, a cujo cargo fica a coordenação e supervisão de todas as atividades ligadas ao aspecto alimentar dentro de sua área de ação.

f) Cozinha Dietética e Lactário: Destinando-se tanto a Cozinha dietética com o lactário ao ensino, demonstração, treinamento e fornecimento de alimento, não há razão para duplicidade de salas, mormente cabendo a orientação das aulas a uma mesma nutricionista.

g) Sala para aplicação do BCG: Sendo a calmetização a atividade que pode ser executada por todas as unidades clínicas, notadamente a de assistência materno infantil não - é obrigatória a existência de uma sala especializada para esta premunicação, se bem que, em unidades maiores, seja recomendável, principalmente pelo fato, de a técnica, o esquema de aplicação e o controle dos resultados caber a pessoal especializado em TB.

h) Sala para testes tuberculínicos: O diagnóstico da infecção, pela prova cutânea ou pelo teste tuberculínico de triagem, também não requer sala especial, devendo ser utilizada a mesma sala destinada à calmetização.

i) Sala de Radiografia: A sala de Raios X, basicamente destinada à radiografia de pacientes tuberculosos, deve estar em condições de, igualmente, poder atender aos demais matriculados no Centro, como crianças malformadas, cardíacas, suspeitos de câncer, etc.

j) Câmara Escura: Carecendo a Sala de Radiografia e, também, a Sala de Abreugrafia de Câmara Escura, nada justifica a dualidade de dessa instalação.

k) Sala de Abreugrafia: Esta sala também pode servir a função outra, que a de exclusiva levantamento de cadastro torácico como é o caso das pneumopatias não tuberculosas.

l) Epidemiologia: As atividades epidemiológicas não estão separadas das demais, importante qualquer planejamento, na cooperação dos outros programas, como: saneamento, enfermagem, assistência materno- infantil, etc.

Cabendo, outrossim, as funções de epidemiologia ao médico-chefe do Centro de Saúde, em unidades pequenas, para sala de epidemilogia poderia ser utilizada qualquer sala sossegada (Bioestatística, etc.). Unidades maiores já comportam um sanitarista auxiliar, onde a necessidade de uma sala privativa. Programas amplos de profilaxia de doenças transmissíveis podem carecer, além das instalações para diagnóstico médico, de sala para coleta, registro e análise de dados de morbidade.

m) Higiene Dental: Além da higiene dental geral, esta clínica pode servir à clínica de câncer e ao levantamento de cadastro dentário.

4 - PECULIARIDADES E DIVERGÊNCIAS EM PLANEJAMENTO DE UNIDADES SANITÁRIAS

Sofrendo a nossa organização sanitária forte influência norte-americana, mister se faz destacar as principais peculiaridades e divergências que existem entre ambos os países, para que o planejamento das nossas unidades sanitárias não se ressinta daquelas tendências.

a) Medicina Curativa: A diferença de padrão entre o Brasil e nosso adiantado vizinho, determina uma atividade curativa muito mais ampla entre nós, que a que é praticada nas unidades sanitárias americanas. Em consequência, a parte de ambulatório dos nossos Centros de Saúde é mais desenvolvida e maiores nas áreas a ela destinada.

b) Higiene Materna: No tocante à atividade de higiene materna, enquanto entre nós - por falta de recursos de assistência médica especializada à grande maioria da população - cabe as Unidades Sanitárias prover a mais completa assistência de higiene materna: nos E.U.A. tal assistência é restrita.

c) Educação Sanitária: O planejamento americano localiza as enfermeiras de saúde pública (polivalente) na área administrativa do Centro de Saúde; nas Unidades Grandes, destina-lhes 3 salas a da enfermeira-chefe, da assistente e das enfermeiras. Tal disposição não atende as nossas peculiaridades, pois, onde se é obrigado a oferecer ampla medicina curativa para lograr restrita medicina preventiva, necessário se torna a máxima proximidade das enfermeiras de saúde pública e educadoras sanitárias com o público. Onde o interesse em localizar as salas, eventualmente destinadas às educadoras, em pontos vitais, junto aos consulentes. Outra medida no sentido de fomentar educação sanitária, é a reunião de gestantes, sob o mais variados pretextos: aula de costura, arte culinária, curso de higiene pré-natal, etc.

d) Higiene da Criança: A assistência à criança doente é atividade importante em nossos Centros; já nos centros americanos são assistidas as crianças com diarreia, infecção respiratória e erupção da pele.

e) Laboratório: O papel do laboratório das Unidades Sanitárias americanas é mais profilático, (voltando, às atividades de saneamento e doenças transmissíveis); entre nós, sua ação é mais de assistência médica (diagnóstico e controle de doenças e da saúde dos matriculados).

Sendo o laboratório "A espinha dorsal das investigações epidemiológicas", justifica-se a preferência da sua localização adjacente à sala do engenheiro sanitário. E como nosso meio, o laboratório, além de amostras encaminhadas pelo engenheiro sanitário e inspetores sanitários, retira amostras diretamente, recebe amostras dos interessados, recolhe material colhido nos serviços internos da unidade e examina o material obtido na visita domiciliar, necessário se torna situá-lo em ponto acessível ao público.

5. ELEMENTOS CENTRAIS

São os pontos focais da Unidade Sanitária; são os elementos e as atividades de interesse comum, de cuja correta situação e interrelação depende o funcionamento eficiente do Centro. Os elementos centr

trais principais são:

- a) Fichário: relativamente às unidades clínicas
- b) Secretaria - relativamente à Unidade de administração.

Não há dúvida de que o fichário é o centro dos Centros de Saúde. E a ficha é o elemento comum a todos os matriculados e a todas as clínicas; o elemento de manuseio obrigatório dos Sanitaristas, Enfermeiras de Saúde Pública, de Educadoras Sanitárias, das Visitadoras, das Ateridas, dos controles Bioestatístico e Epidemiológico, etc.

Sendo o fichário o centro funcional, também é o orgânico, donde a necessidade de localizá-lo equidistante de todas as unidades clínicas.

ELEMENTOS DO HOSPITAL GERAL

O elemento é a parte física do hospital. São as áreas que o formam. Os muitos elementos de que se compõe o hospital visam torná-lo um todo harmonioso, capaz de atender eficientemente as pessoas necessitadas que o procuram.

Para que isto aconteça é necessário que cada um destes elementos contenha, em seu planejamento, as condições mínimas para seu regular funcionamento e tenha perfeitamente definidas suas funções.

Sendo a planta física de um hospital fator dos mais relevantes para o bom funcionamento das atividades do atendimento, é justo e necessário que os elementos sejam construídos, localizados e equipados segundo normas bem definidas que os tornem realmente funcionais. Tomamos como exemplo padrão um hospital geral de 150 leitos que, como mínimo deveria conter seus elementos distribuídos nas seguintes unidades:

1. Unidade de Administração
2. Unidade de Internação
3. Unidade de Centro Cirúrgico
4. Unidade de Centro Obstétrico
5. Unidade de Berçário
6. Unidade de Conforto médico
7. Unidade de Serviços Auxiliares de Diagnóstico e Tratamento

8. Unidade de Ambulatório
9. Unidade de Emergência
10. Unidade de Nutrição e Dietética
11. Unidade de Serviços Gerais
12. Unidade de Saúde Pública

1. UNIDADE DE ADMINISTRAÇÃO

É o setor em que se localizam todos os serviços liga dos diretamente à atividade administrativa do hospital.

Elementos:

- a) Dependências do diretor administrativo
- b) Sala para a secretária do diretor
- c) Dependências para o Conselho de Administração ou Diretoria
- d) Sala para chefia do serviço de enfermagem
- e) Sala para a chefia do Serviço de Arquivo Médico e Estatística
- f) Dependências para a Secretaria Geral (pessoal, contabilidade, tesouraria, comunicação, informações com central telefônica).
- g) Sanitários e vestiários para o pessoal administrativo.

2. UNIDADE DE INTERNAÇÃO

É a área destinada a receber os pacientes que necessi tam, de internação e que tem instalações e o equipamento indispensáveis pa ra o bom atendimento dos mesmos.

Elementos:

- a) Quartos e enfermarias
- b) Sanitários para os pacientes
- c) Posto de enfermagem
- d) Sala de serviço
- e) Sala de utilidade
- f) Rouparia
- g) Copa
- h) Sala para roupa suja
- i) Sanitários para os funcionários

3. UNIDADE DE CENTRO CIRÚRGICO

É a área destinadas às intervenções cirúrgicas, ao preparo de material esterilizado, à recuperação dos pacientes, podendo, por isso, ser considerado o conjunto destas áreas:

3.1. Centro Cirúrgico propriamente dito

3.2. Centro do material esterilizado

3.3. Centro de Recuperação

Elementos do Centro Cirúrgico propriamente dito:

- a) Vestiários para os médicos c/ WC
- b) Vestiários para as enfermeiras c/ WC
- c) Secretaria com posto de enfermagem e sala para redação dos relatórios cirúrgicos
- d) Lavabos para as salas cirúrgicas
- e) Salas de cirurgia geral e especializada
- f) Sala de anestesia
- g) Sala para guarda de aparelhos
- h) sub esterilização
- i) Sala para material de limpeza
- j) Pequena sala de anatomia patológica

Elementos do Centro de Material Esterilizado:

- a) Sala de Expurgo
- b) Sala de preparo de material
- c) Sala de esterilização
- d) Depósito do arsenal
- e) Sala para depósito de material não esterilizado.

Elementos do Centro de Recuperação

- a) Enfermaria para os pacientes
- b) Cubículo envidraçado para um paciente
- c) Posto de enfermagem com banca de serviço
- d) Depósito de material e equipamento
- e) Despejo
- f) Serviço Sanitário.

4. UNIDADE DE CENTRO OBSTÉTRICO

É o local destinado ao preparo do parto e ao parto propriamente dito. Compõe-se dos seguintes elementos:

- a) Sala de recepção, exame e preparo da parturiente, c/ WC
- b) Sala de Trabalho de parto, na proporção de uma pa ra cada 10 leitos
- c) Salas de parto, proporção de uma para cada vinte leitos
- d) Lavabos
- e) Sala de reanimação
- f) Posto de enfermagem
- g) Vestiário para médicos, com WC
- h) Vestiários para enfermeiras com WC
- i) Sala de utilidades
- j) Sala de espera
- l) Sala para rouparia e material esterilizado

5. UNIDADE DE BERÇÁRIOS

É a unidade que integra, com o Centro Obstétrico e a Unidade de Internação, os serviços de Obstetrícia, com instalações adequa das para receberem todos os recém-nascidos no hospital, sejam eles normais, prematuros ou patológicos. Compõe-se de:

- 5.1. Berçário de normais
- 5.2. Berçário de prematuros
- 5.3. Berçário de suspeitos
- 5.4. Berçário de patológicos

Os elementos que devem existir são os seguintes:

- a) Área para os berços, na proporção de $2,20 \text{ m}^2$ ² por berço, $2,70 \text{ m}^2$ por prematuros e $3,70$ para os suspeitos e patológicos
- b) Posto de Enfermagem
- c) Sala de exames
- d) Sala de utilidades
- e) Copa

6. UNIDADE DE CONFORTO MÉDICO

Sendo o Corpo Clínico do Hospital de vital importância, para a instituição e cabendo ao mesmo percentual dos mais elevados na con secução do padrão de atendimento, deve ele dispor, no hospital, de instala ções para que possa trabalhar com conforto e eficiência.

Elementos que o compõem:

- a) Sala para o Diretor Clínico, com secretaria
- b) Biblioteca e sala de reuniões
- c) Sala de estar
- d) Residência, com quartos individuais, para médicos c/ WC
- e) Copa.

7. UNIDADE DE SERVIÇOS AUXILIARES

Atua esta Unidade através de adequado aparelhamento no campo de elucidação de diagnóstico e na aplicação de processos terapêuticos. Ocupando cada serviço área bem delimitada, podemos estabelecer os seguintes serviços:

- 7.1. Raios X
- 7.2. Laboratório
- 7.3. Banco de Sangue
- 7.4. Fisioterapia
- 7.5. Eletrocardiografia

Elementos que compõem o Serviço de Radiodiagnóstico:

- a) Sala de espera geral
- b) Sala de espera para doentes de maca
- c) Secretaria
- d) Sala para aparelho de Raios X, com vestiário e WC
- e) Cabine de comando
- f) Câmara escura e clara
- g) Sala de interpretação
- h) Sala de chefia
- i) Arquivo de chapas
- j) Depósito de filmes virgens e revelados
- l) Depósito de material de limpeza
- m) Lugar para Raios X portátil

Em hospitais maiores deverá haver também os serviços de Radioterapia, Radiumterapia, Cobaltoterapia, Medicina Nuclear, etc.

Elementos que compõem o Laboratório:

- a) Sala de espera

b) Sala de colheita de material, com cubículos, um dos quais terá uma mesa ginecológica

c) Secretaria para recepção e distribuição de material coletado para exame

d) Laboratório propriamente dito

e) Sala de chefia

f) Depósito de material

g) Secretaria

O laboratório pode ter setores para exame especializados de acordo com o movimento e o tamanho do hospital : hematologia, bacteriologia, sorologia, bioquímica, citologia, biotério.

Elementos que compõem o Banco de Sangue:

Visa este serviço a conservação, distribuição e coleta de sangue.

Para que possa ser chamado verdadeiramente de Banco de Sangue deve desenvolver as seguintes funções:

a) Colher o sangue

b) Classificar o sangue

c) Preparar o plasma e produtos derivados do sangue

d) Conservar o sangue e o plasma

e) Fazer transfusões de sangue e plasma

f) Recuperar equipos e frascos

Deve contar com os seguintes elementos:

a) Sala de espera para os doadores

b) Sala de chefia

c) Secretaria

d) Sala de limpeza e esterilização

e) Sala para exame clínico

f) Sala de sangria

g) Sala de transfusão

h) Sala de conservação e guarda de sangue e plasma

i) Câmara para preparo de plasma líquido

j) Sala de recuperação pós-sangria

l) Pequena copa para preparo de alimento e recuperação

m) Sanitários para o pessoal e o público

Elementos que compõem a Fisioterapia:

Vem este serviço ocupando sempre maior importância dentro dos hospitais e seu tamanho depende do próprio hospital, devendo, ter no mínimo estes elementos:

- a) Sala de espera e recepção
- b) Sala de chefia
- c) Sala de exames
- d) Setores de aplicação
- e) Vestiários e Sanitários
- f) Depósito de material

Elementos que compõem a Eletrocardiografia:

É um serviço dos mais simples, devendo contar com os seguintes elementos:

- a) Sala de espera
- b) Sala para exames
- c) Sala de leitura

Elementos que compõem a Anatomia Patológica:

Depende, este Serviço, embora de extrema utilidade para o hospital, não apenas do tamanho do hospital, mas também da existência e disponibilidade de pessoal técnico-profissional. Contém os seguintes elementos:

- a) Sala de necrópsia
- b) Câmara frigorífica para cadáveres
- c) Sala para preparo de peças

8. UNIDADE DE AMBULATÓRIO

O Ambulatório tem por finalidade atender todos os pacientes não internados que necessitam de tratamento ou de elucidação, de um diagnóstico.

Deve possuir os seguintes elementos:

- a) Sala de recepção com balcão de atendimento ao público e informações

b) Registro

c) Sala de espera geral com box para telefone e sanitários para o pessoal e pacientes

d) Sala para abreugrafia

e) Sala para serviço social

f) Sala para injeções e curativos

g) Consultórios médicos e odontológicos

h) Sala de utilidades

i) Sala para pequena cirurgia

j) Depósito de material de limpeza

l) Pequena rouparia

9. UNIDADE DE EMERGÊNCIA

É desejável que o hospital possua um Serviço de Emergência ou Pronto Socorro. É o hospital o local mais indicado para este Serviço, dada a profusão de recursos que oferece.

Os Elementos são:

a) Vestíbulo

b) Sala de espera geral, com WC para ambos os sexos

c) Sala de higienização

d) Sala de atendimento com cubículos para homens, mulheres e crianças

e) Sala de material e equipamento diversos

f) Posto de enfermagem

g) Sala de repouso e observação para homens, mulheres e crianças

h) Sala de pequenas cirurgias

i) Sanitários para o pessoal.

10. UNIDADE DE NUTRIÇÃO E DIETÉTICA

É a área destinada à recepção de gêneros, preparo e distribuição da alimentação.

Deve contar com os seguintes elementos:

a) Área para recepção de gêneros

b) Área para estocagem de gêneros frigorificáveis e não frigorificáveis

c) Áreas para preparação de alimentação geral com divisões para os seguintes setores:

1. cereais e massas
2. carnes
3. frutas e saladas
4. sobremesa e café e leite
- d) Área para cocção
- e) Área para distribuição
- f) Área para lavagem do material
- g) Área para a cozinha dietética
- h) Vestiário e sanitários para o pessoal
- i) Sala da nutricionista
- j) Depósito de restos e sobras
- l) Áreas para refeitório de acompanhantes e funcionários

11. UNIDADE DE SERVIÇOS GERAIS

Agrupa esta unidade os seguintes serviços:

- a) Serviço de Lavanderia, Rouparia e Costura
- b) Serviço de Material
- c) Serviço de Conservação e Reparos
- d) Produção de força, eletricidade e vapor
- e) Necrotério
- f) Vestiários
- g) Parques, jardins e hortas
- h) Garagens
- i) Limpeza

a) Serviço de Lavanderia, Rouparia e Costura: Deve conter os seguintes elementos:

1. Sala de recepção e separação de roupa suja, com WC
2. Local de lavagem e centrifugagem de roupa
3. Local para acabamento
4. Sala para chefia
5. Sanitários para o pessoal
6. Sala para costura
7. Sala para rouparia
8. Depósito

b) Serviço do Material:

Deve conter os seguintes elementos:

1. Secção de recepção e verificação
2. Secretaria para escrituração e controle
3. Depósito com divisões para: material de escritório, material de farmácia, depósito de móveis, etc.

c) Serviço de Conservação e Reparos:

Divide-se em diversos setores:

1. Mecânica - serralha e funilaria
2. Carpintaria
3. Pintura
4. Eletricidade

d) Produção de força, eletricidade e vapor

Deve conter áreas para:

1. Casa de força
2. Central elétrica
3. Caldeiras

e) Necrotério:

Deve conter os seguintes elementos:

1. Sala de espera, com WC
2. Sala de espera
3. Sala de preparação do cadáver

f) Vestiários:

Deve conter estes elementos:

1. Áreas para cada categoria de funcionários
2. Sanitários com chuveiros para cada vestiário

g) Parques, jardins e hortas:

É o conjunto de áreas para estes fins específicos, que são muitos úteis para o hospital.

h) Garagem:

Deve conter área suficiente para todos os veículos do hospital. Para os veículos que não são do hospital deverá haver, um pátio externo.

i) Limpeza:

Deve conter estes elementos:

1. Sala para pequeno estoque
2. Sala para chefia
3. Sala, em todas as unidades, para a guarda de mate
rial.

12. UNIDADE DE SAÚDE PÚBLICA

O Hospital tem como finalidade prestar um serviço com
pleto à comunidade tanto na linha curativa, quanto preventiva. Ele portanto, é o lugar ideal para a fixação de uma Unidade de Saúde Pública. Para que o atendimento possa se definir como de saúde pública, constituindo uma Unida
de, deve exercer as seguintes atividades básicas:

- Higiene materno - infantil
- controle de doenças transmissíveis
- educação sanitária

Os elementos que a devem compor são:

- a) Sala de enfermagem de saúde pública
- b) Sala de demonstração de educação sanitária
- c) Sala de vacinação
- d) Conjunto clínico para assistência materno infantil

TERMINOLOGIA *

- 1 - **Ante-projeto:** esboço de projeto. Primeiras linhas traçadas pelo arquiteto, procurando objetivar uma idéia ou concepção arquitetônica.
- 2 - **Centralização:** coordenação e entrosamento de atividade comuns passíveis de agrupamento.
Exemplo: centralização do processo de admissão de pacientes de ambulatório, consultório, pronto socorro e internação.
- 3 - **Concentração:** agrupamento de elementos destinados à prestação de serviços afins. Este conceito, concorre para a racionalização pela melhor utilização das instalações, do espaços e das atividades. Exemplo: laboratório, banco de sangue, farmácia, radiologia, etc.
- 4 - **Compactação:** característica de um plano arquitetônico que resulta em maior continuidade física e funcional de setores e serviços.
- 5 - **Corredor dupla** corredor que serve a leitos dispostos ao longo de mente carregado: seus dois lados.
- 6 - **Corredor sim** corredor que serve a leitos dispostos em apenas um de plesmente seus lados.
carregado:
- 7 - **Corte:** desenho arquitetônico que representa a secção feita no edifício em determinada situação para mostrar as alturas e os pés direitos que devem ser obedecidos, bem como outros detalhes de interesses construtivos, como a cobertura, a escala, etc..
- 8 - **Densidade linear** medida de compactação da unidade. Exprime a relação em unidade de in entre o número de leitos atendidos e a distância de ternação: corredor até os mesmos. Exemplo: dois quartos, com três

* - Dicionário da arquitetura brasileira - Corona e Lemos.

metros de largura e dois leitos cada um, dispostos um frente ao outro, separados pelo corredor, oferecem a alta densidade linear de 1,3 leitos por metro de corredor.

$$\left(\frac{4 \text{ leitos}}{3 \text{ ms. de corredor}} = 1.3 \right).$$

- 9 - Densidade linear média: resultado da divisão do total de leitos de uma unidade de internação pelo comprimento total de seu corredor.
- 10-Eixo de Módulo: Linha paralela equidistante de outra, afastada de um módulo.
- 11-Eixo de Parede: Linha que passa pelo centro da parede. Esta linha coincide com o eixo do módulo.
- 12- Elevação: representação gráfica das fachadas ou frontispícios dos edifícios.
- 13 - Escala: relação de dimensões entre o desenho e o objeto representado. Nos trabalhos gráficos de arquitetura são mais empregados as escalas 1:50, 1:100, 1:200, onde um centímetro corresponde a 50, 100 e 200 cms respectivamente.
- 14 - Espaço inter andares: espaço localizado entre dois pavimentos destinados a abrigar de maneira a permitir fácil acesso para a manutenção e extensão, ductos de ar condicionado, instalações elétricas, hidráulicas, e a vapor, gás, vácuo ar comprimido, telefone, águas pluviais, etc.
- 15 - Flexibilidade: característica de um plano arquitetônico passível de arranjos variados sob o ponto de vista de composição e ordenação das peças.
- 16 - Insolação: quantidades de energia solar que vem a ter nos edifícios.
- 17 - Módulo: elemento de medida que condiciona as dimensões das peças do edifício. Exemplo: para um módulo de 1,20 m, o afastamento entre paredes será de 1,20, 2,40, 3,60 ms, e assim por diante.

- 18 - Monta carga: aparelho de transporte vertical, do gênero dos elevadores, para objetos e volumes de pequenas dimensões.
- 19 - Partido: consequência formal de uma série de determinantes tais como: programa do edifício, a conformação topográfica do terreno, a orientação, o sistema estrutural adotado, as condições locais, a verba disponível, as codificações das posturas que regulamentam as construções e a intenção plástica do arquiteto.
- 20 - Pê-direito: altura livre entre o piso e o forro de um compartimento ou pavimento.
- 21 - Percurso linear: distância longa percorrida por passo, não qualificado para suprimento dos "postinhos". Exemplo: deslocamento para a farmácia, lavanderia, almoxarifado, administração; etc.
- 22 - Percurso radial: no novo sistema de utilização de "postinhos", é a distância curta percorrida por passo qualificado no atendimento a pacientes internados em quartos dispostos ao seu redor.
- 23 - Planta: desenho que representa a projeção horizontal de um edifício. Corte horizontal do edifício geralmente passando do acima do plano dos peitoris das janelas.
- 24 - Ponto nodal: posto ao qual são atribuídas funções e atividades tais que justifica guarnecê-lo com um ou mais funcionários. Exemplo: posto de controle simultâneo da entrada e saída de funcionários, guarda de volumes e pacotes, marcação de ponto, entrada dos vestiários, etc.
- 25 - "Postinho": segundo o novo conceito de atendimento ao paciente, é o conjunto destinado à enfermagem, situado no próprio corredor, próximo aos quartos e equipado com balcões, pias, armários, carros de suprimentos e de atendimentos, etc.

- 26 - Programa: conjunto de necessidades funcionais e sociais que caracterizam um tema arquitetônico.
- 27 - Projeto: plano geral de uma edificação ou de outro objeto qualquer. Conjunto de plantas, secções, elevações.
- 28 - Relação funcional de nível: agrupamento horizontal dos serviços e departamentos inter-relacionados.
- 29 - Unidade de apoio: Segundo nova concepção em planejamento hospitalar é a unidade localizada fora da unidade de internação e convenientemente equipada para suprir as necessidades da mesma, aliviando-a de elementos tais como: unidade administrativa, central de desinfecção e preparação de leitos, central de limpeza, copa, lactário, estoque de suprimentos, etc.
- 30 - Ventilação cruzada: ventilação obtida pelo posicionamento das aberturas de um compartimento em mais de uma face.

A LEGISLAÇÃO E AS CONSTRUÇÕES HOSPITALARES

PRINCIPAIS LEIS QUE REGEM AS CONSTRUÇÕES HOSPITALARES

1 - Dos Hospitais, Estabelecimentos de Assistência Médico-Hospitalar e Congêneros.

Artigo 104 - Os hospitais deverão observar o recuo obrigatório de 3 metros das divisas do lote.

Trabalho baseado nas atuais Leis do Governo do Estado de São Paulo. Decreto n 9 52.497 de 21 de julho de 1970.

Artigo 105 -

Para efeito deste artigo não será permitida a localização de quartos ou enfermarias no pavimento térreo, na parte construída no alinhamento da via pública.

Artigo 106 -

As enfermarias são compartimentos destinados a receber 3 ou mais pacientes; não poderão conter mais de 8 leitos em cada subdivisão e o total destes não deverá exceder a 24. A cada leito deverá corresponder a área mínima de:

- 1 - 6 m² para adultos;
- 2 - 3,50 m² para crianças;
- 3 - 2 m² para recém-nascidos.

Artigo 107 -

Os quartos para doentes que possam receber um paciente, dois pacientes ou um paciente e um acompanhante, deverão ter as seguintes áreas mínimas:

- 1 - 8 m² para um só leito;
- 2 - 14 m² para dois leitos.

Antonio da Costa

Claudio Nogueira Alves

Artigo 108 -

Os quartos para doentes e as enfermarias deverão satisfazer às seguintes exigências:

- 1 - pé direito mínimo: 3 metros;
- 2 - vãos livres de acesso de 0,90 metros de largura no mínimo;
- 3 - paredes revestidas de material liso, impermeável e resistente a frequentes lavagens, até 1,50 m de altura e com cantos arredondados;

PRINCIPAIS LEIS QUE REGEM AS CONSTRUÇÕES HOSPITALARES

I - Dos Hospitais, Estabelecimentos de Assistência Médico-Hospitalar e Congêneres.

- Artigo 104 - Os hospitais deverão observar o recuo obrigatório de 3 metros das divisas do lote.
- Artigo 105 - No perímetro urbano das cidades, poderão os hospitais ser construídos no alinhamento das ruas, mantendo porém a distância de 3ms. dos terrenos vizinhos.
Para efeito deste artigo não será permitida a localização de quartos ou enfermarias no pavimento térreo, na parte construída no alinhamento da via pública.
- Artigo 106 - As enfermarias são compartimentos destinados a receber 3 ou mais pacientes; não poderão conter mais de 8 leitos em cada subdivisão e o total destes não deverá exeder a 24. A cada leito deverá corresponder a área mínima de:
- 1 - 6 m^2 para adultos;
 - 2 - $3,50\text{ m}^2$ para crianças;
 - 3 - 2 m^2 para recém-nascidos.
- Artigo 107 - Os quartos para doentes que podem receber um paciente, dois pacientes ou um paciente e um acompanhante, deverão ter as seguintes áreas mínimas:
- 1 - 8 m^2 para um sô leito;
 - 2 - 14 m^2 para dois leitos.
- Artigo 108 - Os quartos para doentes e as enfermarias deverão satisfazer às seguintes exigências:
- 1 - pê direito mínimo: 3 metros;
 - 2 - vãos livres de acesso de 0,90 metros de largura, no mínimo;
 - 3 - paredes revestidas de material liso, impermeável e resistente a frequentes lavagens, até 1,50 m de altura e com cantos arredondados;

- 4 - rodapês das paredes formando concordância arredondada com o piso;
- 5 - as enfermarias e quartos não poderão ser insolados, ventilados e iluminados por meio de pátios ou áreas internas.

Artigo 109 - Nos pavimentos em que haja quartos para doentes ou enfermarias deverá haver pelo menos, uma copa com área mínima de $4m^2$ para cada grupo de 12 leitos ou uma copa com área mínima de $9 m^2$ para cada grupo de 24 leitos.

Artigo 110 - Os pisos dos quartos e enfermarias deverão ser revestidos de material isotérmico, a juízo da autoridade sanitária.

Artigo 111 - Nos hospitais de isolamento ou nos estabelecimentos que tratam e mantêm doentes de molestias infecto-contagiosas as janelas serão teladas. As portas de acesso às enfermarias, destinadas a doentes de moléstias infecto-contagiosas, serão providas de caixões telados.

Artigo 112 - Os hospitais deverão possuir quartos individuais ou enfermarias exclusivas para isolamento, segundo o tipo de infecção, de doentes ou suspeitos de serem portadores de doenças infecto-contagiosas.

Para efeito deste artigo os quartos ou enfermarias deverão dispor de lavatório e, em anexo, um compartimento sanitário exclusivo e de, pelo menos, uma janela envidraçada dando para corredor, vestíbulo ou passagem.

Artigo 113 - As salas de operação, de parto, de anestesia e aqueles onde se guardam aparelhos de anestesia, gases anestésicos ou oxigênio, deverão ter o piso revestido de material apropriado, possibilitando a descarga da eletricidade estática, de acordo com as recomendações técnicas.

Nessas salas, todas as tomadas de correntes, interruptores ou aparelhos elétricos, quando localizados até a altura de 1,50 m a contar do piso, deverão ser à prova de faísca.

- Artigo 114 - Os compartimentos sanitários, em cada pavimento, deve
rão conter, no mínimo:
- 1 - uma latrina e um lavatório para cada oito leitos;
 - 2 - uma banheira e um chuveiro para cada 12 leitos.
- Na contagem dos leitos, não se computam os pertencentes a quartos que disponham de instalações sanitárias privativas.
- Artigo 115 - Em cada pavimento deverá haver, pelo menos, compartimentos com latrina e lavatório para empregados e visi
tantes independentes para cada sexo.
- Artigo 116 - Nas salas de curativo, copas, cozinhas, compartimentos sanitários, salas de serviços, salas de despejo, o pi
so e as paredes até a altura mínima de 2m. deverão ser revestidas de material liso, impermeável e resistente a frequentes lavagens.
- Artigo 117 - As cozinhas dos hospitais deverão ter janelas teladas e área correspondente no mínimo a $0,75 \text{ m}^2$ por leito, até a capacidade de 200 leitos.
- Para efeito deste artigo, compreende-se na designação de cozinhas, os compartimentos destinados a despensas, frigoríficos preparo de cozimento dos alimentos, lavagem de louças e de utensílios de cozinha.
- As exigências deste artigo não se aplicam a cozinhas de mais de 150 m^2 de área.
- Artigo 118 - Os hospitais deverão possuir instalações que permitam a esterilização de louças e talheres.
- Artigo 119 - Os corredores de acesso às enfermarias, quartos para doentes, salas de operações, ou quaisquer peças onde haja tráfego de doentes, devem ter largura mínima de 2 m^2 . Os demais corredores, terão, no mínimo, $1,20 \text{ m}^2$ de largura.
- Artigo 120 - Os hospitais e estabelecimentos congêneres, com mais de um pavimento, deverão dispor de, pelo menos, uma es

cada com largura mínima de 1,20 m com degraus de lan
ces retos com patamar intermediário obrigatório.

Não serão em absoluto admitidos, degraus em leque.

O número de escadas sera condicionado pela localização
destas, de tal forma que nenhum paciente tenha de per
correr mais de 30 m para alcançá-las.

Artigo 121 - Nos hospitais, as farmácias, laboratórios de análises,
serviços de raios X e outros serviços médicos auxiliares,
obedecerão às exigências deste Regulamento, no
que lhes forem aplicáveis, a critério da autoridade sani
tária.

Artigo 122 - Os hospitais e maternidades até 3 pavimentos serão
providos de rampas com declividade máxima de 10% ou de
elevadores para o transporte de pessoas, macas e lei
tos com as dimensões internas de 2,20 m por 1,10 m no
mínimo.
Será obrigatória a instalação de elevador nos hospitais
com mais de três pavimentos, obedecendo os seguintes
mínimos:

1 - um elevador até 4 pavimentos;

2 - dois elevadores nos que tiverem mais de 4 pavimentos.

É obrigatória a instalação de elevadores de serviço, inde
pendentemente dos demais, para uso das cozinhas si
tuadas acima do 2º pavimento.

Artigo 123 - As passagens obrigatórias de pacientes ou visitantes
não poderão ter comunicação direta com cozinhas ou despen
sas.

Artigo 124 - É obrigatória a instalação de reservatório de água com
capacidade mínima de 300 litros por leito.

Artigo 125 - Quando o hospital possuir lavanderia, deverá esta dis
por de instalações que permitam desinfecção e esteril
ização de roupas.

Artigo 126 - Os hospitais, quando possuírem necrotério ou velório, deverão satisfazer às exigências deste Regulamento.

Artigo 127 - Todos os hospitais deverão possuir locais apropriados para depósitos de objetos em desuso.

Artigo 128 - É obrigatória a instalação de incineração do lixo sético ou cirúrgico, em incinerador localizado no perímeto do nosocômio.

Artigo 129 - As maternidades ou hospitais, que mantenham seção de maternidade, deverão ter:

- 1 - sala de pré-parto, acusticamente isolada, para cada 15 leitos;
- 2 - sala de operações, mesmo no caso do hospital já possuir outra sala para o mesmo fim;
- 3 - sala de parto para cada 25 leitos;
- 4 - sala de curativos para operações séticas;
- 5 - quarto individual para isolamento das doenças infectadas;
- 6 - quarto exclusivo para puérperas operadas;
- 7 - seção de berçário.

As salas de que trata este artigo deverão ser teladas.

Artigo 130 - Não serão permitidos hospitais sem todos os compartimentos necessários ao seu perfeito funcionamento.

Artigo 131 - Os galinheiros mantidos na área dos hospitais devem obedecer às exigências deste Regulamento e o número de aves não deverá ser superior ao consumo calculado para 4 dias.

Sua instalação será tolerada, a critério da autoridade sanitária, desde que devidamente afastados das dependências dos doentes.

Artigo 132 - As hortas mantidas nas áreas dos hospitais deverão ser afastadas das dependências destinadas aos doentes e nelas será vedado o uso de adubo animal.

DAS NORMAS GERAIS PARA CONSTRUÇÃO, RECONSTRUÇÃO E INSTALAÇÃO

- Artigo 28 -** Nenhuma construção, reconstrução ou reforma de prédio, qualquer que seja o fim a que se destine, bem como leteamento ou arruamento poderá ser iniciado sem que obedeça às exigências mínimas estabelecidas neste Regulamento e nas suas Normas Técnicas Especiais.
- Artigo 29 -** As instalações de estabelecimentos diversos, fabris ou não, em prédios já construídos, deverão ser aprovadas mediante apresentação das plantas completas e memoriais.
- Artigo 30 -** Os projetos a que se refere o artigo 28 serão submetidos a exame prévio da autoridade sanitária competente, que apos visar as plantas arquivará uma via completa, devolvendo as demais ao interessado, e deverão compreender as seguintes partes:
- 1 - plantas de todos os pavimentos com a indicação do destino de cada compartimento;
 - 2 - elevação das fachadas voltadas para as vias públicas;
 - 3 - cortes transversal e longitudinal;
 - 4 - planta de locação na qual se indique a posição do edifício a construir em relação às divisas do lote e às outras construções nele existentes e sua orientação;
 - 5 - os perfis longitudinal e transversal do terreno, tomado como referência de nível, o nível do eixo da rua;
 - 6 - memoriais descritivos dos materiais a serem empregados na construção e memoriais industriais quando se tratar de fábrica ou oficina;
 - 7 - indicação do sistema de tratamento das águas residuais, e meios adequados a fim de evitar a polução do solo e do ar.
- Alterações no projeto aprovado so poderão ser feitas mediante aprovação da autoridade sanitária competente.

Artigo 31 - As peças gráficas obedecerão às seguintes escalas:

1:100 para as plantas do edifício; 1:50 ou 1:100 para cortes e fachadas 1:200 para planta de locação e perfis do terreno. Outras escalas só poderão ser usadas quando justificadas tecnicamente.

A escala não dispensa o emprego de cotas para indicar as dimensões dos diversos compartimentos, pês-direito e posição das linhas limitrofes.

Nos projetos de reformas, acréscimo ou reconstrução se rão representados:

- 1 - a tinta preta, as partes a conservar;
- 2 - a tinta vermelha, as partes a construir;
- 3 - a tinta amarela, as partes a demolir;
- 4 - a tinta azul, os elementos construtivos de ferro ou aço;
- 5 - a tinta "terra de siena" as partes de madeira

Artigo 32 - Todas as partes gráficas e memoriais do projeto deve rão ter, em todas as vias, as assinaturas autografa das;

- 1 - a do proprietário ou seu representante legal;
- 2 - a do responsável técnico pela construção;
- 3 - a do autor do projeto;

O responsável técnico e o autor do projeto deverão in dicar o número de registro no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia.

Artigo 33 - Se a autoridade sanitária verificar que não estão sen do observadas as especificações do projeto ou que a construção se iniciou sem projeto aprovado intimará o construtor a suspender a obra, e comunicará tal fato à Prefeitura Municipal, para as providências cabíveis.

Artigo 34 - A aprovação prévia da Secretaria de Estado da Saúde poderá ser dispensada, parcialmente, quando os muni cípios dispuserem de corpo técnico de engenharia. Nes te caso as Prefeituras Municipais enviarão à Unidade

Sanitária, cópia do projeto aprovado, o qual deverá satisfazer as exigências deste Regulamento e das suas Normas Técnicas Especiais.

A aprovação de projetos e instalação de estabelecimentos que causem incomodos à vizinhanças com ruidos ou choques, que possuem residuos industriais ou que possam poluir a atmosfera, será da alçada exclusiva da Secretaria de Estado da Saúde.

DOS APARELHOS SANITÁRIOS

Artigo 20 - As bacias sanitárias, os mictórios, e demais aparelhos destinados a receber despejos devem ser de louça, de ferro fundido ou de outro material de idênticas ou melhores características, obedecidas as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas. (É expressamente proibida a instalação de aparelhos sanitários, pias ou lavatórios construídos de cimento).

Artigo 21 - Não serão permitidas peças das instalações sanitárias de qualquer natureza que apresentem defeitos ou soluções de continuidade que possam acarretar infiltrações ou acidentes.

Artigo 22 - Os receptáculos das bacias sanitárias devem fazer corpo com os respectivos sifões, devendo permanecer na bacia uma quantidade de água suficiente para impedir a aderência de dejetos.

Artigo 23- As válvulas fluxíveis deverão ser instaladas sempre em nível superior ao das bordas do receptáculo dos aparelhos e serão providas, obrigatoriamente, de dispositivos que impeçam a aspiração de água contaminada do aparelho, para a rede domiciliária de água.

Artigo 24 - Os mictórios serão providos de dispositivos de lavagem ligados à caixa de descarga ou válvula fluxível.

Artigo 25 - Os despejos das pias da copa e cozinha de hotéis, restaurantes e estabelecimentos congêneres passarão, obri

gatōriamente, por uma caixa de gordura.

Artigo 26 - Haverá sempre um ralo instalado no piso dos compartimentos sanitários e nas copas, cozinhas e lavanderias.

Artigo 27 - Os aparelhos de um compartimento sanitário, exceto a bacia e o mictório, poderão ter seus despejos conduzidos a um ralo sinfonado, provido, de inspeção ao invés de irem diretamente ao tubo de queda.

DAS FARMÁCIAS

Artigo 219 - As farmácias deverão conter no mínimo, dois locais separados por material impermeável e resistente; um destinado ao mostruário e entrega de medicamentos e outro ao laboratório.

O piso será de material liso, resistente e impermeável e as paredes de côr clara, com 2 m de altura no mínimo, de material liso, resistente e impermeável.

A área mínima do laboratório é de 8 m² e o local destinado a mostruário e entrega de medicamentos deve ter 20 m² no mínimo.

DOS LABORATÓRIOS DE ANÁLISES CLÍNICAS E CONGÊNERES

Artigo 221 - Os laboratórios de análises clínicas e congêneres deverão dispor, no mínimo de três salas: uma para atendimento de clientes, outra para colheita de material e outra para o laboratório propriamente dito.

Artigo 222- A sala de laboratório deverá ter, no mínimo, 10 m². As paredes e o piso deverão ser revestidos de material impermeável, a juízo da autoridade sanitária.

DOS BANCOS DE SANGUE

Artigo 223 - Os bancos de sangue deverão ter, no mínimo:

- 1 - sala de atendimento de clientes;
- 2 - sala para colheita do material;

3 - laboratório imunohematológico;

4 - laboratório sorológico;

5 - sala de esterilização;

6 - sala de administração;

As salas referidas nos incisos 2, 3, 4 e 5 deverão ter piso de material liso resistente e impermeável e as paredes de cor clara, com 2 m de altura, no mínimo, de material liso, resistente e impermeável.

A área mínima destes locais será de 10 m² cada, com exceção da sala para colheita de material, que poderá ter o 6 m².

DOS INSTITUTOS DE FISIOTERAPIA E ESTABELECIMENTOS CONGÊNERES

Artigo 232 -

Os Institutos de Fisioterapia e estabelecimentos con
gêneres, além das condições gerais para estabelecimento
tos desta natureza, terão:

1 - sala para administração;

2 - sala para exame médico;

3 - sanitário independente para cada sexo, separado dos
ambientes comuns;

4 - vestiário e sanitários para empregados;

Os pisos, fôrros e revestimentos de paredes dos locais para fisioterapia propriamente ditos terão qualidade e especificação, a critério da autoridade sanitária.

As condições de ventilação dos locais referidos no parágrafo anterior serão determinados a critério da autoridade sanitária.

DAS LAVANDERIAS

Artigo 246 -

As lavanderias públicas deverão atender, no que lhes fôr aplicável, todas as exigências deste Regulamento e de suas Normas Técnicas Especiais.

Artigo 247 -

Nas localidades em que não houver rede coletora de es
gotos, às águas residuais terão destino e tratamento de acordo com as exigências deste Regulamento.

Artigo 248 - As lavanderias serão dotadas de reservatório de água com capacidade correspondente ao volume de serviço, sendo permitido o uso de água de poço ou de outras procedências, desde que não seja poluída e que o abastecimento público seja insuficiente.

Artigo 249 - As lavanderias deverão possuir locais destinados à secagem das roupas lavadas, desde que não disponham de dispositivos apropriados para esse fim.

DOS NECROTÉRIOS VELÓRIOS - RAIOS X

Artigo 259 - Os necrotérios e velórios deverão ficar, no mínimo, 3 m afastados dos terrenos vizinhos.

Artigo 260 - Os velórios deverão ser ventilados e iluminados e disporem, no mínimo, de sala de vigília, compartimento de descanso e instalações sanitárias independentes para ambos os sexos.

Artigo 261 - As paredes dos necrotérios e velórios, deverão ter os cantos arredondados e receberão revestimento liso, resistente e impermeável até 2 m de altura no mínimo.

Artigo 262 - O piso dos necrotérios será revestido de material liso, resistente e impermeável e deverá ter declividade para escoamento das águas de lavagem.

Artigo 263 - As mesas dos necrotérios serão de mármore ou vidro, ardósia ou material congênere tendo as de necrópsia forma tal que facilite o escoamento dos líquidos que terão destino conveniente.

Artigo 325 - Os gabinetes de Raios X, radium, cobalto e laboratório isótopos deverão ser instalados de preferência em pavilhão isolado ou local que ofereça boas condições de segurança, aproveitando-se o maior número possível de paredes externas ou adjacentes a locais não usados por pessoas.

As pessoas não sujeitas a riscos e a vizinhança em ge
ral não poderão ficar expostos fora do local de radia
ção, a uma dose superior a um décimo do máximo permis
sível.

Artigo 326 - Os gabinetes de Radiodiagnóstico, radiumterapia, tele
cobaltoterapia, e os Laboratórios de isótopos não po
derão ser instalados em subsolo sem ar condicionado e
em hipótese alguma poderão funcionar em antecâmaras.

Artigo 327 - As salas em que se processam irradiações deverão ser
amplas e suficientes para as instalações a que se des
tinam, e apresentar boas condições de ventilação e
iluminação.

Artigo 328 - Qualquer parede abertura, teto e piso de sala de ra
dição, que não se constituir em proteção suficiente
para reduzir a radiação ao índice permissível deverá
ser revestido ou reforçado, por barreira protetora de
espessura determinada pelo tempo de permanência de pes
soas pela energia, intensidade, tempo, distância e sen
tidos da radiação, de acordo com as tabelas da Comis
são Internacional de Proteção Radiológica, ou, na fal
ta desta, a critério da autoridade sanitário.

Artigo 329 - As ampolas de Raios X devem ser providas de cúpula pro
tetora e filtro de alumínio de 2 milímetros de espes
sura, até 70 kv e 2,5 milímetros, acima de 70 kv.

Artigo 330 - Os aparelhos de Raios X devem ser instalados de modo que
o feixe útil não seja dirigido para os lados frequen
temente ocupados por pessoas.

Artigo 331 - Deverá haver um biombo protetor para operador, quando
a mesa de comando estiver situada no campo das radia
ções secundárias.
Os aparelhos providas de válvulas retificadoras que emi
tem radiações deverão proporcionar proteção adequada
aos operadores.

- Artigo 332 - Quando a mesa de comando do aparelho de tensão nominal superior a 125 KV, estiver situada dentro da sala de Raios X, exigir-se-ã construção de cabine de comando de acordo com as especificações prescritas pela autoridade sanitária.
- Artigo 333 - O vidro plumbífero visor, dos biombo e cabines, deve ser fixo e proporcionar proteção equivalente ou superior a dois milímetros de chumbo.
- Artigo 334 - A sala de Raios X conterã apenas os móveis indispensáveis que devem ser, de preferência de madeira, sendo vedada a colocação de mesas de trabalho.
- Artigo 335 - É obrigatório o uso, nos serviços de Raios X, de acessórios necessários à proteção de operadores e pacientes, tais como de proteção integral, diafragma ou outros colimadores de feixe, luvas, aventais e anteparos em geral.
- Artigo 336 - É vedada a presença na sala de irradiação de qualquer pessoa cuja permanência não seja indispensável.
- Artigo 337 - Nas instalações de roentgenterapia deve haver um dispositivo externo que indique funcionamento do aparelho.
- Artigo 338 - Na execução de radioscopias, radiografias e abreugrafias em geral, e em relação à sua repetição num mesmo paciente, deverão ser tomadas as seguintes precauções:
- 1 - a exposição à radiação deve ser reduzida ao mínimo necessário;
 - 2 - a exposição sistemática, para fins de cadastro e outros de menores de 14 anos, deve ser reduzida ao mínimo possível;
 - 3 - a autoridade sanitária determinará o prazo da validade da abreugrafia normal e de seu relatório que terá o mesmo valor da abreugrafia original.

- Artigo 339 - O piso da sala de radiologia deverá ser recoberto com material isolante adequado, a critério da autoridade sanitária.
- Artigo 340 - Qualquer parte do aparelhamento de Raios X acessível ou destinada à manobra ou controle do uso deve ser à prova de choque.
- Artigo 341 - Os equipamentos radiológicos providos de condensadores como parte de seu circuito de alta tensão deverão possuir dispositivos especiais para descarga da energia residual desses condensadores.
- Artigo 342 - Todos os componentes dos aparelhos de Raios X, sejam de diagnóstico ou de terapia, deverão ser ligados a terra por intermédio de fio de cabo condutor, coberto e de bitola não superior a seis B.F., ligados ao mesmo por braçadeira ou terminais de aperto, de modo a acarretar, uma resistência de terra não superior a três décimos de OHMS.

Excluem-se das exigências deste artigo os aparelhos portáteis.

