



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
Faculdade de Arquitetura  
Instituto de Saúde Coletiva

# Temas de Arquitetura de Estabelecimentos Assistenciais de Saúde

Organizador:  
Antonio Pedro Alves de Carvalho

Terezinha de Jesus Botelho de Araújo  
Maria Tereza de Paula Oliveira  
Márcia Rebouças Freire  
Jarbas Bella Karman  
Domingos Marcos Flávio Fiorentini  
Jamile Nunes Sarmiento Bahia Sapucaia  
Regina Maria Gonçalves Barcellos  
Frederico Flósculo Pinheiro Barreto  
Mariluz Gomez  
Flávio de Castro Bicalho  
Carmen Fontes Teixeira  
Ana Luiza Queiroz Vilasbôas  
Fernanda Livia da Silva Souza  
Ana Luiza Mello Pires de Carvalho  
Mara Clécia Dantas Souza Corniali  
Luiz Cláudio Rezende da Cunha  
Handerson Jorge Dourado Leite  
Johilda Andrade de Lemos



MINISTÉRIO DA  
SAÚDE



**TEMAS DE ARQUITETURA  
DE ESTABELECIMENTOS  
ASSISTENCIAIS DE SAÚDE**





**Antônio Pedro Alves de Carvalho**  
**Organizador**

**TEMAS DE ARQUITETURA  
DE ESTABELECIMENTOS  
ASSISTENCIAIS DE SAÚDE**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA**  
**FACULDADE DE ARQUITETURA**  
**CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO DE ARQUITETURA EM**  
**SISTEMAS DE SAÚDE**  
**MINISTÉRIO DA SAÚDE**  
**Salvador/2002**

ANÁLISE E REVISÃO DE TEXTO José Carlos Sant'Anna  
EDITORAÇÃO, PROGRAMAÇÃO VISUAL E CAPA Edilson Campelo  
REVISÃO DE NORMAS BIBLIOGRÁFICAS Sônia Chagas Vieira

Biblioteca Central - UFBA

T278 Temas de arquitetura de estabelecimentos assistenciais de saúde / Antonio Pedro Alves de Carvalho, organizador ; Terezinha de Araújo, Maria Tereza Oliveira... [et al.]. – Salvador : Universidade Federal da Bahia. Faculdade de Arquitetura, 2002.  
235 p. : il.

Trabalhos apresentados no 3º curso de Especialização de Arquitetura do Sistema de Saúde

ISBN 85-87243-14-4

1. Arquitetura de hospitais – Coletânea. 2. Hospitais – Projetos e construção – Coletânea. 3. Saúde – Planejamento. I. Carvalho, Antonio Pedro Alves de. II. Título. III. Universidade Federal da Bahia. Faculdade de Arquitetura.

CDU : 725.511

CDD : 725.51

## SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO .....	7
INFORMAÇÕES SOBRE OS AUTORES .....	9
<b>PARTE 1:</b>	
<b>TEMAS DE ARQUITETURA DE ESTABELECIMENTOS ASSISTENCIAIS DE SAÚDE</b>	
AS DIMENSÕES DA ARQUITETURA DE ESTABELECIMENTOS ASSISTENCIAIS DE SAÚDE	
Antonio Pedro Alves de Carvalho .....	15
POLÍTICA E PLANEJAMENTO NA FORMAÇÃO DO ESPECIALISTA DE ARQUITETURA EM SISTEMAS DE SAÚDE	
Carmen Fontes Teixeira e Ana Luiza Queiroz Vilasbôas .....	29
MATERIAIS DE ACABAMENTO EM ESTABELECIMENTOS ASSISTENCIAIS DE SAÚDE	
Flávio de Castro Bicalho e Regina Maria Gonçalves Barcellos .....	43
MODELOS NORMATIVOS, COMPLEXIDADE FUNCIONAL E METODOLOGIAS DE PROGRAMAÇÃO ARQUITETÔNICA: APLICAÇÕES NA ARQUITETURA DE ESTABELECIMENTOS ASSISTENCIAIS DE SAÚDE	
Frederico Flósculo Pinheiro Barreto .....	69
ATUALIZAÇÃO HOSPITALAR PLANEJADA	
Jarbas Karman e Domingos Fiorentini .....	87
ENGENHARIA CLÍNICA E ARQUITETURA HOSPITALAR	
Mara Clécia Dantas Souza Corniali e Handerson Jorge Dourado Leite .....	105
A QUALIDADE DOS AMBIENTES EM ESTABELECIMENTOS ASSISTENCIAIS DE SAÚDE	
Márcia Rebouças Freire .....	123
ARQUITETURA HOSPITALAR E MODELO GERENCIAL	
Mariluz Gomez .....	135
<b>PARTE 2:</b>	
<b>EXEMPLOS DE ARQUITETURA DE ESTABELECIMENTOS ASSISTENCIAIS DE SAÚDE</b>	
HOSPITAL GERAL DE PARNAMIRIM/RN	
Ana Luiza Mello Pires de Carvalho e Fernanda Lúvia da Silva Souza .....	155
HOSPITAL GERAL DA PARALELA	
Johilda Andrade de Lemos, Jamile Nunes S. B. Sapucaia e Luiz Cláudio Rezende da Cunha.....	189
HOSPITAL DIVINA PROVIDÊNCIA – MARITUBA-PA: REFORMA E AMPLIAÇÃO	
Maria Tereza de Paula Oliveira e Terezinha de Jesus Botelho de Araújo .....	211





## APRESENTAÇÃO

Este volume representa a concretização de um projeto há muito tempo acalentado: o de reunir em livro as contribuições de consultores, de pesquisadores, de professores e de alunos atuantes na área da Arquitetura de Estabelecimentos de Saúde. Agora, este projeto se torna possível graças ao apoio da Faculdade de Arquitetura da Universidade Federal da Bahia, do Ministério da Saúde e dos participantes do Curso de Especialização de Arquitetura em Sistemas de Saúde. São os mais relevantes temas reunidos neste volume, constituindo-se num verdadeiro marco para o desenvolvimento da Arquitetura e do Planejamento de Saúde no Brasil.

Uma vez reunidos os trabalhos, dividimo-los, por uma questão didática, em duas partes: na primeira, estão artigos que tratam dos mais diversos aspectos da Arquitetura e da Saúde; na segunda, resumos dos trabalhos mais significativos dos alunos do 3º Curso de Especialização de Arquitetura em Sistemas de Saúde, realizado durante o ano de 2001.

Com este procedimento, acreditamos ter abarcado uma vasta gama de interesses diferentes e, por conseguinte, ter atingido também um universo maior de público ao registrar temas que intervêm nesta importante área da Arquitetura, demonstrando, inclusive, a compreensão metodológica que norteia a atuação profissional moderna, com destaque no tratamento multidisciplinar e no enfoque das questões concretas de Saúde no Brasil.

Registre-se, aqui, também, os agradecimentos aos que, com trabalho ou incentivo, colaboraram para que esta publicação se tornasse este objeto, palpável e rico em conteúdo. Sem indicar nomes, expressamos um sincero reconhecimento aos que labutam nesta área e um renovado apelo aos que, lado a lado, têm desenvolvido a contínua pesquisa e o estudo da Arquitetura em Sistemas de Saúde, para que possamos, juntos, elevar a qualidade das nossas ações, repartindo conhecimento e multiplicando amigos. Esta coletânea é, por certo, o início duradouro de um processo de divulgação desse ideal.

O organizador



## INFORMAÇÕES SOBRE OS AUTORES

**Ana Luiza Mello Pires de Carvalho** – Arquiteta; Especialista em Arquitetura em Sistemas de Saúde, Arquiteta do Hospital Universitário Walter Cantídio, da Universidade Federal do Ceará desde 1987; possui escritório particular com diversos projetos na área das edificações para a saúde.

**Ana Luiza Queiroz Vilasbôas** – Médica; Doutoranda em Saúde Pública e Coordenadora da Residência em Saúde da Família do ISC – UFBA, Consultora do Projeto BRA/Promoção da Saúde do Ministério da Saúde entre 2000 e 2001; Técnica do projeto UNI-Bahia/UFBA e do Fórum de Combate à Violência.

**Antonio Pedro Alves de Carvalho** – Arquiteto e Engenheiro; Doutor em Organização do Espaço, Mestre em Arquitetura; Especialista em Arquitetura do Sistema de Saúde; Professor da Faculdade de Arquitetura UFBA; Coordenador do Curso de Especialização de Arquitetura em Sistemas de Saúde – UFBA.

**Carmen Fontes Teixeira** – Médica; Doutora em Saúde Pública, Professora do Instituto de Saúde Coletiva; Assessora da Organização Panamericana de Saúde entre 1987 e 1988; Consultora da OPAS e da Cooperação Italiana entre 1989 e 1995 para o Desenvolvimento de Sistemas Locais de Saúde em vários estados brasileiros.

**Domingos Marcos Flávio Fiorentini** – Arquiteto e Médico; Membro da Academia Brasileira de Administração Hospitalar; Diretor e Professor da Faculdade de Administração Hospitalar do IPH (Instituto Brasileiro de Desenvolvimento e de Pesquisas Hospitalares); Sócio da Empresa Arquitetura de Hospitais Karman S/C Ltda.

**Fernanda Livia da Silva Souza** – Arquiteta; Especialista em Arquitetura em Sistemas de Saúde; Especialista em Tecnologia para uso do Aço, Arquiteta da Secretaria Estadual de Saúde do Rio Grande do Norte desde 1985; autora de diversos projetos na área de estabelecimentos assistenciais de saúde.

**Flávio de Castro Bicalho** – Arquiteto; Assessor da Unidade de Infra-estrutura da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA); Professor de Arquitetura Hospitalar da União Educacional de Brasília (UNEB) de 1992 a 1994; Coordenador e Redator Geral da Portaria nº 1884/1994, do Ministério da Saúde e da RDC nº 50/2002, da ANVISA.



**Frederico Flósculo Pinheiro Barreto** – Arquiteto; Doutorando em Psicologia Ambiental; Mestre em Planejamento Urbano; Especialista em Arquitetura dos Sistemas de Saúde; Professor Assistente do Departamento de Projeto, Expressão e Representação da Faculdade de Arquitetura da UnB desde 1992.

**Handerson Jorge Dourado Leite** – Licenciado em Eletrônica; Mestre em Pedagogia Profissional; Especialista em Qualidade Industrial e de Serviços; Especialista em Psicopedagogia Industrial; Professor do Centro Federal de Educação Tecnológica da Bahia desde 1996; Coordenador de Planejamento do CEFET-BA.

**Jamile Nunes Sarmiento Bahia Sapucaia** – Arquiteta da Superintendência das Construções Administrativas do Estado da Bahia desde 1992; Especialista em Arquitetura em Sistemas de Saúde.

**Jarbas Karman** – Arquiteto e Engenheiro Civil; Administrador hospitalar; Mestre em Arquitetura Hospitalar; Fundador do IPH – Instituto Brasileiro de Desenvolvimento e de Pesquisas Hospitalares; Professor Titular da Faculdade de Administração Hospitalar do IPH; Titular da empresa – Arquitetura de Hospitais Karman S/C Ltda.

**Johilda Andrade de Lemos** – Arquiteta da Superintendência das Construções Administrativas do Estado da Bahia; Especialista em Arquitetura em Sistemas de Saúde.

**Luiz Cláudio Rezende da Cunha** – Engenheiro e Artista Plástico; Especialista em Arquitetura em Sistemas de Saúde; possui escritório particular tendo diversos projetos na área de estabelecimentos assistenciais de saúde.

**Mara Clécia Dantas Souza** – Engenheira; Mestre em Engenharia Biomédica, Especialista em Engenharia Clínica; Especialista em Engenharia de Segurança no Trabalho; Professora do Centro Federal de Educação Tecnológica; Professora da Disciplina Engenharia Clínica do Curso de Especialização em Arquitetura em Sistemas de Saúde da UFBA.

**Márcia Rebouças Freire** – Professora da Faculdade de Arquitetura UFBA; Doutoranda em Arquitetura, Mestre em Arquitetura; Vice-Coordenadora do Curso de Especialização de Arquitetura em Sistemas de Saúde – UFBA; Professora da Disciplina Meio Ambiente em EAS do Curso de Especialização em Arquitetura em Sistemas de Saúde da UFBA.

**Maria Tereza de Paula Oliveira** – Arquiteta da Superintendência das Construções Administrativas do Estado da Bahia desde 1999; Especialista em Arquitetura em Sistemas de Saúde, Arquiteta da Secretaria de Educação do Estado da Bahia de 1983 a 1999.

**Mariluz Gomez** – Arquiteta; Especialista em Arquitetura do Sistema de Saúde; Coordenadora do Curso de Especialização em Administração de Serviços de Saúde da Faculdade Estadual de Ciências Econômicas de Apucarana; Presidente da Associação Brasileira para o Desenvolvimento do Edifício Hospitalar (ABDEH) de 1998 a 2000.

**Regina Maria Gonçalves Barcellos** – Arquiteta; Chefe da Unidade de Infra-estrutura da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA); Especialista em Arquitetura dos Sistemas de Saúde, Coordenadora e Redatora Geral da Portaria nº 1884/1994, do Ministério da Saúde e da RDC nº 50/2002, da ANVISA.

**Terezinha de Jesus Botelho de Araújo** – Engenheira; Especialista em Arquitetura em Sistemas de Saúde; Chefe dos Serviços de Materiais e de Manutenção do Hospital Divina Providência em Marituba-PA, desde 1992.



# **PARTE 1**

**TEMAS DE ARQUITETURA DE  
ESTABELECIMENTOS  
ASSISTENCIAIS DE SAÚDE**





## **AS DIMENSÕES DA ARQUITETURA DE ESTABELECIMENTOS ASSISTENCIAIS DE SAÚDE**

*Antonio Pedro Alves de Carvalho*

### RESUMO

A complexidade é a característica marcante da arquitetura de Estabelecimentos Assistenciais de Saúde (EAS). Na sua prática, intervêm aspectos geográficos, de planejamento de saúde, de programação arquitetônica, além do conhecimento das tendências das filosofias de cuidados de saúde e estruturação de seu sistema. A implementação das políticas de saúde num espaço geográfico constitui um sistema que envolve questões físicas, demográficas, econômicas e sociais. O planejamento de saúde, em determinada região, envolve não somente aspectos geográficos, mas um conjunto de diretrizes ideológicas, filosóficas, econômicas, históricas, políticas e epidemiológicas, que constituem a raiz de toda intervenção, seja por parte do Estado ou por parte de iniciativas empresariais. A fase de programação arquitetônica, num projeto de EAS, é a que engloba todos os trabalhos de fundamentação do programa arquitetônico, que não se constitui apenas numa relação de espaços ou atividades, mas de um complexo estudo que tornam claras as condicionantes funcionais e estéticas entre esses espaços e essas funções. O papel do arquiteto no projeto arquitetônico de um estabelecimento assistencial de saúde será, primordialmente, o de idealizador dos espaços. Não poderá, contudo, desempenhar a contento sua tarefa se não dominar e participar de todas as fases do planejamento do edifício.

### ABSTRACT

#### **THE DIMENSIONS OF ARCHITECTURE FOR ESTABLISHMENT OF THE ATTENDENCE TO THE HEALTH**

*The complexity is the most important characteristic related to architecture of health's establishment. In your practice intervene geographic aspects, planning of health, architectural project besides the knowledge of philosophies tendencies to health care and the structure of your system. The implementation of health politics in a geographic space forms a system that involves physical, demographic, economical and social questions. The health's planning, in a specific region, involves not only geographic aspects but also a group of ideological, philosophical, economical, historical, political and epidemiologic directives, that constitute the base of all state or privacy's intervention. The phase of architectural project, in a EAS project, includes all of the works about architectural project, that means not only a relation of spaces or activities but a complex study that clears the functional and esthetic conditional characteristics between this space and functions. The architect in the architectural project for establishment of the attendance to the health represents the one who idealizes the spaces. However, the architect couldn't do his work satisfactory if he doesn't participate in all of the phases of building planning.*

Como em toda área do saber humano, a arquitetura vem continuamente acrescentando novos conteúdos e habilidades ao seu universo de atuação, tornando cada vez mais complexo seu exercício. A todo momento surgem novas especialidades a necessitar de profissionais preparados.

Muitas críticas, no entanto, são feitas à crescente onda de especializações e à fragmentação do conhecimento humano, daí surgirem diversas correntes que buscam reorientar o perfil das profissões, sem, contudo, diminuir a necessidade das especializações, pelo simples fato de que a grande quantidade de conhecimentos assim o impõe.

Este aparente paradoxo da epistemologia moderna – a luta contra a fragmentação e a impossibilidade de contê-la – tem permeado os debates e propostas de adequação da atual formação profissional, não ficando de fora a arquitetura. Talvez, em relação a essa arte, a discussão seja mais exacerbada, pois, por formação e necessidade, o arquiteto é um generalista nato, necessitando de competências em áreas tão diversas como o cálculo estrutural, a história, o desenho, o meio ambiente, a administração, entre tantas outras.

Fruto do positivismo e da divisão social do trabalho, a especialização parece ser o grande mal da ciência moderna, contrapondo-se ao ideal enciclopédico iluminista, do saber integral e integrado. Daí que, contra o perigo da fragmentação alienante do conhecimento, quando o sujeito *não consegue ser mais o ordenador do caos que é o mundo* (JANTSCH e BIANCHETTI, 1995, p.6), surge a proposta do *sujeito coletivo*, numa forma de trabalho em grupo a nos tirar do dilema. Mas a interdisciplinaridade não sobrevive sem as disciplinas, apontando para a continuada necessidade dos especialistas. O ideal de uma ciência única, integrada, o holismo, a visão completa (porque não fragmentada) continua romântica.

A solução desse paradoxo não será definitivo, mas certamente aponta para a decidida atuação do trabalho em equipe. As pesquisas individuais do especialista seriam postas em prática no trabalho concreto e multidisciplinar, na aplicação do conhecimento, representado pelo trabalho coletivo e interdependente. Não se deve esquecer, contudo, que:

*a interdisciplinaridade [...] propõe uma orientação para o estabelecimento da esquecida síntese dos conhecimentos, não apenas pela integração de conhecimentos produzidos [...] (LUCK, 1994, p.52).*

Essa síntese somente poderá existir na figura do pesquisador/coordenador, competência exigida ao profissional moderno, e que deve ser



incentivada. O aprendizado dos conhecimentos específicos deve ser acompanhado pela visão global, o particular, juntando-se ao geral, num contínuo trabalho de síntese, que se constituirá num acréscimo ao simples conhecimento quantitativo.

Não se trata de modismo, mas sim de uma necessidade prática. Com as velozes mudanças tecnológicas e a rápida obsolescência dos fazeres, apenas se adapta ao mercado de trabalho aquele que possuir a capacidade de contínua atualização e de organização (coordenação do conhecimento).

As questões éticas, tão debatidas atualmente, colocam na ordem do dia o problema do trabalho alienado, não-crítico e pseudamente amoral dos técnicos. A responsabilidade do desenvolvimento de conhecimentos que possam ser destinados para um fim criminoso é também responsabilidade do produtor deste conhecimento. A exigência de uma visão histórica e política para toda especialidade torna-se obrigatória.

O arquiteto sempre reagiu à fragmentação de seu campo de trabalho, sem evitar que tal ocorresse. A decoração, o paisagismo, o urbanismo, antes perfeitamente integrados à arquitetura, constituem-se hoje campos para novas profissões já bem estabelecidas no mercado. A postura mais razoável, diante dessa situação, certamente, não será a negação do avanço das tecnologias e do saber humano, mas a utilização desse avanço numa visão mais integrada das diversas habilidades. Para colocar um exemplo mais convincente, pode-se afirmar que um médico especialista não deverá deixar de entender do corpo como um todo.

Em relação à arquitetura de estabelecimentos de saúde, importantes questões geográficas, urbanas, epidemiológicas, de detalhamentos, inerentes à própria complexidade das funções envolvidas, devem ser levantadas, o que, inegavelmente, enriquecerá a formação de qualquer planejador de espaços.

Outro fator de positivo destaque, em relação ao crescente número de profissões, está na necessidade de atuação conjunta para execução de qualquer atividade. Palavras, como multidisciplinaridade, interdisciplinaridade, transdisciplinaridade, freqüentam corriqueiramente o vocabulário de atuação do trabalhador moderno. Nenhum projeto de arquitetura, por mais simples que seja, prescinde; nos dias de hoje, da atuação de grande número de profissionais, sob pena de diminuição da qualidade e aumento de custo do produto.

O estudo da arquitetura de estabelecimentos de saúde, dessa forma, se impõe como uma obrigação, não somente na fase final de definição dos espaços e ambientes, mas durante todo seu planejamento. Aparece,



portanto, na dimensão geográfico-regional, no planejamento de saúde, nos aspectos de programação arquitetônica, urbanos, ambientais, no projeto e detalhamento, sem esquecer das suas interfaces com os chamados projetos complementares – estruturais, de instalações, paisagísticos, decorativos, de comunicação visual, entre outros.

O arquiteto, no planejamento global do EAS, não poderá se furtar, ao lado do administrador hospitalar, à sua responsabilidade de participação transformando as informações fornecidas em linguagem executiva, com propostas justificadas pelos estudos sociais e físicos.

### Aspectos geográficos

A implementação das políticas de saúde, num espaço geográfico, constitui um sistema que envolve questões físicas, demográficas, econômicas e sociais. A localização das chamadas *barreiras físicas*, como rios, lagos, altas declividades, vias de transporte, influenciam decisivamente os deslocamentos humanos, devendo ser considerados na localização do estabelecimento. Da mesma forma, devem ser levadas em conta as questões ambientais e climáticas.

A análise do número de habitantes de uma região constitui-se no mais simples parâmetro para dimensionamento de um equipamento de saúde. Adicionando-se dados de faixa etária, sexo, raça, religião, renda, condições habitacionais e nível educacional, obtém-se um quadro mais preciso das necessidades de saúde de uma população. O conjunto dos diversos fatores de indução da ida dos pacientes ao edifício responsável pelo abrigo dos serviços de saúde, constituem sua *acessibilidade*, o que, por sua vez, indicará a distribuição hierárquica destes serviços, segundo as chamadas teorias de localização.

A *acessibilidade*, segundo Gesler (1966), pode ser entendida como uma ligação potencial entre o cliente e o equipamento, onde a questão econômica é, sem dúvida, o mais importante fator determinante. Sobre essa característica, tem-se efetuado diversos estudos, destacando-se a já clássica *lei dos cuidados invertidos*, de Hart (1974), que defende a disponibilidade de um bom atendimento médico variar inversamente em relação à necessidade real da população servida.

Dentre as teorias de localização, destaca-se a Teoria das Localidades Centrais, de Christaller (1981), que desenvolve conceitos de limiar e alcance. Limiar seria o nível mínimo de demanda para assegurar a produção de um bem ou serviço, e alcance a maior distância que uma população dispersa se dispõe a percorrer objetivando adquirir um bem ou utilizar um serviço. Esses conceitos acabaram por determinar todo o sistema hierárqui-

co utilizado pelos órgãos de planejamento de saúde, criando-se os níveis de atendimento chamados primário, secundário e terciário. A exagerada simplificação desse modelo, contudo, acabou por determinar deformações sensíveis no atendimento. Na cidade de Salvador, por exemplo, um estudo da CONDER (órgão de planejamento urbano estadual) constatou que 70% do atendimento, dito primário, no município, era efetuado por apenas três centros de saúde, apesar da existência pulverizada de dezenas nos diversos bairros (BAHIA, 1974). A razão apontada pela população para essa preferência prendia-se às questões relativas à qualidade dos serviços prestados, que justificava o deslocamento em longos trajetos, além da espera em filas desconfortáveis.

Outro fator geográfico de importância é o que envolve questões ambientais e o desenvolvimento de doenças. Esse relacionamento não é novo, iniciando mesmo com Hipócrates, passando pelas diversas teorias dos miasmas, populares no século passado, até o conceito atual de complexo patogênico de Sorre (1984), campo de estudo da geografia médica ou da saúde. Mesmo com o atual avanço da genética e da farmacologia, as considerações ambientais e de costumes têm sido colocadas em primeiro plano no debate dos tratamentos e prevenção, simplesmente porque são considerações menos custosas e mais eficientes. Numerosos estudos geográficos sobre determinantes de qualidade de vida têm-se destacado na relação entre o ser humano e seu ambiente (CARVALHO, 1997).

### **Planejamento de saúde**

O planejamento de saúde, em determinada região, envolve não somente aspectos geográficos, mas um conjunto de diretrizes ideológicas, filosóficas, econômicas, históricas, políticas e epidemiológicas, que constituem o motivo primeiro de toda intervenção na área, seja por parte do Estado ou de iniciativas empresariais.

A simples distribuição dos agravos se constitui num dado dos mais importantes no momento da definição das políticas de saúde. Destaca-se, portanto, o papel das Vigilâncias Epidemiológicas dos vários níveis de governo no estudo das causas desses agravos, o que se refletirá nas medidas concretas a serem tomadas, onde a estruturação física sempre será um importante fator.

No dimensionamento das intervenções, entram em jogo parâmetros e escolhas determinados por conceitos de saúde com forte influência político-ideológica, responsáveis, por exemplo, pela definição de níveis de sofisticamento tecnológica do atendimento e prioridade quanto às ações de prevenção, educação ou tratamento. Um exemplo do grande impacto desse



tipo de decisão em sistemas de saúde é a adoção da visitação sanitária. Nas regiões onde é implantada, há um reflexo imediato na demanda aos equipamentos existentes, ou por acréscimo ou por diminuição.

O planejamento de saúde deve destacar as diferenças regionais quanto às necessidades populacionais. A realidade de que um sistema de saúde na Amazônia não pode obedecer as mesmas diretrizes de dimensionamento que regem, por exemplo, o dos Pampas Gaúchos, parece clara, sem ser devidamente considerada na prática.

As diferenças regionais, em especial quanto ao perfil epidemiológico e às questões culturais, devem ser consideradas cuidadosamente, ressaltando-se a importância do estudo de cada realidade. O arquiteto ou engenheiro, proponente das intervenções que compõem o suporte físico do sistema, não poderá, portanto, constituir-se em peça acessória ou ausente dessa etapa de planejamento, essencial quanto ao subsídio da fase de implementação das ações de saúde.

Cabe ao projetista de Estabelecimentos Assistenciais de Saúde conhecer as reais necessidades de seus clientes, de modo a prescrever a solução mais adequada para cada caso. O tipo de profissional desinformado em relação a esse aspecto apenas poderá concordar com todas as afirmações dos profissionais de saúde consultores, que também não possuem o preparo e a formação adequada para a fase de proposta da edificação. O resultado serão projetos inadequados, inadaptados à realidade funcional e condenados ao prejuízo continuado.

As generalizações feitas por parte das legislações técnicas nacionais, na área da infra-estrutura física, igualmente pecam por não considerarem as especificidades regionais. As justificativas, quanto a serem parâmetros mínimos e disporem de flexibilidade, não mascaram a realidade de que as normas nacionais apenas tentam preencher uma lacuna na falta de estrutura legal de certas regiões pouco desenvolvidas e, mesmo, na formação dos profissionais atuantes no setor. Muitas pessoas, ainda hoje, choram a falta de orientações abrangentes, como a da antiga Portaria n. 400, que trazia inclusive projetos-padrões em seu conteúdo.

Longe de defender a falta de leis que orientem as expedições de alvarás de funcionamento de EAS, protegendo seus usuários, fim último do sistema, deve-se ter em mente que a homogeneização de exigências do Oiapoque ao Chuí acaba por passar a falsa impressão de que basta seguir normas para se construir equipamentos de qualidade.

As diretrizes nacionais devem ser verdadeiramente mínimas, incentivando-se a confecção de legislações próprias e adaptadas a cada região, com fatores epidemiológicos, sociais e econômicos semelhantes.

A atitude incisiva do poder público federal deve ser a de apoio na formação profissional, através da publicação de material informativo e de pesquisa, organizando o debate e promovendo seminários, encontros e congressos que permitam o intercâmbio e a troca de informações entre profissionais da área.

Por justiça, deve-se afirmar que muito já tem sido feito nesse campo – e o Curso de Especialização de Arquitetura em Sistemas de Saúde é um bom exemplo. Essas iniciativas, contudo, têm sido tímidas e dependentes de ações individuais, não se constituindo em uma política clara para o setor.

### **Programação arquitetônica**

A fase de programação arquitetônica, num projeto de EAS, é a que engloba todos os trabalhos de fundamentação do programa arquitetônico, que não se constitui apenas numa relação de espaços ou atividades, mas de um complexo estudo que tornam claras as condicionantes funcionais e estéticas entre esses espaços e funções. Não se pode perder de vista, no entanto, que:

*[...] o programa indica necessidades a serem satisfeitas no projeto por meio de enumeração das partes utilitárias, dos espaços úteis que deverá conter. Porém, não especifica claramente suas relações, uma vez que isso seria postular restrições ao arquiteto quanto à distribuição, essa habilidade especial que apenas ele próprio tem, para dar ordem e converter essa enumeração linear de palavras em uma disposição de âmbitos. (MARTINEZ, 2000, p.90)*

A liberdade do arquiteto de propor, de criar, não poderá ser restringida, mas fundamentada, pelos estudos de programação arquitetônica. Por mais funcionalista que seja o entendimento das atividades desenvolvidas num edifício para a saúde, o papel de criador do espaço não poderá ser retirado do arquiteto, que deverá possuir não somente o domínio operacional, mas do espaço e suas inumeráveis condicionantes qualitativas, que absolutamente escapam ao profissional inexperiente ou inabilitado.

Diversos são os procedimentos que podem ser elencados como pertencentes a essa fase, cuja primeira providência, depois de se estabelecer a função e porte da unidade, será determinar suas atribuições principais, que refletirão em questões como custo, estrutura administrativa e perfil de atendimento.

Se, nos projetos de edificações de baixa complexidade, esses estudos são essenciais; nos de maiores exigências funcionais, tornam-se obri-



gatórios, representando o diferencial relativo à própria competência profissional. Isso apesar de diversos profissionais de engenharia e arquitetura enxergarem o processo de projetar como algo subjetivo e inexplicável, que se passa numa *caixa preta* pessoal, preenchida quase que exclusivamente pela própria experiência. A arquitetura, porém, já possui uma teoria bem fundamentada, iniciada por clássicos antigos como Vitruvius e Alberti, e continuada pelos clássicos modernos, como Alexander (1964) e Jones (1978). Existem formas históricas, científicas e metodológicas, de se abrir essa *caixa preta* e, para os projetos de EAS, esses processos são fundamentais. A seguir serão comentadas algumas dessas formas, sem esgotar suas possibilidades.

Dentre as primeiras análises relativas à programação arquitetônica, destaca-se a questão histórica. A escolha do partido arquitetônico está atrelada à capacidade do profissional de projeto de determinar a qual vertente teórico-filosófica pertence o edifício a ser reformado, ou qual a que melhor se adapta à nova construção a ser implementada. Não se trata de verniz cultural, mas informação essencial na procura de explicitar as relações entre as diversas filosofias estéticas e funcionais, situando o edifício num universo coerente, não somente evitando a repetição de erros e conservação de acertos, mas fornecendo subsídios para soluções inovadoras.

Os estudos urbanos e de localização, iniciados nas etapas anteriores de planejamento, recebem a definição final durante a programação arquitetônica, que analisará fatores como a proximidade de elementos poluidores, sistema viário, suficiência de abastecimento de insumos (como água, energia, telefonia, gás, entre outros). A topografia também deverá ser considerada com determinação de declividades e viabilidade de implantação do imóvel.

A visita às instituições em funcionamento e o estudo de soluções arquitetônicas já adotadas, para as mesmas funções, mostram-se especialmente importantes para o domínio dos programas arquitetônicos de um EAS. Ao lado disso, a efetivação de análises pós-ocupação e exercícios de pré-dimensionamentos alimentam o projetista quanto ao conhecimento adequado dos equipamentos, pessoal e atividades a serem desempenhadas em cada espaço. Esses processos mostram-se imprescindíveis no caso de edificações destinadas aos serviços de saúde, onde a adequação funcional pode ser caso de vida ou morte.

A definição de uma modulação estrutural deve ser implementada, no projeto, com a maior brevidade, por influenciar no próprio partido e dimensões a serem consideradas. A modulação auxiliará na racionalização da escolha de materiais, na padronização de esquadrias e vãos, e na flexibilidade de usos e orientação de futuras ampliações e reformas. Já nessa fase,

será importante a assessoria dos profissionais responsáveis pelos projetos complementares, inclusive engenheiros, decoradores, programadores visuais, entre outros. Dessa forma, serão definidas soluções de encaminhamentos e manutenção de tubulações e cabos, adotando-se a *manutenção preditiva* (KARMAN, 1994), que facilitará sobremaneira a conservação posterior do prédio.

Estudos preliminares de conforto ambiental também deverão ser executados, levando-se em consideração informações climáticas locais, a geração de ruídos, fontes de poluição, necessidade de tratamento de insumos e dejetos, além do próprio impacto da intervenção construtiva no entorno. Cabe ressaltar, ainda, a necessidade de permanente assessoria da administração hospitalar, que será responsável pela elaboração do modelo de gerência dos serviços a serem oferecidos, o que se constitui em fator determinante na definição dos espaços a serem propostos.

O completo conhecimento das normas vigentes para cada tipo de serviço nunca será suficientemente ressaltado, não somente no que tange às posturas municipais de zoneamento urbano, índices de ocupação, gabaritos, coeficientes de utilização e outros parâmetros, como às normas municipais, estaduais e federais próprias para edificações de saúde, emanadas dos diversos níveis de Vigilância Sanitária, que serão responsáveis pela emissão do alvará de funcionamento das atividades programadas.

A elaboração de fluxogramas e funcionogramas é tarefa das mais importantes. Diz-se mesmo que um bom projeto arquitetônico de um estabelecimento de saúde inicia pela correta solução de seus fluxos internos, externos e acessos. Não se trata de exageros de funcionalismo, mas um dado real que se refletirá em toda vida útil do edifício. O zoneamento das unidades, que compõem a edificação, resultará desse estudo, chegando-se a uma implantação preliminar que, sem dúvida, constitui-se na mais importante tarefa da chamada arquitetura hospitalar. Essa implantação não prescindirá de maquetes do terreno e da implantação proposta, bem como do estudo das interrelações entre os diversos serviços, estacionamentos, urbanização de vias, paisagismo e outros cuidados que variarão enormemente com o porte da unidade.

Já na etapa de programação arquitetônica far-se-á sentir a necessidade de coordenação dos trabalhos, que envolve tão grande número de profissionais e resulta em informações cruzadas que, se não forem bem equacionadas, acarretarão no aumento de custos, ou até na inviabilização do empreendimento. Costuma-se dizer que informação não organizada é o mesmo que desinformação. A capacidade de organização da informação deverá ser característica do idealizador dos projetos de EAS, que necessitará dessa qualidade em todo transcorrer dos trabalhos.



## Projeto arquitetônico de estabelecimento de saúde

O projeto arquitetônico de um estabelecimento assistencial de saúde deve atender, principalmente, três fatores: funcionalidade, flexibilidade e expansibilidade.

A exigência de funcionalidade não precisa ser justificada, apesar de ser tão pouco considerada em muitos projetos. Em relação aos serviços de saúde, a funcionalidade tem a importância de um instrumental de trabalho: sempre será possível a improvisação, mas com sensíveis prejuízos na qualidade do atendimento.

A flexibilidade é característica que nunca será demais ressaltar, pois as modificações em unidades de saúde costumam acontecer ainda durante sua construção. O dinamismo dos avanços nessa área não tem precedentes, mesmo em relação aos mais avançados setores da tecnologia, simplesmente porque qualquer nova descoberta científica implica em um rebatimento quase que imediato nos cuidados com a saúde humana – de longe nossa mais importante riqueza. Em relação à flexibilidade de uso, o ideal seria que todas as edificações desse tipo possuíssem vedações móveis e intercambiáveis, que oferecessem a pronta adaptação às frequentes mudanças.

A expansibilidade pode ser encarada como um caso particular da flexibilidade, mas que merece ser ressaltada. No processo de contínua adaptação aos novos procedimentos, são comumente necessárias as ampliações que, se não forem corretamente previstas e consideradas, podem provocar inclusive a inviabilização de uso do espaço existente.

Modernamente, outras qualidades vêm sendo destacadas em projetos arquitetônicos de EAS. A humanização dos espaços é uma delas. Carpman, Grant e Simmons (1993) defendem uma constante participação dos usuários no processo de planejamento continuado de uma instituição de saúde como forma de garantir essa humanização, não somente através de enquetes e questionários, mas em audiências públicas com os profissionais envolvidos nesse planejamento. A legibilidade dos espaços é ainda lembrada, tanto em acessos e circulações como em seu entorno, inserindo convenientemente a natureza nos espaços idealizados, proporcionando um clima agradável e desprovido de tensões. Nessa vertente, deve-se destacar a atual tendência de *desospitalização*, que não consiste simplesmente em conceder alta precoce, mas em proporcionar espaços com ambientação mais próxima à que o usuário possui no dia a dia em sua própria casa.

Verderber e Fine (2000) destacam a falência dos EAS, vistos como *máquina de curar*, passando tais edificações a representar uma *casa alternativa*, onde as pessoas participem de tratamentos focados na prevenção e cultivo de hábitos saudáveis. Propõem que a grande maioria dos compo-

nentes dos sistemas de saúde sejam constituídos por Clínicas Comunitárias, com a adoção de uma abordagem da saúde ligada aos valores culturais locais e com opções de formas alternativas de tratamento, mesclados com manifestações artísticas e educacionais, enfatizando a visão do indivíduo como um ser integral e integrado. A necessidade de tratamento mais complexo seria suprida por Centros de Tratamento Crítico, onde haveria concentração de equipamentos e pessoal próprios para os cuidados de maior gravidade. Esses centros poderiam ser também o núcleo de monitoramento virtual de indivíduos que estariam sendo assistidos em seus próprios lares ou nas Clínicas Comunitárias com a ajuda de familiares.

Com base nessa filosofia, a realidade de países carentes pode ser adaptada às formas mais econômicas de tratamento, utilizando-se eficientemente recursos públicos e privados.

A adaptação completa dos EAS para pessoas que possuam alguma forma de deficiência, por incrível que pareça, ainda se trata de um grande problema. Destaca-se, nos dias de hoje, em especial, os idosos, que se constituem em parcela crescente da população.

### **Considerações finais**

O papel do arquiteto, no projeto arquitetônico de um estabelecimento assistencial de saúde, será, primordialmente, o de idealizador dos espaços. Não poderá, contudo, desempenhar a contento sua tarefa se não dominar e participar de todas as fases do planejamento do edifício. Se a funcionalidade de um espaço reservado para o atendimento de saúde é uma obrigação, a elegância e a beleza das soluções adotadas não serão menos importantes. Para tanto, o trabalho de elaboração dos projetos deverá exigir a participação ativa de todos os membros de uma equipe multidisciplinar, onde o engenheiro e arquiteto serão essenciais.

O arquiteto de edifícios para a saúde deverá ser um profissional informado da evolução de seu campo de trabalho, indicando as tendências que orientarão as soluções apresentadas no Plano Diretor da unidade. A educação continuada será, portanto, essencial para sua competente atuação. E esse cuidado se refletirá em crescimento, não somente em relação a essa importante área da arquitetura, mas na visão metodológica dos projetos de edificações complexas como um todo.

Conhecer a arquitetura de EAS será conhecer a arquitetura em sua forma mais abrangente e completa, compreendendo suas condicionantes funcionais e, principalmente, metodológicas, criando-se espaços adaptados a uma realidade integrada.



O trabalho de delimitação de espaços não será jamais uma tarefa solitária, mas o resultado de uma ação integrada, política e socialmente, exigindo uma postura de responsabilidade e entrega de cada membro da equipe de trabalho.

A arquitetura de EAS reivindica sua participação, juntamente com os demais profissionais da área de saúde, na equipe de planejamento global, dando sua contribuição ao entendimento do sistema de saúde como um conjunto de ações que centram sua preocupação no bem estar físico, psíquico e social do indivíduo.

### Referências

BAHIA. Companhia de Desenvolvimento da RMS. **Diagnóstico urbanístico da RMS**, n.2, Saúde. Salvador, 1974. 55 p.

BARRETO, Frederico F.P. **Programação arquitetônica de estabelecimentos assistenciais de saúde**: notas de aula. Brasília: FAUUnB, 1996. Mimeografado

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria Nacional de Assistência a Saúde. **Normas para projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde**, Brasília, 1994. 144 p.

\_\_\_\_\_. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Departamento de Normas Técnicas. **Resolução – RDC nº 50, de 21 de fevereiro de 2002**. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde. Brasília, 2002. Disponível em: <[http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2002/50\\_02rdc.pdf](http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2002/50_02rdc.pdf)>. Acesso em: mar. 2002

BREILH, Jaime. **Epidemiologia**: economia, política e saúde. São Paulo: Editora Unesp, 1997. 276 p.

CAPISTRANO FILHO, David. **Da saúde e das cidades**. São Paulo: Hucitec, 1995.

CARPMAN, Janet R.; GRANT, Myron A.; SIMMONS, Deborah A. **Design that cares planning health facilities for patients and visitors**. Chicago, IL: American Hospital Pub., 1986. 309 p.

CARVALHO, Antônio P. A. de. **Meio ambiente urbano e saúde no município de Salvador**. 1997. 246 p. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro.

CHAVES, Mário M. **Saúde e sistemas**. 3. ed. Rio de Janeiro: FGV, 1980. 205 p.

COX, Anthony; GROVES, Philip. **Design for health care**. London: Butterworths, 1981.

JANTSCH, Ari P.; BIANCHETTI, Lucídio. **Interdisciplinaridade: para além da filosofia do sujeito**. 3. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995. 204p.

JONES, J. Christopher. **Métodos de diseño**. Barcelona: Gili, 1978.

KARMAN, Jarbas B. **Manutenção hospitalar preditiva**. São Paulo: Pini, 1994. 211 p

LUCK, Heloísa. **Pedagogia interdisciplinar: fundamentos teórico-metodológicos**. 7. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1994. 92p

MARTINEZ, Afonso C. **Ensaio sobre o projeto**. Brasília: UnB, 2000. 198 p.

MENDES, Eugênio V. (Org.) **Distrito sanitário: o processo social de mudança das práticas sanitárias do Sistema Único de Saúde**. 3.ed. São Paulo: Hucitec, 1995. 310 p.

MINAYO, Maria C. de S. **Os muitos Brasis: saúde e população na década de 80**. São Paulo: Hucitec, 1995. 356 p.

MIQUELIN, Lauro Carlos. **Anatomia dos edifícios hospitalares**. São Paulo: CEDAS, 1992.

NESMITH, Eleanor L. **Health care architecture: design for the future**. Washington, D.C.: American Institute of Architects Press; Rockport, Mass.: Rockport Publishers, 1995. 191 p.

REDSTONE, Louis G. (Ed.) **Hospitals and health care facilities**. 2. ed. New York: McGraw Hill, 1978.

ROSENFELD, Isadore. **Hospital architecture: integrated components**. New York: Van Nostrand Reinhold Co., 1971.

\_\_\_\_\_. **Hospitals: integrated design**. New York: Van Nostrand Reinhold Co., 1947. 308 p.

\_\_\_\_\_. **Hospital architecture and beyond**. New York: Van Nostrand Reinhold Co., 1969. 310 p.

SANTANA, Crismara J.R. **Instalações elétricas hospitalares**. 2. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1999. 234 p.

SEMINÁRIO DE ARQUITETURA HOSPITALAR, 2., 2000, Salvador; CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO DE ARQUITETURA EM SISTEMAS DE SAÚDE, 2., 2000, Salvador. **Anais...** Salvador: Universidade Federal da Bahia. Faculdade de Arquitetura; Instituto de Saúde Coletiva. Brasília: Ministério da Saúde, 2000. 85 p.

SORRE, Maximilien. **Max Sorre**: geografia. São Paulo: Ática, 1984.

VERDERBER, Stephen; FINE, David J. **Healthcare architecture in an era of radical transformation**. New Haven: Yale University Press, 2000. 416 p.

**POLÍTICA E PLANEJAMENTO NA FORMAÇÃO DO ESPECIALISTA  
EM ARQUITETURA  
DE SISTEMAS DE SAÚDE**

*Carmen Fontes Teixeira  
Ana Luiza Queiroz Vilasbôas*

RESUMO

O trabalho tem por objetivo analisar a contribuição do ensino de Política e Planejamento de Saúde no processo de formação do especialista em Arquitetura de Sistemas de Saúde, tomando como ponto de partida a descrição da experiência acumulada nas três oportunidades em que o curso foi realizado (1997, 1999, 2001).

Descreve os conteúdos e as estratégias pedagógicas utilizadas nos respectivos módulos temáticos, discutindo o fato dos conteúdos programáticos enfatizarem o debate acerca das estratégias de mudança do modelo de atenção à saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde – SUS, especialmente a busca de implementação de ações de promoção e vigilância da saúde. Analisa as implicações dessas tendências para a prática do especialista em Arquitetura, apontando a possibilidade dos projetos extrapolarem o desenho de unidades de prestação de serviços, notadamente hospitais, e abarcarem o planejamento de intervenções mais amplas no espaço social, no contexto de implantação de políticas públicas voltadas à criação de “ambientes saudáveis” e mesmo, “cidades saudáveis”.

ABSTRACT

**HEALTH POLICY AND PLANNING IN THE  
FORMATION OF THE SPECIALIST IN HEALTH CARE ARCHITECTURE**

*This paper aims to analyze the contribution of the discipline “Health Policy and Planning” to the formation of the specialist in health care architecture, elaborating from the experience accumulated in three years (1997, 1999, 2001), during which the course was offered. It describes the contents and the pedagogic strategies that were adopted by the discipline and it discusses the emphasis in the debate about strategies to change the health care model of the Brazilian Health Care System (SUS), specially the implementation of health promotion actions. The paper analyzes the implications flowing from this debate to the architects’ practices, pointing to the possibility of designing projects that extrapolate the form of health care units and particularly hospitals and embrace broader forms of interventions, in the context of the development of public policies that pursue the creation of healthy environments and even healthy cities.*



## 1 Introdução

O curso de especialização em Arquitetura em Sistema de Saúde, desenvolvido através de uma parceria entre a Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e o Instituto de Saúde Coletiva, da UFBA, em 1997, 1999 e 2001, inclui, em sua estrutura curricular, dois módulos dedicados aos conteúdos de Política e Planejamento de Saúde, os quais tem por objetivo introduzir o aluno no debate atual sobre a reforma do sistema de saúde no Brasil e na discussão dos métodos e técnicas de planejamento e programação que podem ser úteis na elaboração de projetos arquitetônicos na área.

O programa dos referidos módulos vêm-se mantendo, em suas linhas gerais, ao longo do curso, com pequenas adaptações decorrentes da atualização de conteúdos e bibliografia correspondentes, bem como tem-se buscado aperfeiçoar as estratégias pedagógicas e estreitar o grau de articulação entre os diversos módulos e destes com as atividades práticas do curso, especialmente o “ateliê de projeto”.

A experiência acumulada, ao longo dos três momentos em que o curso foi realizado, tem subsidiado uma reflexão acerca da importância da contextualização da prática do especialista em arquitetura que opta por trabalhar no âmbito do sistema de saúde, levando em conta, especialmente, o debate atual acerca da necessidade de mudança no modelo de atenção à saúde no âmbito do sistema público brasileiro, tema central na agenda política do setor.

A perspectiva de mudança do modelo de organização e prestação de serviços, tendo em vista a necessidade do sistema de saúde adequar-se aos problemas e demandas dos diversos grupos da população, vem implicando na busca de reorientação da política de desenvolvimento da rede física, isto é, do conjunto da rede de unidades de prestação de serviços, em diversos níveis organizativos, desde o nível primário – centros de saúde – até o nível terciário – hospitais.

Com isso, coloca-se o desafio de repensar a prática do especialista em arquitetura de sistemas de saúde, não só em busca de qualificação técnica para a elaboração de projetos arquitetônicos que contribuam para a reprodução do modelo vigente e, também, na possibilidade de integração desse especialista em um movimento mais amplo em busca de alternativas organizacionais que se expressem, também, em novas soluções arquitetônicas, coerentes com os rumos do debate contemporâneo acerca da promoção e assistência à saúde.

Nessa perspectiva, a contribuição do planejamento e da programação, conjunto de métodos, técnicas e instrumentos que podem aproximar o especialista da problemática de saúde em uma perspectiva mais abrangente, induzindo uma ampliação do “olhar” sobre a saúde que extrapole os limites das unidades de prestação de serviços, torna-se extremamente relevante.

O corpo docente do curso de especialização em Arquitetura de Sistema de saúde tem optado por introduzir o aluno no debate atual na área de planejamento, enfatizando a perspectiva “estratégico-situacional”, corrente de pensamento que utiliza um “enfoque por problemas”, valorizando a análise político-estratégica acerca da direcionalidade e viabilidade das intervenções, propondo, além disso, o envolvimento de diversos sujeitos no processo de elaboração e implementação de planos, programas e projetos.

O ensino-aprendizagem desse enfoque, durante o Módulo de Planejamento, tem ensejado uma reflexão acerca dos limites e possibilidades de sua utilização no planejamento de projetos de construção e reforma de unidades de saúde, observando-se uma certa “tensão” entre uma perspectiva abrangente, que toma como objeto o sistema de serviços de saúde em seu conjunto, buscando reorientar sua organização e funcionamento em função dos problemas, necessidades e demandas da população, e uma perspectiva mais restrita, que focaliza a elaboração do projeto arquitetônico no desenho de unidades hospitalares.

Esse percurso, de uma análise de situação de saúde que amplia a visão dos alunos até a focalização em um projeto de construção de uma unidade de alta complexidade, ainda que justificável do ponto de vista pedagógico, tem gerado uma inquietação por parte do corpo docente, relativa à adequação dos conteúdos programáticos das referidas disciplinas em relação às “competências” que se espera dos egressos do curso de especialização de Arquitetura em Sistemas de Saúde.

Deste modo, se o que se pretende é, basicamente, formar especialistas capazes de elaborar e gerenciar a construção de unidades de saúde de média e alta complexidade, levando em conta as exigências desse tipo de prática em relação ao conjunto de conhecimentos e habilidades requeridas, por que então, incluir, no curso, conteúdos e práticas de política e planejamento em saúde que apontam para uma perspectiva, muito mais ampla, de redefinição da própria prática do arquiteto que pretenda trabalhar na “construção” – em seu duplo sentido de “criação” e “edificação” – das bases operacionais do novo sistema de saúde brasileiro?

Pelo exposto, percebe-se que a inserção do ensino da política e do planejamento de saúde no curso de Especialização de Arquitetura em Siste-



mas de Saúde tem gerado a problematização do próprio curso, em termos do perfil esperado dos egressos e, conseqüentemente, levanta um questionamento acerca da adequação dos conteúdos programáticos dos módulos de Política e Planejamento a este perfil.

Este texto tem por objetivo, exatamente, discutir essa questão, para o que, inicialmente, apresenta, em linhas gerais, o conteúdo e a forma de organização do processo ensino-aprendizagem em cada um dos módulos referidos, retomando, em seguida, o debate acerca da articulação entre o ensino e a prática do especialista em arquitetura de sistema de saúde no contexto atual.

## 2 Contextualizando a prática da arquitetura de sistemas de saúde

O módulo “Saúde Coletiva e Sistema de Saúde” é o primeiro módulo do curso, sendo, portanto, a “porta de entrada” do aluno no processo de ensino-aprendizagem desenvolvido ao longo do curso. O objetivo geral deste módulo, como referido anteriormente, é introduzir o aluno no debate acerca dos determinantes históricos e das características dos sistemas de saúde no Brasil de hoje, o que implica na discussão acerca das tendências observadas nos últimos 20 anos, em termos da organização, gestão e financiamento dos sub-sistemas público e privado, com ênfase na análise do processo de construção do Sistema Único de Saúde (SUS) e suas relações com o Sistema de Assistência Médica Supletiva (SAMS). Especificamente, no que diz respeito à conjuntura atual, enfatiza-se o debate acerca das propostas e estratégias de mudança do “modelo de atenção à saúde”, tendo em vista a busca pela garantia da integralidade do cuidado à saúde da população e a adequação do perfil de oferta dos serviços aos problemas, necessidades e demandas dos diversos grupos populacionais. (TEIXEIRA; PAIM, 1990; SILVA JÚNIOR, 1998; PAIM, 1999; TEIXEIRA, 2000)

Os conceitos-chave, que organiza o conjunto de conhecimentos ministrados durante o módulo, são os conceitos de “Política de Saúde” e “Sistema de Serviços de Saúde”. O primeiro se refere ao conjunto de respostas sociais aos problemas de saúde, materializadas na forma de atuação do Estado sobre os determinantes estruturais (condições e estilos de vida) e/ou sobre os efeitos (morbimortalidade) desses problemas nos diversos grupos sociais (PAIM, 1997a).

Desse modo, o conceito de Política de Saúde incorpora a noção de “problema de saúde”, entendido como um fato ou um processo social gerador de necessidades e demandas, que expressam carências econômicas, sociais, epidemiológicas e sanitárias, que podem ser identificadas, descritas e analisadas, constituindo-se em objeto de intervenção por parte do

Estado e da sociedade organizada. Estas intervenções, por sua vez, configuram um conjunto de respostas aos problemas, que vão desde ações inespecíficas de promoção da saúde e melhoria da qualidade de vida dos diversos grupos, até ações específicas de prevenção de riscos e agravos e ações de assistência, voltadas ao diagnóstico precoce, tratamento, redução de danos e reabilitação (PAIM, 1999; TEIXEIRA; PAIM; VILASBÔAS, 2000).

As ações de saúde podem ser organizadas de diferentes formas, como serviços (unidades de produção) nos diversos estabelecimentos de saúde (dos mais simples aos mais complexos),<sup>3</sup> como redes de estabelecimentos (ambulatorial, laboratorial e hospitalar) e como sistemas de serviços de saúde conjunto de instituições que regulam e/ou produzem bens e serviços relacionados com a promoção da saúde e a prevenção e tratamento de doenças, constituindo instâncias onde são formuladas e implementadas políticas de saúde (TEIXEIRA, 1994).

O estudo das políticas de saúde no Brasil, tomando como referência os conceitos e noções aqui postos, implica a identificação e análise dos principais problemas e necessidades de saúde da população, em distintos momentos do desenvolvimento histórico da nossa sociedade, bem como a caracterização das respostas sociais que foram organizadas para o enfrentamento desses problemas, em função da natureza do Estado e das características da política de saúde adotada em cada governo. O módulo ministrado no curso de Arquitetura em Sistemas de Saúde privilegia a análise das políticas de saúde desenvolvidas pelo Estado brasileiro em distintas conjunturas da República, isto é, na República Velha (1889 – 1930), no período populista (1930 – 1964), no regime autoritário (1964 – 1984), na transição democrática (1984 – 1989) e no contexto atual (1989 aos dias atuais) (BRAGA; GOES, 1978; OLIVEIRA; TEIXEIRA, 1985; PAIM, 1994)

Cabe registrar que a ênfase maior é concedida à conjuntura atual, demarcada pelo processo de Reforma Sanitária Brasileira (RSB), cujos antecedentes remontam ao final dos anos 70 (ALMEIDA, 1993; MENDES, 1993; SCOREL, 1998). Tendo-se fortalecido enquanto movimento social na primeira metade dos anos 80, a proposta de RSB atingiu o ápice com a realização da 8ª. Conferência Nacional de Saúde (1986), expressando-se, a partir da Constituição de 1988 e, especialmente, após a aprovação da Legislação orgânica do SUS em 1990 (leis nos 8080 e 8142) no processo político-institucional de “construção do SUS” (POSSAS, 1996; MENDES, 1996; PAIM, 1997b; 1999; SOARES, 1999).

Este processo vem-se dando através da descentralização da gestão e reorientação do financiamento público no setor, confluindo, mais re-



centemente, para a conjugação de esforços dos governos nacional, estaduais e municipais em torno da mudança do “modelo assistencial”, em um contexto contraditório, no qual as propostas da RSB enfrentam projetos políticos distintos, notadamente, as propostas de “focalização” da intervenção pública nos grupos sociais mais pobres, concomitante com o estímulo ao fortalecimento do “modelo médico assistencial privatista”, seja no âmbito do próprio sistema público, seja através do subsídio à expansão do mercado privado de serviços de saúde através do Serviço de Atendimento Médico Supletivo (SAMS) (Planos de saúde) (BAHIA, 1999; OLIVEIRA; DEBLONDE, 1999; PAIM, 1998).

Trazer para o âmbito do curso de especialização em Arquitetura de Sistemas de Saúde o debate acerca das estratégias de mudança do “modelo assistencial” do SUS tem implicado na revisão das diversas propostas em curso no país, desde a proposta articulada em torno da idéia de “Cidades Saudáveis”, passando pelo debate acerca da implantação dos programas de “Saúde da Família”, até à discussão sobre a descentralização das ações de Vigilância Sanitária e Vigilância Epidemiológica, e as propostas de reorganização da atenção à demanda espontânea nas unidades de saúde, quais sejam a de “organização da oferta” de serviços em função de problemas prioritários até as propostas de “humanização do atendimento” que implicam mudanças nas relações entre os profissionais de saúde e a população usuária (TEIXEIRA, 2000).

Nessa perspectiva, ocorre a problematização da prática do arquiteto, na medida em que ele é convocado a refletir sobre o papel que pode desempenhar na redefinição das instalações físicas das unidades de saúde, de modo a contemplar a mudança de valores e de princípios que vem ocorrendo no âmbito do sistema, decorrente da concepção ampliada de saúde e da defesa do direito à saúde como um direito do cidadão, que passa a exigir não só qualidade na atenção mas, sobretudo, respeito à sua condição de usuário, consumidor e portador de direitos à atenção adequada às suas necessidades e problemas.

Por outro lado, o arquiteto é convidado a refletir sobre a necessidade e a possibilidade de ultrapassar o sistema de serviços de saúde, especialmente sua infra-estrutura física, como objeto de trabalho, passando a entender que o espaço da saúde extrapola o espaço do cuidado à saúde “intra-muros”, seja em hospitais ou até mesmos em “centros de saúde”, abrangendo o espaço social de vida, trabalho, lazer e cultura dos indivíduos e dos diversos grupos populacionais. Nesse sentido, a “Arquitetura em Sistemas de Saúde”, que tende a reduzir-se a “arquitetura de estabelecimentos de prestação de serviços”, notadamente hospitais,

pode vir a abarcar um espaço social redefinido e tornar-se uma “Arquitetura em Saúde” que se aproxime do planejamento urbano, na busca de criação de “cidades saudáveis” (TEIXEIRA; PAIM, 2000).

Para isso, o debate desenvolvido no módulo de Planejamento de Saúde revela-se essencial, na medida em que oferece os instrumentos de trabalho que possibilitariam ao arquiteto uma redefinição de sua prática.

### 3 Reorientando o planejamento das intervenções no sistema de saúde

O módulo dedicado ao “Planejamento em Saúde” tem como objetivo geral a identificação e discussão da evolução conceitual e metodológica do planejamento em saúde, enfatizando o enfoque estratégico-situacional e sua aplicação no processo de planejamento e programação no âmbito do SUS.

Desse modo, o conteúdo programático abrange uma breve revisão histórica das diversas propostas metodológicas de planejamento em saúde elaboradas, difundidas e utilizadas no contexto latino-americano a partir dos anos 60, focalizando especificamente as diversas correntes de pensamento no âmbito do enfoque estratégico, particularmente a abordagem “situacional” proposta por Carlos Matus, economista chileno cuja obra tem sido muito divulgada no Brasil nos últimos 20 anos (MATUS, 1989 e 1993; HUERTAS, 1996).

Para este enfoque, o planejamento é um “cálculo que precede e preside a ação”, admitindo-se que “todos planejam”, isto é, todo ator social encontra-se imerso na realidade, portanto, “em situação”. O planejamento, desse modo, é uma forma de produzir e sistematizar conhecimentos acerca dessa situação, com vistas ao desenho e execução de intervenções, ou seja, de ações concretas para mantê-la ou transformá-la de acordo com seus interesses, aspirações e objetivos, sempre em um contexto de possibilidades definidas em função da sua “capacidade de governo” (MATUS, 1997).

A proposta metodológica do enfoque situacional prevê o desenvolvimento do processo de planejamento em quatro “momentos”: o momento explicativo, o normativo, o estratégico e o tático-operacional. Cada momento se caracteriza pela predominância de um determinado aspecto ou dimensão da prática, seja a busca de conhecimento acerca da situação em que se encontra o ator que planeja (situação inicial, analisada no momento explicativo), seja a definição dos objetivos que pretende alcançar com sua intervenção na situação (situação objetivo, definida no momento normativo), seja o desenho das intervenções que pretende realizar e sua



correspondente análise de viabilidade (momento estratégico) seja, finalmente, a operacionalização dessas ações, na execução propriamente dita do plano, programa ou projeto, processo a ser gerenciado, monitorado e avaliado permanentemente pelo ator que conduz à intervenção (MATUS, 1993; TEIXEIRA, 1993).

Ao longo do desenvolvimento da proposta metodológica geral, contida no enfoque situacional, foi desenvolvido por Matus, inicialmente, e por vários autores que assumem este enfoque, um conjunto de técnicas e instrumentos a serem utilizados no desenrolar de cada “momento”, conjunto este conhecido como a “trilogia matusiana”. Esta envolve o PES – Planejamento estratégico situacional, em sua concepção mais ampla e completa; o ZOOP – sigla da proposta original alemã que significa Planejamento por Projeto – Objetivo, na verdade, um método que auxilia a sistematização das ações propostas, levando em conta os objetivos definidos, os responsáveis por sua execução, os recursos envolvidos e os prazos para seu cumprimento; e o MAPP – Manual Altadir de Planificação Popular, de fato uma simplificação do enfoque situacional, previsto para ser utilizado em situações nas quais os atores não necessariamente manejam um vocabulário complexo em termos de planejamento e administração (ARTMANN, 1993; SÁ; ARTMANN, 1994).

A difusão das idéias e propostas metodológicas do enfoque situacional na área de saúde têm gerado a incorporação de várias noções, métodos e técnicas para o planejamento e programação em sistemas locais de saúde (TEIXEIRA, 1993; ARTMANN, 1993; SÁ; ARTMANN, 1994), bem como para o planejamento organizacional em instituições complexas, a exemplo de hospitais (CECÍLIO, 1994; MERHY, 1995; MERHY; ONOCKO, 1997). Além disso, tem subsidiado uma reflexão bastante interessante acerca das possibilidades teórico-metodológicas do planejamento, seja a partir da crítica ao enfoque estratégico à luz da teoria da ação comunicativa (RIVERA, 1992, 1995, 1999), o que implica uma redefinição dos seus propósitos e das relações entre os atores envolvidos no processo, seja buscando sua aproximação com a Epidemiologia, como forma de redefinir o objeto de conhecimento/intervenção, delimitando a análise da situação de saúde quanto à identificação, descrição e explicação dos problemas de saúde da população à luz da chamada epidemiologia “crítica” (TEIXEIRA, 1999).

Evidentemente, que nem toda essa discussão é abordada no âmbito do Curso de Especialização em Arquitetura em Sistemas de Saúde, até pelas limitações de tempo e especificidade do curso, enquanto espaço de formação de especialistas voltados, fundamentalmente, para a readequação das instalações físicas da rede de estabelecimentos de saúde,

notadamente, hospitais. Porém, como referido anteriormente a propósito da discussão sobre as tendências da Política de Saúde no Brasil, a utilização do enfoque situacional traz, para o âmbito do curso de Arquitetura, a problematização das condições de saúde da população (BARRETO; CARMO, 1994, 2000), contribuindo para a superação de uma perspectiva restrita à problemática do sistema de serviços.

Com isso, fica mais clara, de um lado, a articulação entre as tendências de mudança da concepção acerca da saúde e as perspectivas de transformação das práticas de saúde em direção à promoção e vigilância, na busca de superação do modelo médico assistencial hegemônico, e do outro, se reforça a necessidade de uma reflexão crítica acerca do perfil do egresso desse curso de especialização, apontando a possibilidade de superação da ênfase no planejamento de unidades de saúde, com a ampliação do espaço de intervenção do arquiteto que se ocupe do Planejamento na área.

Coerentemente com esta perspectiva, o programa do módulo desdobra-se na discussão dos fundamentos teóricos do enfoque situacional na análise no aprendizado de suas propostas metodológicas, através de um exercício de planejamento e programação que abarca, especificamente, a realização de uma “análise da situação de saúde” – com a identificação, descrição e explicação de problemas selecionados, o desenho da situação-objetivo e a elaboração dos módulos de ação correspondentes.

Assim, os alunos do curso são estimulados a identificar problemas de saúde da população e problemas dos serviços de saúde dos estados e/ou municípios donde são originários. Esta atividade se desenvolve a partir da revisão de informações secundárias disponíveis em documentos oficiais, acessados, por vezes, via INTERNET (*site* do MS, especialmente o DATASUS). Tem sido observado, inclusive, que este tipo de exercício vem subsidiando a elaboração do “Diagnóstico de Saúde” da área onde os alunos situam o desenvolvimento dos seus projetos de unidades de saúde. E ainda, quando, dentre os problemas identificados em determinadas áreas, aparecem problemas de infra-estrutura, notadamente, a escassez ou inadequação das unidades de saúde existentes, o que demanda projetos de construção, ampliação e/ou reforma.

Nessa perspectiva, a definição da Situação-objetivo inclui as intervenções na rede de serviços ou nas instalações físicas das unidades existentes, desdobrando-se na elaboração de “módulos operacionais” voltados à operacionalização das propostas de construção ou reforma, que correspondem ao “ponto de partida” dos projetos desenvolvidos na atividade “Ateliê de Projetos”, eixo estruturante do processo ensino-aprendizagem desenvolvido no curso de especialização.



Em suma, ao adotar o enfoque estratégico-situacional do planejamento em saúde e fornecer aos alunos do curso os métodos, técnicas e instrumentos que permitem sua utilização no processo de planejamento de intervenções na infra-estrutura de sistemas de saúde, os docentes abrem a possibilidade de incorporação de uma perspectiva epidemiológica na análise da situação, ao lado da perspectiva técnico-administrativa, que tem marcado o planejamento nesta área. Com isso, o módulo de Planejamento vem contribuindo para a consolidação de uma perspectiva interdisciplinar que, seguramente, enriquece a perspectiva dos especialistas em arquitetura e aponta a possibilidade de ampliarem o objeto de sua prática, das unidades de prestação de serviços nos espaços sociais de determinação do processo saúde-doença.

Como referido anteriormente, a propósito do ensino de Política de Saúde, a incorporação do enfoque estratégico-situacional no planejamento das intervenções permite ao especialista situar-se de forma mais crítica (e criativa) no desenho dos projetos a serem desenvolvidos. Nesse sentido, aponta a possibilidade de um deslocamento da ênfase no planejamento da construção e reforma de unidades de saúde para o planejamento de intervenções ambientais (urbanismo) que incidam sobre a melhoria da qualidade de vida, coerentemente com a perspectiva atual de promoção e vigilância da saúde (TEIXEIRA, 2000, 2001).

#### 4 Comentários finais

Sintetizando a análise crítica que se tentou desenvolver neste trabalho, é importante enfatizar que os conteúdos apreendidos nas disciplinas Política e Planejamento de saúde, embora contribuam para a ampliação da perspectiva dos alunos em relação à problemática do sistema, inclusive contribuindo para a adoção de uma abordagem interdisciplinar quanto às questões que constituem objeto de reflexão e de intervenção por parte dos especialistas em Arquitetura, vem tendo um uso limitado no processo de elaboração do trabalho de conclusão do curso.

A participação dos docentes de Política e Planejamento em bancas examinadoras dos trabalhos finais permite constatar-se que, de modo geral, os trabalhos incorporam informações que permitem traçar um diagnóstico das necessidades de oferta de serviços de saúde em áreas específicas, diagnóstico que acaba “justificando” um projeto previamente definido – geralmente a construção de um Hospital. Ainda que seja relevante, do ponto de vista pedagógico, a elaboração de um projeto arquitetônico de um estabelecimento hospitalar, dada à complexidade do mesmo, e ainda que se perceba, na maioria dos projetos, a incorporação de preocupações bem contemporâ-

neas nesta área, como, por exemplo, as propostas de Hospital Aberto, Hospital Dia, a integração com o ambiente, a reciclagem do lixo, a economia e a racionalização de recursos críticos (como energia elétrica e água), poder-se-ia pensar na abertura do leque de possibilidades de projetos dos alunos, que, de fato, incorporem algumas das propostas mais avançadas do ponto de vista da reorganização do modelo de atenção à saúde, tal como vem sendo construídos em vários estados e municípios do país.

Nessa perspectiva, pode-se imaginar um certo deslocamento do interesse focalizado quase que exclusivamente no Hospital, para a incorporação de projetos que contemplem o desenho, de unidades básicas de saúde, inclusive em caráter inovador, considerando-se a proposta atual de se enfatizar a Saúde da Família. Do mesmo modo, pode-se pensar a possibilidade de projetos que extrapolem os muros das unidades de saúde e avancem para o planejamento de intervenções mais amplas no espaço das cidades, articulando-se dinamicamente às propostas atuais de desenvolvimento de planos e programas que visam a criação de “ambientes saudáveis”, não apenas espaços de consumo de ações e serviços, mas sobretudo espaços de convivência e recriação de relações sociais voltadas à melhoria da qualidade de vida (TEIXEIRA; PAIM, 2000).

Com isso, o curso de especialização em Arquitetura de Sistemas de Saúde pode tornar-se uma experiência *sui generis*, “antenada” com o que de mais inovador vem sendo pensado e proposto no plano internacional e nacional com referência aos processos de reforma das políticas e das práticas de saúde.

## Referências

- ALMEIDA, C. M. **Reforma sanitária brasileira: um trajeto de mudanças.** Rio de Janeiro: FIOCRUZ/ENSP/DAPS. 1993. p. 2-31. (Estudos, n. 1)
- ARTMANN, E. **O planejamento estratégico situacional: a trilogia matusiana e uma proposta para o nível local de saúde: (uma abordagem comunicativa).** 1993. Dissertação (mestrado) – Escola Nacional de Saúde Pública, Rio de Janeiro. p. 117 – 134.
- BAHIA, L. **Mudanças e padrões das relações público-privado: seguros e planos de saúde no Brasil.** 1999. 329 p. Tese (doutorado) – ENSP/FIOCRUZ, Rio de Janeiro
- BARRETO, M.L.; CARMO, E.H. Situação de saúde da população brasileira: tendências históricas, determinantes e implicações para as políticas de saúde. **Informe epidemiológico do SUS**, n. 3/4 p.7-34, 1994



BARRETO, M.L.; CARMO, E.H. Determinantes das condições de saúde e problemas prioritários no País. **Caderno da 11ª Conferência Nacional de Saúde**, 2000. p.235-259.

BRAGA, J. C.; GOES DE PAULA, S. **Saúde e previdência: estudos de política social**. Rio de Janeiro: Cebes, São Paulo: Hucitec, 1978. 226 p.

CECÍLIO, L. C. de O. (Org.). **Inventando a mudança na saúde**. São Paulo: Hucitec, 1994. 334 p.

SCOREL, S. **Reviravolta na Saúde: origem e articulação do movimento sanitário**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 1998. 206p.

MATUS, C. **O método PES**: Franco Huerta. São Paulo: FUNDAP, 1996. 139 p.

\_\_\_\_\_. Fundamentos da planificação situacional. In: RIVERA, F. J. U. (Org.) **Planejamento e programação em saúde um enfoque estratégico**. São Paulo: Cortez, 1989. p. 107 – 149

\_\_\_\_\_. **Política, planejamento e governo**, 3ª ed. Brasília: IPEA, 1993. 2 t.

\_\_\_\_\_. **Los 3 cinturones del gobierno: gestión, organización y reforma**. Caracas, Venezuela: Fondo Editorial Altadir, 1997. 262 p.

MENDES, E. V. As políticas de saúde no Brasil nos anos 80: a conformação da Reforma Sanitária e a construção da hegemonia do projeto neoliberal. In: MENDES, E. E. (Org.) **Distrito Sanitário: o processo social de mudança das práticas sanitárias do SUS**. Rio de Janeiro – São Paulo: Hucitec, 1993. p. 19-91

\_\_\_\_\_. **Uma agenda para a saúde**. São Paulo: Hucitec, 1996. 300 p.

MERHY, E. Planejamento como tecnologia de gestão: tendências e debates do planejamento em saúde no Brasil, In: GALLO, E. (Org.) **Razão e planejamento: reflexões sobre política, estratégia e liberdade**. São Paulo: Hucitec/ABRASCO, 1995. p. 117 – 149.

MERHY, E.E.; ONOCKO, R. (Org.). **Agir em saúde: um desafio para o público**. São Paulo: Hucitec, 1997. 385p.

OLIVEIRA, J.; TEIXEIRA, S. M. F. **(Im) Previdência social: 60 anos de história da previdência no Brasil**. Petropolis: Vozes, © 1985. 356p.

PAIM, J.S. Determinantes da situação de saúde no Brasil a partir da República. In: SILVA, L.M.V da. (Org.) **Saúde coletiva: textos didáticos**. Salvador: Centro Editorial e Didático da UFBA, 1994. p.47-59.

\_\_\_\_\_. Perspectivas do sistema público de saúde no Brasil. RASPP – **Rev. Assoc. Saúde Pública Piauí**, v.1, n.2, p 120-132, 1998.



\_\_\_\_\_. A reforma sanitária e os modelos assistenciais. In: ROUQUAYROL, M.Z.; ALMEIDA FILHO, N. **Epidemiologia e saúde**. 5. ed. Rio de Janeiro: [s.n], 1999. v. 5, p.473-487.

\_\_\_\_\_. Processo político e formulação de políticas de saúde. In: ISC/UFBA. **Política de Saúde**. Coletânea de Textos para a Disciplina ISC-003. Salvador, 1997a. 9p.

\_\_\_\_\_. Bases conceituais da reforma sanitária Brasileira. In: FLEURY, S. (Org.) **Saúde e democracia: A luta do CEBES**. São Paulo: Lemos Editorial, 1997b. p.22.

POSSAS, C. A articulação público-privado e o cuidado com a saúde dos pobres: implicações das políticas de ajuste estrutural na América Latina. In: EIBENSCHUTZ, C. (Org) **Política de Saúde: o público e o privado**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 1996, p. 49-65.

SOARES, L.T.R. **Ajuste neoliberal e desajuste social na América Latina**. Rio de Janeiro: UFRJ, 1999. 368p.

RIVERA, F.J.U. O planejamento situacional: uma análise reconstrutiva, In: GALLO, E., RIVERA, F. e MACHADO, M. H. (Orgs), **Planejamento criativo: novos desafios teóricos em políticas de saúde**. Rio de Janeiro: Relume-Dumará, 1992. p. 41 – 92

\_\_\_\_\_. (Org.) **Agir comunicativo e planejamento social: Uma crítica ao enfoque estratégico**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 1995. p.144 - 211

\_\_\_\_\_. Planejamento e gestão em saúde: flexibilidade metodológica e agir comunicativo. **Ciência e Saúde Coletiva**, n. 4, p. 355-365, 1999.

SÁ, M. C.; ARTMANN, E. **Planejamento estratégico em saúde: desafios e perspectivas para o nível local**. Brasília, 1994. p. 19-44 OPS. Série Desenvolvimento de serviços de saúde, n.º 13.

SILVA JUNIOR, A.G. da. **Modelos tecno-assistenciais em saúde: o debate no campo da Saúde Coletiva**. São Paulo: Hucitec, 1998. 13p.

TEIXEIRA, M. da G.L.C.; PAIM J.S. Os Programas Especiais e o Novo Modelo Assistencial. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 6, n.3. p. 264-277, jul/set. 1990.

TEIXEIRA, C. F. Planejamento e programação situacional em distritos sanitários. In: MENDES, E. V. (Org.) **Distrito sanitário: o processo social de mudança do Sistema Único de Saúde**. São Paulo: Hucitec, 1993. p. 237-265.

\_\_\_\_\_. Serviços de saúde: revisão conceitual e visão panorâmica da situação no Brasil. **Revista Baiana de Enfermagem**, Salvador, v. 7, n. 1/2. p. 162-189, 1994.

\_\_\_\_\_. Epidemiologia e planejamento em saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 4, n.2, p. 287-303, 1999.

\_\_\_\_\_. **Modelos de atenção voltados para a qualidade, efetividade, equidade e necessidades prioritárias de saúde**. In: Caderno da 11ª Conferência Nacional de Saúde, [s.e.: s.n.], 2000. p261-281.

\_\_\_\_\_. **O futuro da prevenção**. Salvador: Casa da Qualidade, 2001.

\_\_\_\_\_.; PAIM, J. S. Planejamento e programação de ações intersetoriais para a promoção da saúde e da qualidade de vida. **RAP**, Rio de Janeiro, v. 34, n. 6, p. 63-80, 2000.

\_\_\_\_\_.; PAIM, J.S.; VILASBÔAS, AL. SUS, Modelos assistenciais e Vigilância da Saúde. In ROZENFELD, S. **Fundamentos da Vigilância Sanitária**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2000. p 49-60.

## **MATERIAIS DE ACABAMENTO EM ESTABELECIMENTOS ASSISTENCIAIS DE SAÚDE**

*Flávio de Castro Bicalho  
Regina Maria Gonçalves Barcellos*

### RESUMO

Na definição dos materiais de acabamento a serem aplicados em um EAS, deve-se observar, além das questões de estética, acústica, durabilidade, custo, entre outras, as condições em que estes serão higienizados, com que produto e com qual frequência. De uma maneira geral, o que se busca são materiais que tornem as paredes, pisos, tetos e bancadas lisas, resistentes, impermeáveis ou quase, laváveis e de fácil higienização. Os diferentes ambientes de um EAS podem ser classificados quanto ao risco de transmissão de infecções, e isto é imprescindível para a escolha correta do material, tendo em vista que quanto mais crítica for a área, maior será a exigência no que diz respeito à higienização. Tanto nas áreas críticas quanto nas semi-críticas, devem ser sempre utilizados materiais de acabamento que tornem as superfícies lisas, monolíticas de preferência ou com o menor número possível de ranhuras ou frestas. Esses materiais devem garantir a manutenção de suas características, mesmo após o uso intenso e limpeza freqüente.

### ABSTRACT

#### **FINISH MATERIALS IN THE ESTABLISHMENTS OF ATTENDENCE TO THE HEALTH**

*In the definition about finish materials that can be applied in a EAS, it's necessary to observe the questions of esthetic, acoustics, durability, cost and others besides the kind of conditions they will be cleaned, what product will be used and how about the frequency.*

*In a general way, what's been looked for are materials that become walls, floors, roofs and smooth benches more resistentes, impervious or almost, and easy to clean and make the hygiene. The differents atmospheres of an EAS can be classified as the risk of infections, and it's essential for choose correctly the material, considering that as much an area is critical, the demand to hygiene is bigger. In the critical area or half-critical should be used finish materials that transform a smooth surface in molotics as preference or with less possible numbers of groove and slit. These materials have to guarantee the conservation of the characteristics after the frequent use and hard cleaning.*



## 1 Introdução

Muito freqüentemente somos indagados a respeito de qual o piso ou a parede ideal para um hospital. A resposta é sempre a mesma, ou seja, não existe um material ideal a ser empregado indiscriminadamente em um Estabelecimento Assistencial de Saúde (EAS), todos têm vantagens e desvantagens, além disso, certamente um material bom para um ambiente pode não ser para outro. Dentro de um EAS, temos vários tipos de ambientes que requerem acabamentos apropriados, pois cada qual desenvolve um tipo de atividade.

Na definição dos materiais de acabamento a serem aplicados em um EAS, deve-se observar, além das questões de estética, acústica, durabilidade, custo, entre outras, as condições em que estes serão higienizados, com que produto e com qual freqüência. As orientações da Unidade de Controle de Infecção em Serviços de Saúde da ANVISA, contidas na publicação “Processamento de Artigos e Superfícies em Estabelecimentos de Saúde”, MS, Brasília, 1993, 2ª edição, certamente trará informações importantes na escolha final.

De uma maneira geral, o que se busca são materiais que tornem as paredes, pisos, tetos e bancadas lisos, resistentes, impermeáveis ou quase, laváveis e de fácil higienização.

Os diferentes ambientes de um EAS podem ser classificados quanto ao risco de transmissão de infecções, e isto é imprescindível para a escolha correta do material, tendo em vista que quanto mais crítica for a área, maior será a exigência no que diz respeito à higienização. Segue abaixo a classificação estabelecida pela Resolução da ANVISA RDC nº 50, de 21/02/2002.

- **Áreas críticas** – são os ambientes onde existe maior probabilidade de transmissão de infecção, onde se realizam procedimentos de risco, com ou sem pacientes, ou onde se encontram pacientes imunodeprimidos.
- **Áreas semi-críticas** – são todos os compartimentos ocupados por pacientes com doenças infecciosas de baixa transmissibilidade e doenças não infecciosas.
- **Áreas não-críticas** – são todos os demais compartimentos dos EAS não ocupados por pacientes, onde não se realizam procedimentos de risco.

Utilizando-se o critério de classificação acima definido, pode-se dizer que os materiais adequados para o revestimento de paredes, pisos e tetos de ambientes de áreas críticas e semicríticas devem ser resistentes à

lavagem e ao uso de desinfetantes, conforme preconizado no manual anteriormente citado.

Tanto nas áreas críticas quanto nas semi-críticas, devem ser sempre utilizados materiais de acabamento que tornem as superfícies lisas, monolíticas de preferência ou com o menor número possível de ranhuras ou frestas. Esses materiais devem garantir a manutenção de suas características, mesmo após o uso intenso e limpeza freqüente.

De acordo com a Resolução da ANVISA RDC nº 50:

*os materiais, cerâmicos ou não, quando usados nas áreas críticas, não podem possuir índice de absorção de água superior a 4%, individualmente ou depois de instalados no ambiente, além do que, o rejunte de suas peças, quando existir, também deve ser de material com esse mesmo índice de absorção. O uso de cimento para rejunte de peças cerâmicas ou similares sem qualquer aditivo antiabsorvente é vedado tanto nas paredes quanto nos pisos das áreas críticas.*

Há hoje, no mercado, rejuntas industrializados com epóxi em sua composição, que garantem um ótimo nível de impermeabilidade.

Devem-se priorizar sempre, principalmente nas áreas críticas e semi-críticas, materiais que absorvam pouca ou nenhuma água, pois a partir da presença da água é que se cria um ambiente propício à proliferação de microorganismos.

## 2 Tetos

Os tetos em áreas críticas, em especial nas salas cirúrgicas, sala de procedimentos hemodinâmicos e área dos leitos de uma UTI, devem ser contínuos, sendo proibido o uso de forros removíveis. Esses tipos de forros podem interferir na assepsia dos ambientes na medida em que existe a possibilidade da passagem de particulados (poeira) através das frestas e, desse modo, prejudicar o procedimento que está sendo realizado na sala. Forros de gesso corrido, sem ranhuras ou perfis, podem ser utilizados nesses ambientes sem problemas. Nos demais ambientes, podem-se utilizar forros removíveis, inclusive por razões ligadas à manutenção, desde que nas áreas semi-críticas esses sejam resistentes aos processos de limpeza, descontaminação e desinfecção, estabelecidos no Manual de Processamento de Superfícies já citado.

É importante lembrar que o principal usuário de um EAS é o paciente e este se encontra quase sempre deitado. Dessa forma, seu referencial é o



teto e, portanto, atenção especial deve ser dada na escolha do revestimento desta superfície. A grande maioria dos arquitetos se esquece desse detalhe, e o que vemos são, geralmente, tetos brancos, com luminárias sem proteção e com lâmpadas ofuscantes.

### 3 Paredes

Devido à enorme variedade, tanto no que diz respeito à composição química quanto às texturas ou mesmo cores, as tintas têm sido amplamente usadas, mesmo em áreas antes condenadas. Por deixarem as superfícies totalmente lisas e uniformes, esse tipo de material pode e deve ser empregado em grande parte dos ambientes críticos, assim como semi-críticos. As tintas elaboradas a base de epóxi, PVC, poliuretano ou outras destinadas a áreas molhadas, podem ser utilizadas nas áreas críticas tanto nas paredes e tetos quanto nos pisos, desde que sejam resistentes à lavagem, ao uso de desinfetantes e não sejam aplicadas com pincel. Quando utilizadas no piso, devem resistir também à abrasão e impactos.

O uso de divisórias removíveis nas áreas críticas não é permitido, entretanto paredes pré-fabricadas, em especial as de gesso acartonado, podem ser usadas, desde que, quando instaladas, tenham acabamento monolítico, ou seja, não possuam ranhuras ou perfis estruturais aparentes e sejam resistentes à lavagem e ao uso de desinfetantes, conforme preconizado no Manual de Processamento de Superfícies do Ministério da Saúde. Esse tipo de parede torna o EAS mais flexível, pois, quando for necessário reformar o ambiente, uma parede desta natureza é muito mais fácil de ser demolida ou retirada do que uma parede tradicional de alvenaria. O que realmente importa, nesses casos, é o revestimento externo da parede e não sua composição interna, que tanto pode ser tijolo cerâmico, tijolo de cimento, gesso ou outro material qualquer.

Nas áreas semi-críticas, as divisórias só podem ser utilizadas se forem, também, resistentes ao uso de desinfetantes e à lavagem com água e sabão. O Brasil ainda é pobre na industrialização de divisórias que atendam a este requisito, entretanto começam a surgir no mercado divisórias com painéis de PVC, que podem ser laváveis, ainda que os perfis da estrutura não sejam os ideais.

### 4 Pisos

A escolha de um piso é de vital importância para a manutenção da limpeza do ambiente e para o conforto do paciente. Superfícies, com juntas profundas ou em grande quantidade, são desaconselháveis na



maioria dos casos. As juntas, além de acumularem sujeira, fazem com que macas ou carrinhos trepidem, trazendo desconforto aos pacientes recém operados, por exemplo. Também, no caso dos carrinhos utilitários, essa trepidação pode danificar ou derrubar materiais que estão sendo transportados.

Sempre que possível, devem ser evitadas juntas, e quando estas existirem, devem ser as mais estreitas possíveis, diminuindo assim a participação do rejunte na composição do piso, pois este, normalmente, não possui a mesma resistência da cerâmica. De nada adianta a colocação de uma cerâmica de ótima qualidade, com índice baixo de absorção de água, e se usar como rejunte o cimento branco, material altamente absorvente. O rejunte mais indicado é o que contém epóxi na sua composição, pois, dessa forma, torna a superfície tão impermeável, ou mais, que o piso utilizado. Cimentos brancos, quando utilizados, devem ser agregados a algum aditivo impermeabilizante.

Um outro ponto, não menos importante, a ser observado na escolha do piso, é a sua condição quanto à reflexão dos sons. De modo a resguardar o paciente, e mesmo os demais usuários, deve-se evitar materiais muito reflexivos, principalmente nos quartos de internação, UTIs e nas circulações secundárias (junto aos quartos e salas de exames). Portanto, materiais como o granito, mármore, granitina, e outros do mesmo tipo, não são indicados para estes locais. No entanto, esses materiais podem ser usados sem problemas nos saguões, circulações principais, etc. (ver fotos 01 e 02).

As tintas elaboradas à base de epóxi, ou outras destinadas a áreas molhadas (como as de PVC, poliuretano etc.), podem ser utilizadas nos pisos, desde que resistam à abrasão e impactos a que serão submetidas e, logicamente, sejam resistentes à lavagem e, conseqüentemente, ao uso de desinfetantes.

## 5 Rodapés

Embora não existisse uma norma que determinasse a execução dos rodapés curvos, essa era uma prática comum e não questionada. O atual estágio de conhecimento na área de controle de infecção hospitalar demonstra que a orientação de se executarem rodapés com cantos arredondados, com a justificativa de facilitar a limpeza do ambiente, há muito tempo deixou de encontrar fundamento técnico.

Os rodapés têm a função de proteger os painéis divisórios verticais contra batidas ocasionadas por vassouras, rodos, enceradeiras, rodinhas de carrinhos e de macas, ou mesmo de sapatos dos transeuntes.

A execução da junção entre o rodapé e o piso deve ser de tal forma que permita a completa limpeza do canto formado. Rodapés com arredondamento acentuado, além de serem de difícil execução ou impróprios para diversos tipos de materiais utilizados para acabamento de pisos, pois alguns não permitem o arredondamento como é o caso do granito, em nada facilitam o processo de limpeza do local, quer seja ele feito por enceradeiras ou mesmo por rodos ou vassouras envolvidas por panos. Rodapés com curva acentuada estão sujeitos a rachaduras, além do que não permitem a limpeza no sentido longitudinal, uma vez que o rodo ou a vassoura envoltos em pano não se inserem na curva do rodapé, e deste modo a área acaba por ficar sem limpar.

Especial atenção deve ser dada à união do rodapé com a parede, de modo que os dois estejam alinhados, ficando o rodapé totalmente inserido nas paredes, evitando-se o tradicional ressalto do rodapé, que permite o acúmulo de pó e é de difícil limpeza (ver fotos 03, 04 e 05).

Quando o piso for de material confeccionado *in loco* ou flexível, pode ser feito uma leve curvatura, não maior do que 1,5 cm de raio (espessura de um dedo), na junção do piso com a parede, observando-se, como já dito, o perfeito alinhamento entre a parede e o rodapé (ver foto 06).

## 6 Torneiras e lavatórios

Para lavagem das mãos, existem três tipos básicos de equipamentos que são classificados como:

**Lavatório** – exclusivo para a lavagem das mãos. Normalmente é feito de louça, podendo ser também metálico ou mesmo plástico. Possui pouca profundidade, ou seja, não permite a lavagem de antebraços (ver foto 07).

Tem formatos e dimensões variadas. Pode ser inserido em bancadas (de embutir, sobrepor ou de semi-encaixe) ou não; (ver foto 08).

**Pia de lavagem** – destinada preferencialmente à lavagem de utensílios. Pode, entretanto, ser usada para a lavagem das mãos, como no caso dos postos de enfermagem, que normalmente possuem uma pia. Possui profundidade variada, formato retangular ou quadrado e dimensões variadas (ver foto 09).

Sempre está inserida em bancadas, algumas vezes coladas a essas, outras vezes moldadas, de tal forma que bancada e pia formam uma única peça. Essa última situação descrita é a mais indicada, pois elimina as frestas no local da colagem, que são difíceis de limpar; (ver fotos 10 e 11).



Fotos 01 e 02. Pisos de manta vinílica são fáceis de limpar e absorvem bem o som



Foto 03. Rodapé arredondado com ressalto junto à parede



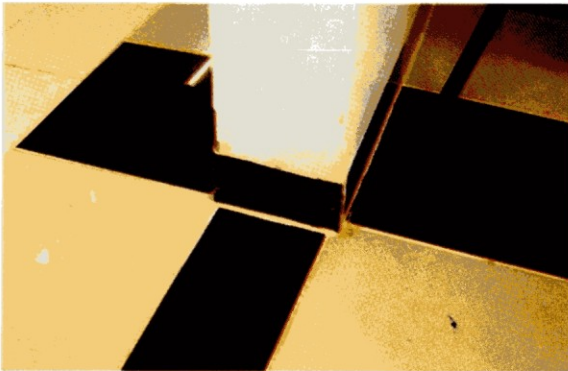


Foto 04. Rodapé de porcelanato alinhado com a parede

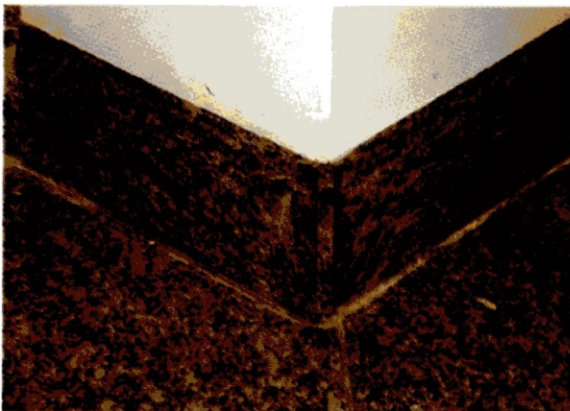


Foto 05. Rodapé de granito engastado na parede



Foto 06. Rodapé de manta vinílica levemente arredondado



Foto 07. Lavatório com torneira de pressão com temporizador

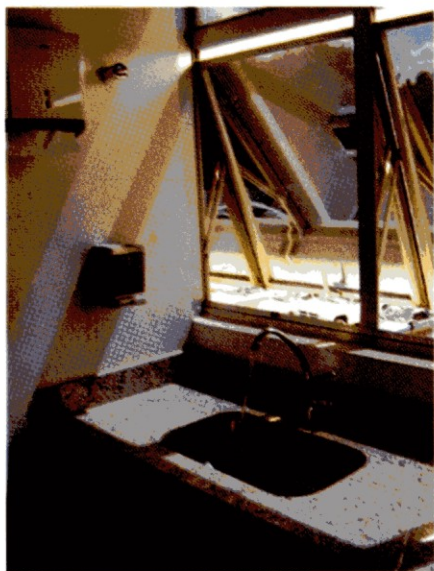


Foto 09. Pia para lavagem das mãos com torneira de alavanca



Foto 08. Tanque para lavagem das mãos. Torneira de alavanca



Foto 10. Pia integrada à bancada com pia de expurgo



Foto 11. Pia de resina plástica integrada à bancada



Foto 12. Lavabo para escovação das mãos. Torneira de célula foto-elétrica



**Lavabo cirúrgico** – usado para o preparo cirúrgico das mãos e antebraços e, também, para a lavagem de fistulas de pacientes que se submetem a tratamento hemodialítico. Deve possuir profundidade suficiente, que permita a lavagem do antebraço sem que o mesmo toque no equipamento. Lavabos com uma única torneira devem ter dimensões mínimas iguais a 50 cm de largura, 100 cm de comprimento e 50 cm de profundidade. A cada nova torneira inserida deve-se acrescentar 80 cm ao comprimento do lavabo. Já existem no mercado brasileiro diversas empresas que fabricam e vendem esse produto no comércio. Normalmente são feitos de aço inoxidável, mas existem também os de resina plástica ou fibra de vidro (ver foto 12).

É imprescindível a existência de lavatórios ou pias para a lavagem das mãos da equipe de assistência, em qualquer ambiente onde existam pacientes que serão examinados, manipulados, tocados, medicados ou mesmo tratados. Nos locais onde se manipulam insumos, medicamentos, alimentos, também é obrigatória a instalação de pias / lavatórios. Nesse caso, faz-se necessário, em algumas situações, a previsão de um vestiário de barreira, conhecido como ante-câmara, com a instalação de um lavatório, como, por exemplo, na unidade de nutrição parenteral, na de nutrição enteral e de quimioterápicos, onde o lavatório não deve estar instalado dentro da sala de preparo.

Todos os lavatórios/pias/lavabos cirúrgicos, sem exceção, devem possuir torneiras ou comandos do tipo que dispensem o contato das mãos quando do fechamento da água. Desse modo, evita-se o contato das mãos já lavadas e, portanto, limpas, com a torneira potencialmente contaminada. Existem hoje, no mercado, inúmeros tipos de torneiras que atendem a esse princípio, com os mais variados preços. Portanto, não há como alegar que a adoção deste tipo de torneira seja caro e inviável, além do que o benefício que ela traz é enorme.

Algumas torneiras são acionadas pelos pés através de uma pressão destes contra um pino ou bomba, outras são acionadas pelo joelho. Existem as do tipo de pressão, que são acionadas com as mãos, exercendo-se pressão na parte superior da torneira e que não necessitam do uso das mãos para o fechamento por possuírem um temporizador. Este tipo de torneira agrega o fator economia de água ao de controle de infecção. Existem ainda as torneiras de alavanca, normalmente acionadas pelo cotovelo. Por fim, existem as torneiras que são acionadas através de sensor fotoelétrico. Geralmente são as mais eficientes, embora também mais caras e, assim como as de pressão, economizam água e ajudam no controle de infecção. São indicadas em especial para lavagem cirúrgica de mãos e antebraços, pois este procedimento dura aproximadamente cinco minutos, e a mesma poderá ser acionada, quando necessário, sem que haja toque na peça.



As torneiras de pressão, com temporizador, não devem ser utilizadas para lavagem cirúrgica, pois seu tempo de fechamento não é suficiente para a lavagem, conforme descrito anteriormente.

Um outro tipo de torneira agrega, em uma só peça, duas ou três funções. Este tipo de equipamento possui dois ou três furos de saída que permitem ao usuário a opção pela saída de água, sabão ou de anti-séptico. Normalmente estas torneiras são acionadas por pedal.

### 7 Porta-toalhas e saboneteiras

Junto aos lavatórios/pias/lavabos cirúrgicos deve existir sempre um recipiente ou equipamento para dispensação de sabão líquido degermante, além de recursos para secagem das mãos e de lixeira (ver fotos 13 e 14). Além do sabão citado, deve existir um recipiente com antisséptico junto às torneiras de lavagem das mãos nos ambientes que executem procedimentos invasivos, cuidados a pacientes críticos e/ou quando a equipe de assistência tenha contato direto com feridas e/ou materiais para usos invasivos, tais como cateteres e drenos.

Assim como as torneiras, as mãos não devem ter contato direto com o sabão contido no interior do recipiente, pois este pode ser também um meio de cultura para microrganismos. Portanto, o dispensador deve ser de tal forma que evite este contato. Os porta-sabões, que dispensam o líquido por aspersão, são os mais indicados. Para secagem das mãos, o mais prático e eficiente é o porta-papel toalha, podendo ser adotados os de insuflamento de ar. Não são admitidos toalheiros de pano.

### 8 Macanetas

Todas as macanetas de um EAS devem ser do tipo alavanca. Este modelo permite que o pessoal de enfermagem possa abrir uma porta com o antebraço, evitando-se contaminação das mãos e permitindo que estas estejam livres e possam segurar uma bandeja, por exemplo. A ponta da alavanca deve ser curva para evitar acidentes com a roupa (ver fotos 15 e 16).

### 9 Portas

As portas, em especial as das áreas semi-críticas e as das áreas críticas, devem ser revestidas com material lavável. Laminaados melamínicos são largamente utilizados para essa finalidade com ótimos resultados, desde que estas portas possuam encabecamento de madeira maciça ou metal,



Foto 13. Lavatório para equipe de assistência no corredor



Foto 14. Lavatório para equipe de assistência





Foto 15. Maçaneta de alavanca plástica



Foto 16. Maçaneta de alavanca de metal



Foto 17. Porta de quarto de isolamento

pois, caso contrário, as bordas tornam-se muito frágeis. Tintas à base de óleo, ou mesmo esmalte sintético, também têm bons resultados, com sensível redução de custos.

As portas dos quartos de isolamento, pediatria, salas cirúrgicas ou salas de parto devem possuir visores, de modo que permitam um controle mais efetivo do paciente. Este visor serve também para que se evite entrar desnecessariamente no ambiente (ver foto 17).

Algumas portas sofrem constantemente com as batidas de macas, carrinhos ou cadeiras de rodas. Nesses casos é interessante a colocação de uma proteção adicional (uma barra) na parte inferior. É o caso das portas das salas de cirurgias, banheiros de deficientes e salas de emergência.

Quanto às dimensões, nenhuma porta em um EAS deve possuir largura menor do que 80 cm. As portas que servem de passagem de pacientes acamados devem ter no mínimo 110 cm. Há dobradiças especiais que fazem com que a porta seja aberta totalmente, ou seja, a mesma fica recolhida ao espaço da “boneca” da parede, fazendo com que todo o vão esteja livre. Desta forma obtêm-se os 3 cm da espessura da porta, como também se evita que a mesma seja danificada por macas ou carrinhos (ver foto 18).

Em ambientes com equipamentos de grande porte, devem ser previstas portas ou aberturas que permitam a colocação e retirada desses no caso de troca ou manutenção.

## 10 Barras de apoio

Todos os boxes de chuveiro devem possuir barras de apoio para auxiliar pacientes em estado de deficiência física ou idosos (ver foto 19).

Trinta por cento dos banheiros das unidades de internação de um EAS, e ao menos um sanitário por andar, devem ser destinados ao uso de deficientes físicos ou em estado de deficiência física, que tanto podem ser pacientes como funcionários ou público. Também as áreas de atendimento coletivo devem ter ao menos um sanitário para atender este tipo de pessoa. Neste sentido, é necessário haver barras de apoio junto às bacias sanitárias, portas (frente e verso) e boxes de chuveiros. Estas barras devem estar de acordo com a norma NBR-9050 da Associação Brasileira de Normas Técnicas-ABNT (ver fotos 20 e 21).

## 11. Chuveiros

De modo a propiciar que os pacientes possam tomar banho auxiliados por outras pessoas, é necessário que todo chuveiro possua um chuveirinho

acoplado (ducha manual), ou que o mesmo não seja do tipo fixo. Recomenda-se a instalação dos registros de pressão na parede oposta ao chuveiro, evitando-se o desconforto, ou mesmo uma queimadura, ao receber o impacto da primeira água antes dessa estar temperada, ao se ligar o chuveiro.

## 12 Ralos

Todas as áreas "molhadas" do EAS devem possuir ralos sifonados (com fechos hidráulicos). Todas as tampas dos ralos, tanto dos secos quanto dos sifonados, devem ser do tipo com fechamento escamoteável, ou seja, do tipo que abre e fecha, impedindo a entrada de insetos.

É vedada a instalação de ralos em todos os ambientes classificados como áreas críticas, em especial nas salas cirúrgicas, de parto, hemodinâmica, nutrição parenteral e enteral, área de leitos de UTIs, ambientes onde são realizados procedimentos de manuseio de insumos controlados, ou mesmo alguns tipos de laboratórios.

## 13 Bancadas

A escolha do material de bancadas tem sido um problema para arquitetos, técnicos de laboratórios, faxineiros e outros profissionais. Os materiais existentes no mercado não têm correspondido ao que se espera deles. Na maioria das vezes, as questões de resistência à água ou aos produtos químicos, de durabilidade, que não manchem ou riscuem, não são conseguidas com os materiais que normalmente são utilizados para as bancadas.

Em alguns casos é possível o uso misto de materiais, ou seja, para áreas onde houver pia, usa-se um material resistente à água e, nos demais locais, um outro material. Alguns materiais – aço inoxidável e resina plástica – permitem que as pias sejam moldadas junto às bancadas, contribuindo para o controle de infecção, conforme já dito no item 6.

## 14 Cores

Não há como negar que as cores exercem influência no estado psicológico das pessoas. Dessa forma, deve-se tirar partido desta constatação na obtenção da melhoria da saúde dos pacientes e no bem estar dos funcionários e público em geral.

Há muito não se usa apenas o branco nas edificações destinadas à assistência aos pacientes, até mesmo porque a ausência de cores angustia





Foto 18. Porta sanfonada.  
Permite a abertura total do vão



Foto 19. Barras de apoio no box do  
chuveiro



Fotos 20 e 21. Banheiros com barras de apoio



Foto 22. Recepção da unidade de internação  
Hospital Unimed Brasília



Foto 23. Corredor da unidade de  
internação. Instituto da Criança do  
Hospital das Clínicas de SP



Foto 24. Bate-macac de material plástico



Foto 25. Bate-macac de madeira

as pessoas e as deixa sem referencial. A busca de um edifício mais “humano”, que se pareça mais com o ambiente residencial, deve, sem dúvida, passar pela escolha criteriosa das cores de paredes, pisos, tetos, portas, balcões, etc. (ver foto 22).

A idéia corrente de que o ideal é a adoção de cores claras para as áreas críticas, com o intuito de se enxergar melhor a sujeira, é falsa. Cores como o bege e o cinza claro, por exemplo, são as que mais escondem a sujeira. O branco e o preto neste sentido, são as “cores” mais indicadas.

Pode-se dividir as cores em:

**Verde:** é a cor mais harmoniosa e tranqüilizante. Tem ação refrescante. Auxilia no tratamento da insônia;

**Vermelho:** é a cor mais quente, ativa e estimulante. Estimula a liberação de adrenalina. Se usado em excesso, o vermelho torna as pessoas agressivas;

**Amarela:** cor quente, dá vivacidade, alegria, desprendimento, leveza. Produz desinibição e brilho. Diminui a ansiedade e as preocupações;

**Azul:** ajuda a acalmar. Produz tranqüilidade e afetuosidade. Reduz o *stress* e a ansiedade, traz paz e calma. Favorece as atividades intelectuais e a meditação.

De uma maneira geral, deve-se optar, nos ambientes ocupados por pacientes, por cores frias e pastéis que induzam à tranqüilidade, mas com o uso de cores quentes em alguns pontos estratégicos, como alizares ou portas, bate-macas e quadros. A quebra da monocromia, com cores quentes, traz estímulos importantes na recuperação dos pacientes. O uso demasiado de cores frias pode deprimir os pacientes (ver foto 23).

Os postos de enfermagem merecem atenção especial, pois são pontos de referência na unidade onde se encontram e, portanto, devem se destacar no ambiente. Neste sentido, nada melhor do que fazer uso de cores vivas, em especial no balcão que existe para apoio das atividades da equipe de enfermagem.

Nas salas cirúrgicas, de parto e de hemodinâmica, onde a atenção dos profissionais é máxima e por isso mesmo estressante, o emprego do azul ou do verde bem claros irão ajudar a manter a tranqüilidade, devendo-se evitar cores intensas ou mesmo quentes. O uso de branco no teto ajuda a refletir a luz e, com isto, se obtém um melhor desempenho das luminárias.

Nas áreas de exames dos consultórios, a exemplo das salas de cirurgias, deve-se fazer uso de cores claras, próximas ao branco, principalmente quando essas áreas não forem iluminadas naturalmente.



Entretanto, nas áreas de anamnese, o uso de cores quentes pode tornar o ambiente mais agradável e estimular a conversa entre médico e paciente.

### 15 Tubulações

Nas áreas críticas e semi-críticas não deve haver tubulações aparentes nas paredes e tetos. Quando estas não forem embutidas, devem ser protegidas em toda sua extensão por um material resistente a impactos, a lavagem e ao uso de desinfetantes. A exposição direta de tubulações põe em risco a segurança das instalações, bem como do ambiente, principalmente no caso das instalações de gases, isso porque estes tubos são frágeis e podem se danificar quando da limpeza, ocorrendo assim vazamentos indesejáveis e perigosos.

### 16 Bate-macas

Bate-macas são imprescindíveis nas áreas onde circulam camas, macas ou mesmo carrinhos. Eles evitam que as paredes sejam danificadas pelo impacto desses equipamentos. Sempre que possível devem ser priorizados bate-macas que sirvam tanto ao propósito de proteção das paredes, como também de corrimão para pacientes com dificuldades de locomoção, como no caso dos idosos ou pacientes submetidos a alguma intervenção cirúrgica.

Os mais eficientes são os bate-macas feitos de material plástico, como o PVC, pois permitem uma perfeita higienização, não amassam e nem se danificam facilmente. Além do que, esse material permite a opção por várias cores (ver foto 24).

Uma opção muito utilizada é a do bate-macas de madeira. Neste caso deve-se utilizar uma madeira dura como o ipê, por exemplo. Esta madeira deve ser protegida por um selador ou mesmo um verniz, de modo a permitir a limpeza sem maiores problemas (ver foto 25).

Existem ainda outras opções, como bate-macas revestidos de laminado melamínico *post forming*, que também são fáceis de limpar.

### 17 Características de alguns materiais de acabamentos

De modo a facilitar o processo de escolha dos materiais para tetos, paredes, pisos e bancadas, descrevemos a seguir as características de alguns materiais mais comumente usados e disponíveis no mercado.

## 17.1 Piso

**Industrial de alta resistência:** é um piso fundido no local, a base de pó de pedra, cujas juntas ficam perfeitamente integradas ao piso, formando um bloco monolítico e permitindo a confecção do rodapé contínuo. Deve-se evitar os pisos tipo granitina, cuja composição da mistura é feita na obra, pois não permite controle de qualidade, tanto dos componentes como do traço da mistura, quase sempre ocasionando a deterioração do piso em pouco tempo. É mais indicado para as áreas de apoio logístico, centros cirúrgicos/obstétricos, laboratórios, saguões e ambientes que requeiram limpeza constante e alto trânsito;

**Revestimento de resina sintética à base de epóxi:** colocado sob uma base de concreto, este tipo de piso torna-se monolítico, muito resistente e de fácil limpeza. Permite a confecção do rodapé contínuo. Esse piso, assim como o anterior, é indicado para as áreas de apoio logístico e técnico, centros cirúrgicos/obstétricos, laboratórios, saguões e ambientes que requeiram limpeza constante e trânsito intenso;

**Vinílico em placas:** fácil de colocar, permite uma boa limpeza com pano úmido, embora não seja adequado quando se utiliza, na limpeza, grande quantidade de água. Esse piso pode ser usado em internações, UTIs, berçário, administração, salas de exames etc;

**Vinílico ou linóleo em mantas:** fácil de colocar, permite uma boa limpeza, pois as juntas são soldadas no local e ficam perfeitamente integradas no piso, formando um bloco monolítico, além do que permite a confecção do rodapé contínuo. Esse piso pode ser usado em internações, UTIs, berçário, administração, salas de exames etc;

**Granito:** resistente a lavagens constantes e tráfego intenso, tem o inconveniente do custo ser alto e de “esconder” a sujeira. Alguns tipos são altamente porosos e devem receber um tratamento impermeabilizante, principalmente se forem colocados em áreas semi-críticas. Esse piso é mais indicado para os ambientes do tipo saguões, banheiros, administração e ambientes que requeiram alto trânsito;

**Cerâmica:** material com índice de absorção de água muito baixo (cerâmicas de boa qualidade). Dependendo da especificação, pode ter alta resistência a tráfego intenso e a impactos. O ideal é escolher aquelas que podem ter uma junta bem estreita, evitando o desgaste desse rejunte, que normalmente não possui a mesma resistência da cerâmica. O rejunte mais indicado é o que contém epóxi na sua composição. Uma boa cerâmica hoje disponível no mercado é a do tipo *porcelanato*, bastante dura e praticamente impermeável, mas com o inconveniente do alto custo. Esse piso pode ser usado em todos os ambientes do tipo saguões, áreas de



apoio logístico e técnico, banheiros, laboratórios, administração e ambientes que requeiram limpeza constante e alto trânsito;

**Mármore:** semelhante ao granito, porém menos resistente e mais absorvente. Indicado para onde se quer dar prioridade a aparência e onde a questão do controle de infecção não é rígida, ou seja, saguões, esperas e banheiros. Deve ser utilizado na forma polida, de modo a facilitar a limpeza.

**Condutivos:** indicados para salas cirúrgicas, de parto e de procedimentos hemodinâmicos. A necessidade de colocação de pisos condutivos nestas salas se deve a uma tentativa de eliminação ou redução de cargas eletrostáticas. Em locais com baixa taxa de umidade, em função do uso de ar condicionado e onde se usam anestésicos ou produtos químicos na limpeza, há o risco que uma explosão seja deflagrada por descargas eletrostáticas, além de outras causas, como a possibilidade de choque elétrico em pacientes. As cargas eletrostáticas são geradas por atrito entre materiais isolantes e dependem de uma série de fatores, como umidade do ar, eletricidade desenvolvida por fricção dos materiais envolvidos, caminho elétrico para o escoamento, dentre outros. A maneira mais segura de se certificar que não haverá acúmulo de carga eletrostática no piso é garantir um bom caminho ao seu escoamento para o potencial de terra, e este pode ser feito através do referido piso, além, claro, do imprescindível bom aterramento dos equipamentos.

## 17.2 Paredes

**Tinta:** epóxi a base de água, poliuretano ou PVC, pois permitem a lavagem e limpeza constante. Essas tintas podem ser usadas em todos os ambientes, principalmente centros cirúrgicos/obstétricos, salas de hemodinâmica, laboratórios, nutrição parenteral, banheiros e ambientes que requeiram limpeza constante. Tintas acrílicas são mais indicadas para internação, administração, recepções etc. O uso de tintas PVA deve restringir-se a tetos de áreas semi-críticas ou não críticas;

**Cerâmica:** qualquer tipo, dando-se preferência, como no caso do piso, para aquelas que podem ser executadas com uma junta estreita. O rejunte mais indicado é o que contém epóxi na sua composição. É adequada para áreas próximas a bancadas ou pias, áreas molhadas e áreas que sofrem impactos, como no caso da lavagem de utensílios;

**Laminado melamínico:** resiste a lavagens e impactos, tem uma colocação bastante rápida embora sua execução dependa de um excelente profissional, pois na sua colagem podem ficar bolhas que começam a descolar ou mesmo criar espaços propícios para proliferação de fungos. As



juntas devem ser bem estreitas e secas, ou até mesmo preenchidas com material à base de epóxi. Esse material pode ser usado em áreas “molhadas” ou como elemento de decoração.

### 17.3 Forros

**Removível:** papelão prensado, material metálico, PVC ou revestido de PVC, pois facilitam a passagem de tubulações e sua manutenção, sem exigir quebra de alvenarias ou lajes. Deve-se evitar forros vazados. Não deve ser usado em áreas críticas como salas de cirurgias, UTIs, salas de hemodinâmicas e ambientes onde se realizam procedimentos invasivos.

**Gesso:** se for contínuo possui ótima estanqueidade, de fácil limpeza se aplicado sobre esse uma tinta lavável. Pode facilitar a passagem e manutenção de tubulações através de pequenos recortes perfeitamente recuperáveis após a execução do conserto. Possui preço mais baixo em relação aos forros removíveis.

### 17.4 Bancadas

**Granito:** resistente a impactos e a água, e de fácil limpeza. As restrições dizem respeito ao se trabalhar com vidrarias, no caso de laboratórios, pois sua dureza quebra muitos frascos e pelo fato de “esconder” a sujeira. Alguns tipos são altamente porosos e por isso mesmo a escolha deve ser criteriosa. Deve sempre receber um tratamento impermeabilizante. Recomenda-se granito branco;

**Aço inoxidável:** também resistente à água, entretanto possui pouca resistência a impactos com materiais duros, podendo até eventualmente ser perfurado ou amassado. O ideal é preencher a bancada com concreto tornando-a mais resistente. Arranha com certa facilidade. Dependendo do material a ser utilizado na limpeza ou manipulação, pode manchar. Permite a moldagem da cuba junto com a bancada, facilitando, dessa forma, a limpeza da peça;

**Laminado melamínico:** também resistente a impactos e água, tem o inconveniente do acabamento. Nas bordas, deve-se optar pelo tipo que permite moldagem integrada (*Post-forming*), não criando arestas vivas, que podem facilmente provocar o descolamento. Dependendo do material a ser utilizado na limpeza ou manipulação, pode manchar;

**Resina:** material relativamente novo no mercado, permite a moldagem da bancada junto com as cubas, evitando juntas e permitindo

qualquer desenho, pois é moldado sob encomenda. Resistente à maioria dos agentes químicos e à água, e é de fácil limpeza. O inconveniente é seu alto custo, bem mais alto que qualquer outra solução;

**Quartzo com resina:** material novo no mercado, permite qualquer desenho, pois é moldado sob encomenda. Resistente aos agentes químicos e à água, e é de fácil limpeza. O inconveniente, assim como a resina, é seu alto custo. Não permite a moldagem das cubas junto com a bancada.

**Mármore:** não deve ser utilizado em EAS por ser muito absorvente e pouco resistente.

## 18 Considerações Finais

A escolha dos materiais corretos para os diversos usos em EAS não pode ser objeto de determinações fechadas ou únicas. Para cada caso devem ser examinados, não somente parâmetros tipicamente funcionais, mas todo um conjunto de condicionantes econômicos, de manutenção, fornecimento, disponibilidade quantitativa e de mão-de-obra, que podem indicar diferentes escolhas para as mesmas funções. O presente texto, no entanto, buscou orientar os principais pontos a serem considerados nos casos mais comuns.

## Referências

BRASIL. Ministério da Saúde. **Normas para projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde** / Portaria MS/GM 1884 de 11/11/1994. Brasília. 1995.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária**. Brasília. 2002. Disponível em: <[www.anvisa.gov.br](http://www.anvisa.gov.br)>

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Departamento de Normas Técnicas. **Resolução – RDC nº 50, de 21 de fevereiro de 2002**. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde. Brasília, 2002. Disponível em: <[http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2002/50\\_02rdc.pdf](http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2002/50_02rdc.pdf)>. Acesso em: mar. 2002

\_\_\_\_\_. Coordenação de Controle de Infecção Hospitalar **Processamento de artigos e superfícies em estabelecimentos de saúde**. Brasília, 1993.

\_\_\_\_\_. Secretaria nacional de Assistência e à Saúde. **Normas para projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde:** Portaria MS/GM 1884 de 11/11/1994. Brasília, 1995.

SHERWIN WILLIAMS DO BRASIL INDUSTRIA E COMÉRCIO.  
**Sugestões do uso de cores.** [S.l.], 2001. Folheto informativo de divulgação.





# MODELOS NORMATIVOS, COMPLEXIDADE FUNCIONAL E METODOLOGIAS DE PROGRAMAÇÃO ARQUITETÔNICA: APLICAÇÕES À ARQUITETURA DE ESTABELECIMENTOS ASSISTENCIAIS DE SAÚDE

*Frederico Flósculo Pinheiro Barreto*

## RESUMO

As relações entre os modelos normativos representados pelas normas técnicas e pelos padrões de projeto arquitetônico definidos pelo governo brasileiro e as metodologias de projeto, fundadas no conceito de complexidade funcional, são examinadas e relacionadas ao ponto de vista e à prática profissional do "arquiteto-trabalhador". De um modo geral, o artigo examina essa direção geral tomada pelos experimentos didáticos de ensino de projeto e programação arquitetônica dentro dos Cursos de Especialização em Arquitetura dos Sistemas de Saúde da UFBA.

## ABSTRACT

### **NORMATIVE MODELS, FUNCTIONAL COMPLEXITY AND METHODOLOGIES OF ARCHITECTURAL DESIGN: APPLICATIONS IN THE ARCHITECTURE OF ESTABLISHMENT OF ATTENDENCE TO THE HEALTH**

*The relations among the normative models extant in the Brazilian standards for the architectural design of health facilities and the methodologies of design founded in the concept of functional complexity are explored and related to the "architect-worker" professional praxis and his/her organizational point of view. On those grounds, the article accounts for the general direction of the pedagogical experiments in architectural design and programming in progress along the Health Systems Architectural Design Course, at the UFBA.*

## **Introdução**

A idéia dos professores da atual versão do Curso de Especialização em Arquitetura de Sistemas de Saúde (UFBA, 2001) de escrever e de publicar reflexões sobre as respectivas disciplinas representa mais uma interessante inovação introduzida desde que o Ministério da Saúde deu início à realização dessas séries de especializações com o apoio da UnB, em 1981. Como participante de parte dessas séries – como estudante em 1982, como monitor em 1985, como estagiário-docente em 1987, como professor na Especialização desde 1996 – ao longo dessas duas décadas, não posso deixar de dar um testemunho positivo, "de defesa", acerca dos níveis crescentes de qualidade obtidos, especialmente nesta mais recente série empreendida pela escola de arquitetura da UFBA.

Hoje, o Ministério da Saúde já não é o direto responsável pelo financiamento, e, indiretamente, pela coordenação e direção dos cursos,

como ocorreu na década de 1980, mas foi responsável pela transferência de sua experiência a várias universidades públicas, desde a década de 1990, às quais continua a apoiar. A série de cursos, coordenada pela UFBA, desde 1997, representa uma trajetória de maturidade nessa seqüência de trabalho de especialização de profissionais.

Deve-se dar relevo aqui a essa colaboração entre organizações públicas, que se vai estendendo por um longo período, num país em que a falta de continuidade do trabalho na educação e na administração pública – para não dizer no planejamento e na execução de obras públicas – é preocupante e implica em inaceitáveis perdas em termos de recursos humanos, materiais, financeiros e de conhecimento.

Ainda vivemos numa época em que aquilo que deveria ser “normal” na administração pública e na vida das instituições – a continuidade das experiências positivas, o desenvolvimento e o fortalecimento dessas experiências e a sua oferta sob contínua auditoria administrativa, acadêmica, profissional, entre outros princípios – torna-se simplesmente “extraordinário”.

A furiosa corrente da vida pública do nosso País, o “turbilhão” de recorrentes reformas, mini-reformas e micro-reformas do denegrado Serviço Público brasileiro, tem contribuído para desastrosamente arrebentar muitas experiências de administração pública que não deveriam ter-se miseravelmente deixado extinguir, por descontinuidade e falta de compromisso com esse mesmo Serviço Público. Deve-se reconhecer, porém, a ocorrência de determinados “episódios” de continuidade, que dependem de fatores alheios à estrutura formal das políticas públicas (ou que ocorrem apesar dessas mesmas políticas públicas de desmontagem do Serviço Público).

Assim pode ser definida a série de Cursos de Especialização em Arquitetura dos Sistemas de Saúde, que nasceu no bojo de esforços de estruturação de um “Sistema Nacional de Saúde”, há cerca de 25 anos atrás, e que continua nas universidades públicas. Seu formato, na atualidade, vem sendo pensado de forma a viabilizá-lo para os profissionais diretamente envolvidos com o projeto no sistema de saúde (seja em sua fase pública ou privada). Essa continuidade de esforços deve merecer alguma atenção – pelo menos na categoria “contribuição persistente à prática da arquitetura”.

O próprio curso de especialização em arquitetura dos sistemas de saúde (assim mesmo, no plural) é uma “face viva” do sistema de saúde do Brasil. Cursos como este, na universidade pública ou em outras instituições, podem ser pensados como uma das partes desse enorme sistema em que haveria uma incisiva crítica – como contribuição à reavaliação / realimentação



do próprio sistema. Ao mesmo tempo em que “simulamos o sistema”, pensamos “academicamente” em parte de seus componentes e fenômenos, atores e ações, objetivos e condicionamentos, entra em ação um raro raciocínio que o grande sistema não tem de si e que busca percorrer toda a sua estrutura, capturando o sentido de sua missão e entendendo como pode ser transformado qualitativamente – pois para isso conspiram os arquitetos, dentro de sua área de competência.

Esses estudos acerca do sistema de saúde devem ser compartilhados mais vezes, com mais profissionais e mais publicações. O que fazemos não se publica, infelizmente. Certamente esse também deve ser o papel da Universidade Pública, que apóia a realização desta nossa atividade de ensino.

Para o ensino de arquitetura, cursos de especialização *lato senso*, como este, são um laboratório de recursos didáticos e de exame das formas de ensino que não podem passar despercebidos. Certamente esse é um objetivo almejado por este capítulo: contar um pouco do “experimento” de ensino que se tem estruturado no âmbito dos cursos de especialização em arquitetura de sistemas de saúde. Assim como os outros professores (mais de 30) que participaram desta versão do Curso de Especialização, eu gostaria de saber o que têm em mente ao participar desse trabalho acadêmico que já acumula duas décadas de amadurecimento, entrando agora na terceira. Quais as suas perspectivas sobre esse curso de especialização, desde suas diferentes experiências profissionais e acadêmicas? Quais os questionamentos que fazem em relação à arquitetura dos sistemas de saúde e que somente aqui temos uma adequada e ordenada oportunidade de expor?

Acredito que os professores e alunos dessa modalidade de pós-graduação – os que já aqui estiveram, os atuais e os futuros – certamente lucram com a reflexão oferecida pelos professores (ou pelo menos saberão melhor onde foram se meter). Há dimensões do trabalho acadêmico que não são evidentes (que não se obtêm, por exemplo, através de um “programa do curso”), e o conjunto de reflexões, que traz este volume, é testemunha do estágio em que nos encontramos – numa avaliação fundamental para que possamos entender como pode ser simples melhorar essa bem-sucedida experiência brasileira de especialização em arquitetura.

### **Um problema de ensino nas especializações**

Há um problema de ensino especialmente interessante em cursos de especialização dirigidos às “áreas temáticas” da prática profissional, como este. Seus alunos já são arquitetos formados e, como se diz, não se

trata de “ensinar arquitetos a projetar”. Mas aí está uma importante questão. Embora grande parte do que divisamos como metodologia da projeção arquitetônica possa ser aplicada à quase totalidade dos problemas de projeto, as “temáticas” da Arquitetura do Sistema de Saúde, ou da Habitação, ou da Educação etc, implicam no emprego de alguns conhecimentos e técnicas específicas – sobretudo no nível “sistêmico” mais geral.

Exemplo disso, no caso da saúde, é o modo como usamos os conhecimentos relacionados à epidemiologia para a definição das atribuições de atividades e a distribuição de recursos assistenciais numa rede de Estabelecimentos Assistenciais de Saúde (EAS). Essa associação é fundamental e tem implicações diretas na programação de cada estabelecimento assistencial. A distribuição de doenças e agravos à saúde praticamente condiciona o volume do atendimento previsto pela rede de EAS's. O modo pelo qual cada doença e agravo é “processado” pelas equipes dos EAS (no nível da rede assistencial hierarquizada e regionalizada), utilizando-se recursos materiais, humanos, tecnológicos, físicos, por outro lado, vai especificar os aspectos básicos da organização espacial de cada EAS.

O arquiteto vai conhecer através do curso de especialização como esse cálculo ocorre, como é “calibrado”, quais são os conceitos-chave e os processos decisórios (e respectivas responsabilidades e conseqüências envolvidas), e os limites possíveis ao problema específico do projeto do sistema e de sua parte componente. Parte desse conhecimento está em constante modificação, causada tanto pelas políticas públicas (que retiram ou redefinem atividades e atribuições, ampliam ou restringem recursos para determinados serviços e sua logística etc), como por descobertas e inovações no campo tecnológico, ou por estudos da população, cujas características de distribuição, ocupação do território regional, estilo de vida, necessidades e estado de saúde, entre outros aspectos, vão-se modificando no tempo.

### **Como eram as normas de projeto para os hospitais**

Há 25 anos atrás vinha à luz a Portaria nº 400/BsB, no dia 15 de dezembro de 1977. Representava uma medida importante, disciplinadora, do governo do general Ernesto Geisel, que definira a constituição de um “Sistema Nacional de Saúde” como uma prioridade de seu governo. Uma série de medidas estava associada a essa faceta das políticas governamentais à época. O governo brasileiro se propunha financiar uma grande expansão da rede hospitalar pública e privada, com recursos da União.

Era então necessário que houvesse um corpo de normas para proceder à “aprovação de projetos”, de forma condicionada à liberação de



recursos para as instituições solicitantes. Embora o Ministério da Saúde tivesse um significativo histórico de normatizações relativas aos aspectos do projeto físico de hospitais e outras unidades assistenciais, de décadas passadas, essa Portaria nº 400 teve enorme impacto na produção de projetos arquitetônicos, pois praticamente todos os projetos de obras novas, reformas e adaptações de edificações e de instalações de equipamentos eram financiadas com grandes volumes de recursos destinados ao “SNS”.

Depois de 1977, as prescrições da Portaria nº 400 foram fortalecidas por um grande conjunto de outros instrumentos normativos, relacionados aos equipamentos, outras tipologias não-previstas inicialmente, normas sobre unidades específicas (como hemocentros, farmácias etc.), consolidando um grande corpo de conhecimentos normativos, vigente ao longo dos governos Geisel, Figueiredo, Sarney, Collor e Itamar Franco (1977-1994).

Devido à experiência de todo o processo, essas normas tinham as seguintes características, entre outras, que podem ser discutidas:

- a) apresentavam um “programa completo” para hospitais de 50 e 150 leitos, bem como de outras tipologias de estabelecimentos assistenciais de saúde, como postos e centros de saúde, e unidades mistas;
- b) apresentavam prescrições bem definidas quanto às áreas e dimensões, especificações e instalações, além de alguns dos equipamentos básicos, de cada um dos compartimentos previstos;
- c) mostrava desenhos de cada um desses compartimentos e “unidades hospitalares” – sem deixar de incluir, memoravelmente, uma sugestiva planta do térreo de um modelar hospital de 50 leitos (que foi copiado profusamente, do Oiapoque ao Chuí, pois era, afinal, o “modelo de pequeno hospital do próprio Ministério da Saúde”, o que parecia garantir a aprovação técnica necessária à concessão de verbas federais para projetos e obras. É desnecessário dizer o quanto essas cópias de um modelo arquitetônico oficial impactaram negativamente na prática profissional especializada e no planejamento em todo o País).

Esse tipo de instrumento foi, contudo, extremamente eficiente para uma grande faixa da demanda por recursos assistenciais, especialmente no caso de obras novas e reformas de pequeno a médio porte (o que inclui os hospitais de 150 leitos e um pouco mais). Mas, desde o final dos anos 1970,



inicia-se um crescente criticismo quanto aos problemas “imprevistos”, com respeito aos programas de maior complexidade das redes estaduais e municipais das grandes capitais, e dos hospitais especializados implantados em redes específicas, públicas e privadas (inclusive a rede de hospitais universitários e do sistema da previdência social).

### Uma caixa de Pandora

Os questionamentos levantados quanto aos fundamentos das normas do Ministério da Saúde abriram uma “caixa de Pandora” com respeito à metodologia de elaboração das próprias normas, seu caráter e estrutura e, em uma instância que vai nos interessar especialmente aqui, quanto ao ensino de projeto no ateliê especializado em arquitetura do sistema de saúde.

Era evidente que novas técnicas e novas concepções de espaços arquitetônicos iam de encontro às detalhadas prescrições normativas. O arquiteto Jarbas Karman, decano projetista de hospitais e engenhoso inventor de mobiliário e equipamento para edifícios hospitalares, demonstrava à exaustão a inadequação e rigidez de muitos dos postulados das normas (em uma de suas aulas, Karmann costumava explicar, por exemplo, “de quantos modos uma porta abria”, e podia ser concebida, contrariando as prescrições sobre o sentido de abertura de portas da Portaria nº 400). O arquiteto João Carlos Bross, outro grande projetista paulista, demonstrava não menos exaustivamente que as várias configurações de fluxos internos aos hospitais poderiam implicar em importantes alterações em seu programa de necessidades e relações entre áreas das unidades funcionais. O arquiteto João Gama Filgueiras Lima, o Lelé, demonstrava desde o primeiro hospital da série “Sarah” que uma enfermaria poderia ser concebida sem paredes divisórias internas, mas permitindo inúmeros arranjos internos atendendo a uma multiplicidade de situações de terapia e convívio, numa planta radicalmente “livre” – além de o Lelé cometer muitas outras normativamente previstas, perturbadoras “heterodoxias” em sua concepção de uso dos recursos ambientais.

Isso para não falar da multidão de arquitetos que, desde seus escritórios privados e atendendo clientes privados, prefeituras e outras instituições (bem como os arquitetos dos ateliês das secretarias estaduais, e nalguns casos municipais, de saúde), questionavam prescrições que dificultavam a contextualização de seus estudos e projetos, reivindicando maior autonomia para a definição de seus próprios padrões de arquitetura e construção.

Evidentemente, havia vários aspectos positivos em tudo isso:

- em primeiro lugar, as normas eram discutidas e contestadas em termos de seus objetivos e critérios projetuais, com paixão, em detalhe, e envolvendo um contingente muito grande de profissionais e usuários interessados;

- a seguir, se havia crítica é porque havia critério, e deve-se louvar o profissionalismo das equipes do próprio Ministério da Saúde ao criar, por todo esse tempo, aquele tipo de “tensão” entre a política pública e os setores da sociedade que é característica de práticas éticas e bem delineadas profissionalmente;

- um subproduto da crítica e das reações por parte das instâncias responsáveis pelas políticas públicas foi o de tornar o Ministério da Saúde um centro de referência efetivo para a discussão do planejamento físico dos sistemas de saúde no País, e não apenas um simples “balcão de aprovação de projetos”. Claro, a isso também se aplica o nosso axioma do constante risco de descontinuidade na administração pública, e é extremamente difícil manter um alto nível de serviço público em meio ao já citado “turbilhão” do desmonte / remonte estatal brasileiro, pela inépcia, pela corrupção, pela politicagem;

- outro desdobramento de enorme importância foi que o esforço governamental (federal) de financiamento e controle de qualidade dos espaços construídos para a saúde, desencadeou, nesses 25 anos passados, nos governos estaduais e municipais (sobretudo das capitais e das cidades de médio porte em alguns Estados brasileiros), a formação de escritórios técnicos de arquitetura e construção, criando paulatinamente um corpo de profissionais que passava a dedicar-se à temática da arquitetura dos sistemas (local, regional, federal, público, privado etc) de saúde.

### **A mudança: da prescrição ao método**

No final da década de 1980, embora as normas ministeriais se mantivessem no centro do processo de financiamento estatal da construção e reforma predial, bem como de aquisição e manutenção de materiais e equipamentos, várias tentativas foram encetadas no sentido de “reformular”



ou de desregular o aparato normativo federal, inclusive a discutida Portaria nº 400/77.

Prevaleceu, então, uma abordagem “desregulamentadora”, que abria a “caixa-preta” da programação arquitetônica e buscava investir em princípios de planejamento arquitetônico dos edifícios dos EAS, o que foi iniciado com a Portaria Ministerial nº 1.884, de 11 de novembro de 1994.

Essa mudança ainda está por ser regularmente avaliada, mas foi bem recebida por projetistas que já desenvolviam um trabalho de programação e concepção ajustado às demandas específicas de seus clientes e instituições, que operavam com diferentes conceitos de “cobertura assistencial”, mas que eram capazes de explicitar os mínimos fundamentos projetuais de cada organização arquitetônica que propunham. Essa capacidade de explicitar os fundamentos organizacionais, assistenciais, administrativos, tecnológicos, materiais e conceituais, entre outros, dos projetos de arquitetura é uma habilidade que, como veremos na discussão a seguir, está no centro da democratização e do controle público (isto é, pela comunidade e não apenas pela burocrática autoridade pública) dessas edificações que abrigam atividades de enorme importância para a população.

Sem a explicitação dos elementos da solução arquitetônica, sem comunicação e abertura da possibilidade de exame das hipóteses de projeto e de sua fundamentação, teremos problemas de concepção e uso congenitamente relacionados ao arbítrio, à autoridade e ao distanciamento do projetista em relação ao usuário e à sua realidade.

Uma das passagens que mais gosto de citar quanto ao tipo de abordagem dada à questão da análise de projetos está no libreto “Construções e Instalações de Serviços de Saúde – Manual de Orientação”, do Ministério da Saúde, de 1978. Na Seção 3, de sua Introdução, intitulada “Como Examinar um Projeto”, há a afirmação inicial:

*Para a análise de um projeto é preciso, antes de tudo, bom senso (p. 11).*

Esse bem-intencionado manual diz a seguir que:

*pouco significa um projeto no qual foram atendidas todas as exigências contidas nas Normas [isto é na Portaria nº 400/77], referentes a áreas mínimas, à existência de todos os elementos, se o seu funcionamento deixa muito a desejar. Esse funcionamento pode estar prejudicado porque não houve o cuidado na localização das diversas unidades, provocando cruzamentos indesejáveis de circulações e localização indevida de serviços.*



A extremada determinação contida nesse modelo normativo tinha enormes dificuldades em compreender, como poderia também “determinar” condições relacionadas, em especial, à configuração arquitetônica, à disposição dos diversos tipos de fluxos internos, aos padrões de circulação e posição relativa das unidades componentes de, digamos, um hospital. Isso porque esse tipo de questão é de enorme complexidade, intratável como um simples “pacote” de prescrições, exigindo uma inovadora teoria positiva acerca da projeção desse tipo de organização arquitetônica.

Como não era possível normatizar algo que não se sabia como teorizar, ou algo sobre o que não se tinha um modelo prescritivo prévio, a equipe ministerial de análise deveria recorrer ao seu “bom senso” em questões centrais à concepção arquitetônica, plenipotenciariamente. Não é necessário dizer que isso colocava em posição delicada – para não dizer kafkiana, em algumas situações quando da freqüente relativização do que podia ser considerado “bom senso” – os arquitetos obrigados a convencer à equipe do Ministério da Saúde de que seus projetos eram, digamos, “aceitáveis”, segundo seu próprio “bom senso”.

É impossível não lembrar do assacado cartesiano René, um dos primeiros faróis da racionalidade moderna, quando disse:

*Le bon sens est la chose du monde la mieux partagée: car chacun pense en être si bien pourvu, que ceux même qui sont le plus difficiles à contenter en toute autre chose, n'ont point coutume d'en désirer plus qu'ils en ont* (DESCARTES, 1976, linha inicial)<sup>1</sup>.

### As novas normas de 1994

As normas do Ministério da Saúde mudaram radicalmente desde 1994, e é importante apontar aqui algumas das direções dessa mudança – sobretudo aquelas que apresentam as mais interessantes implicações para a prática profissional e, em retorno para os nossos problemas de ensino numa especialização como esta, em Arquitetura dos Sistemas de Saúde. Deve-se considerar que essa “nova geração” de normas referentes aos projetos e obras na área dos sistemas de saúde:

---

<sup>1</sup> O bom senso é a coisa melhor repartida no mundo: cada pessoa se acha tão bem dotada, que mesmo os mais descontentes com qualquer outra coisa, não parecem desejar mais [bom senso] que o já detido por si [tradução nossa]

i) não prescrevem um programa arquitetônico definidor de tipologias tradicionais (especialmente aquelas que conhecemos como os “hospitais”, gerais ou especializados, de pequeno, médio ou grande porte, etc), mas enfatizam uma METODOLOGIA de programação baseada nas demandas por serviços assistenciais em cada área de cobertura – seja do município, do grupo de municípios ou mesmo atendendo a outro critério da geografia epidemiológica, da administração de serviços ou da logística de programas preventivos e/ou assistenciais específicos;

ii) obriga os Municípios e Estados a explicitar os seus objetivos em termos de trabalho assistencial, obriga-os a definir o seu padrão de organização de serviços, de forma ajustável às condições locais, às estratégias de otimização dos esforços de cobertura assistencial, bem como à capacidade técnica dos governos locais; com isso há a facilitação para que o “projeto de sistemas” na esfera da saúde pública seja participativo, envolvendo gestores, trabalhadores e população (embora isso ainda não ocorra efetivamente, tais as tradições de autoritarismo político local e as características de hierarquia de mando entre as profissões da área da saúde);

iii) estabelece que, na programação arquitetônica proposta, ao basear-se nas estratégias locais de organização de serviços, bem como, na realidade sanitária local, permite a “criação” de tipologias inovadoras (ou simplesmente mais ajustadas e específicas) de Estabelecimentos Assistenciais para os sistemas locais, sem que haja a imposição de modelos rígidos, prescritivos, que causavam enormes dificuldades e deseconomias à gestão pública nesse nível (de sistemas); ou seja: o “hospital” não existe mais como uma tipologia definida pela presença de determinadas clínicas, mas existe o EAS em que ocorre a internação de pacientes, como ATRIBUIÇÃO associada a ATIVIDADES que refletem a organização interna da tipologia em programação e o seu padrão de respostas às demandas por serviços, por trabalho a ser prestado e coordenado pelas unidades do sistema de saúde.



Essas características marcadamente flexíveis e exigentes das normas de projeto de EAS atuais, que cobram alguma proficiência em termos de metodologia do planejamento sanitário e, simultaneamente, arquitetônico, colocam problemas de enorme interesse para o ensino e para o debate teórico em arquitetura.

### **Modelos normativos públicos e as metodologias do (ensino de) projeto**

Claro, vivemos (há tempos) numa época onde o debate metodológico relacionado ao projeto arquitetônico parece simplesmente esquecido. Tanto que o advento das novas normas de projeto de EAS foi saudada por bem poucos arquitetos brasileiros, a maioria deles (na minha avaliação, que se restringe aos ex-alunos e aos colegas atuantes do meu círculo de conhecimento) engajados na prática profissional diretamente envolvida com os projetos de obras de EAS, no setor público e no setor privado.

Na “academia”, nas escolas de arquitetura públicas e privadas, a recepção das novas normas brasileiras foi fria, quando houve alguma recepção dessa notável mudança de paradigma de planejamento arquitetônico. Como professor de uma dessas escolas públicas de arquitetura e urbanismo, eu confesso o meu assombro com essa falta de interesse.

Todos os modelos normativos existentes no caso brasileiro, seja na legislação federal que trate de padrões de projeto arquitetônico (e incidentes sobre acessibilidade física, preservação do patrimônio arquitetônico etc), seja nos códigos municipais de edificação, devem ser de interesse do pesquisador e do docente na área de projetos de edificações.

Evidentemente, os modelos normativos apresentam importantes limitações para a produção de arquiteturas. Esses modelos são essencialmente “funcionalistas” e buscam assegurar um tipo de qualidade dos espaços construídos que dificilmente assegura ou inclui outras dimensões qualitativas da arquitetura, sobretudo quando se consideram as variáveis psicológicas do uso e da percepção do espaço (pelo usuário, pelos trabalhadores etc), ou ainda as variáveis estéticas e expressivas, ou ainda as importantes variáveis de gestão do espaço construído: seus custos, seu controle, sua operação, sua manutenção.

Mas, se for permitida a seguinte diferenciação, podemos dizer que o presente modelo normativo brasileiro para o projeto de EAS é “aberto”, em especial porque não impõe o programa de qualquer tipologia que irá compor o sistema local de saúde, nem sequer as “famílias dessas tipologias” (como se tinha anteriormente, na proposta de um modelo



assistencial com fases “primária”, “secundária” e “terciária” ou hospitalar, além de uma avertada fase “quaternária”, hospitalar especializada, de ensino e pesquisa).

A exigência básica desse modelo normativo está na consistência entre o planejamento regional e urbano de saúde e a organização dos serviços a serem prestados – mais ou menos centralizados, mais ou menos hierarquizados, mais ou menos complexos em termos do número e do tipo de atividades que coordenam cada uma de suas partes componentes, edificadas ou não.

Essa consistência “programática” representa um notável desafio para o ateliê de projetos arquitetônicos, pois de forma alguma há um modelo normativo quanto à organização espacial de qualquer dessas novas tipologias, nem houve o menor avanço quanto ao conforto ambiental dos EAS, em suas dimensões psicológicas. Ou seja, é possível desenvolver-se uma programação arquitetônica notavelmente coerente com o planejamento sanitário regional e urbano, coerente com os objetivos definidos nas pautas de atribuições (e nas pautas específicas de atividades) do EAS em estudo, mas se ter organizações espaciais e ambientes arquitetônicos que não apresentam esse mesmo nível de qualidade.

### **Explicitando as respostas de projeto às “variáveis/critério”**

O conhecimento que nos leva à concepção de organizações espaciais com um bom desempenho funcional, além de serem ambientalmente ajustadas, é passível de ser incorporado aos modelos normativos? Se por “modelo normativo” continuarmos a nos referir à consideração simultânea e articulada de variáveis qualitativas do espaço construído (digamos, ao seu padrão de “acessibilidade”, ou à “orientabilidade”, ou à “privacidade”, entre outras variáveis/critério) que devem ser explicitadas no processo de projeção, então teremos aí um modelo normativo mais abrangente – e complexo – que o atual.

Para o ensino, como para a prática profissional, isso exige que um novo tipo de debate e de processo de produção de conhecimento em (e também: oriundo da / aplicado a) arquitetura seja considerado. Basta considerarmos uma variável/critério como a “acessibilidade” à edificação e aos espaços, equipamentos e componentes que ela possui e abriga. Apesar de termos um significativo corpo de normas técnicas especificamente dedicado ao estabelecimento de condições mínimas de acessibilidade – sobretudo no sentido de a edificação poder ser utilizada por pessoas portadoras de deficiência física – o conhecimento que fundamenta o uso de variáveis/critério depende da avaliação dessas normas... e mais que

isso: depende também da avaliação de um grande volume de soluções práticas que foram dadas por leigos e por projetistas habilitados aos problemas de (in)acessibilidade, envolvendo mais situações do que as nossas normas têm previsto, ou poderiam, em qualquer hipótese prever.

O conhecimento acerca do desempenho dos espaços construídos segundo variáveis/critério se dá através de procedimentos sistemáticos de APO – Avaliação de Pós-Ocupação. Essa linha de estudos ainda é incipiente, mas deve gerar uma base descritiva de inegável importância para a superação de problemas básicos (e persistentes) relacionados às concepções de arquitetura mal qualificadas que ainda são praticadas entre nós. Vejam só, como exemplo, o que a própria Constituição Federal do Brasil tem a dizer, na ÚNICA passagem em que se refere, de algum modo, à palavra “arquitetura” ou suas derivadas:

*Art. 227. É dever da família, da sociedade e do Estado assegurar à criança e ao adolescente, com absoluta prioridade, o direito à vida, à saúde, à alimentação, à educação, ao lazer, à profissionalização, à cultura, à dignidade, ao respeito, à liberdade e à convivência familiar e comunitária, além de colocá-los a salvo de toda forma de negligência, discriminação, exploração, violência, crueldade e opressão.*

*§ 1º – O Estado promoverá programas de assistência integral à saúde da criança e do adolescente, admitida a participação de entidades não governamentais e obedecendo aos seguintes preceitos:*

*I - aplicação de percentual dos recursos públicos destinados à saúde na assistência materno-infantil;*

*II - criação de programas de prevenção e atendimento especializado para os portadores de deficiência física, sensorial ou mental, bem como de integração social do adolescente portador de deficiência, mediante o treinamento para o trabalho e a convivência, e a facilitação do acesso aos bens e serviços coletivos, com a eliminação de preconceitos e **obstáculos arquitetônicos**.*

*§ 2º – A lei disporá sobre normas de construção dos logradouros e dos edifícios de uso público e de fabricação de veículos de transporte coletivo, a fim de garantir **acesso adequado** às pessoas portadoras de deficiência.”[...] [grifos nossos]*

Esse é um princípio que nos agrava, arquitetos, enormemente. Na única referência feita na Constituição Federal à arquitetura, ela aparece



como fonte de problemas e não de soluções. Não há outra referência à arquitetura em toda a Carta Magna do País. Esse princípio vem da experiência direta com os espaços construídos de nossas cidades e nossas edificações – e, claro, nem todos esses espaços foram produzidos por arquitetos, mas isso já não interessa. A Constituição Federal entende que essa qualidade que se traduz em acessibilidade é de nossa competência, é nossa área, nos concerne. Você concorda com isso?

Nossos ateliês de ensino de projeto arquitetônico (e de urbanismo) raramente se baseiam nesse conhecimento que nos vêm do estudo das coisas existentes, realizadas, de forma sistemática. Os estudos da “pós-ocupação”, além disso, se fundamentam fortemente na experiência que as pessoas/usuárias dos espaços construídos têm desses espaços. Esse necessário contato com o usuário no procedimento de avaliação põe o paradigma do arquiteto/criador, isolado e todo/concededor, numa posição sem precedentes. Na verdade, esse contato o coloca em cheque e pode prenunciar a sua superação dentro de práticas profissionais participativas.

O conhecimento, que se tem “depois do projeto”, da avaliação do espaço construído em pleno uso, mostra que o usuário não foi devidamente considerado. Mais uma vez se pode criticar a entrada em cena daquele “infalível” bom-senso do arquiteto que não consegue explicar como efetivamente avalia projetos. Ou como, afinal, os concebe. E os problemas não ocorrem somente em termos do critério da acessibilidade física. Há outros problemas relacionados aos “cristalinos” critérios de projeto que devem ser examinados pelos profissionais e pelos pesquisadores de nossas práticas profissionais (mas não aqui e agora, perdoem-me). O nosso próprio processo decisório, como projetistas de arquitetura, raramente assegura a presença dos usuários (em suas várias modalidades) na definição de diretrizes fundamentais para a concepção do novo espaço a ser construído.

Se voltarmos um pouco atrás, devemos lembrar-nos que, até 1994, as normas brasileiras para o projeto de unidades do sistema de saúde eram claramente prescritivas e muito mal articuladas com o planejamento sanitário regional e urbano. Se olharmos para o tempo presente, temos que essas normas se tornaram menos prescritivas e mais articuladas com o planejamento sanitário da região e da cidade, mas esse avanço somente mostrou que ainda estamos a desenvolver projetos que consideram muito pouco o enorme volume de realizações já feitas – na forma de edificações dedicadas à prestação de serviços de saúde, de grande diversidade de programas de atividades, de padrões de serviços e de configurações físicas. E que ainda reina enorme silêncio em torno da efetiva participação do usuário no projeto e na gestão dos espaços que foram feitos para abrigar as atividades de promoção e recuperação de sua saúde.



Na atual versão do curso de especialização em arquitetura dos sistemas de saúde (assim mesmo, no plural), temos desenvolvido uma metodologia de ensino que associa os fundamentos do planejamento sanitário, nos níveis regional e urbano, à programação arquitetônica de um determinado EAS, (nascido das decisões do planejamento sanitário), e às técnicas de projeção que buscam “abrir” (às vezes dizemos decompor, mas também dizemos “esfoliar”) o problema da definição do partido arquitetônico de modo a permitir a participação de várias “modalidades” de usuários. No processo, o conjunto de definições solicitadas pelas normas brasileiras de projeto físico de EAS é razoavelmente atendido e, assim, o arquiteto em aperfeiçoamento consegue dominar essa nova “lógica” de programação e projeto, aberta, não-prescritiva (e potencialmente participativa).

### **Metodologias para o arquiteto trabalhador**

Um último comentário deve ser feito quanto ao enfoque que vem sendo definido para o desenvolvimento de metodologias de ensino na área de programação arquitetônica, em nosso curso de especialização. Como vimos, a consideração dos modelos normativos públicos ocorre de forma crítica, como uma referência que é debatida frente aos “novos” conhecimentos das ciências comportamentais e sociais que têm estado à disposição do arquiteto nas últimas décadas (ver, por exemplo, LANG, 1987), bem como a determinadas práticas profissionais que também nos referenciam nesse debate com os métodos de projeção, necessariamente.

Gostaria de chamar aqui a esse enfoque, especialmente no que concerne às práticas profissionais “determinadas” citadas acima, como o ponto-de-vista do arquiteto trabalhador. Por “arquiteto trabalhador”, quero referir-me ao profissional que trabalha diretamente com o sistema (a princípio, local) de saúde, seja no setor público (e nas suas esferas municipal, estadual, federal), seja no setor privado, como “staff”, membro de sua organização, componente da equipe que mantém o sistema (local) de saúde em funcionamento. Seu compromisso de trabalho com esse sistema (local) de saúde é permanente ou, pelo menos, constante e freqüente; suas decisões profissionais que afetam o ambiente construído a médio e longo prazo têm sido aproveitadas por ele mesmo, ou sua atuação implicará nesse tipo de conseqüências.

Evidentemente, há várias outras situações de trabalho profissional no/para o sistema de saúde, seja em sua esfera pública, seja na esfera privada: como consultor, como projetista, como construtor, ou até mesmo como membro de um seu conselho de administração. Mas me parece

especialmente atraente a situação do arquiteto que, literalmente, convive com seus projetos, e cuja trajetória profissional vai-se fundindo com as transformações do sistema local de saúde. Como outros “nichos” de atuação profissional, esse também tem seus riscos e contradições: envolve tanto a possibilidade de conhecimento profundo da organização para a qual trabalha, de desenvolvimento de influência crescente no seu processo decisório, quanto à possibilidade de desenvolver uma atitude de resistência às mudanças no “desenho do sistema” que ameacem sua posição de influência, e de se tornar, em certos casos, um dos mais autocráticos membros do grupo de gestores do sistema local (e até mesmo em níveis mais amplos de coordenação).

Esse *locus* profissional é um dos mais importantes para cursos de especialização como o nosso. Esse é o *nosso* “usuário” ideal, o arquiteto ou arquiteta, o projetista que atua intervindo na organização físico-funcional dos sistemas de saúde, e que é parte de seus quadros, de seu *staff*, responsáveis diretos pelos projetos técnicos e, eventualmente, por decisões na esfera de planejamento institucional, seja privada, seja pública. Esse especialíssimo usuário deve ser colocado em debate, entre nós (que discutimos exaustivamente todos os demais usuários diretos do sistema de serviços de saúde): é em torno dele que a maior parte da produção arquitetônica especializada gira e se origina. Parece evidente que a cada nova versão do curso de especialização, devemos articular-nos, professores, com as diversas organizações públicas e privadas interessadas no projeto de sistemas de saúde, para que atualizemos *pari passu* as demandas que se faz sobre esse específico arquiteto, para que sua prática profissional também seja beneficiada – e transformada. As oportunidades de pós-graduação em arquitetura têm como um seu objetivo “re-apresentar” o praticante à sua prática, fazendo com que ele mesmo sinta que “o momento que se apresenta” é de ser autor dessa reflexão crítica de sua prática profissional. Essa é a oportunidade para se desenvolver e experimentar inovações (ou, mais singelamente, atualizar as aplicações) sobre o instrumental metodológico disponível para a nossa prática profissional do projeto de arquitetura.

Nesse sentido, a posição do arquiteto/trabalhador oferece um exigente conjunto de critérios para que o ensino em especializações, em áreas aplicadas e bem direcionadas como a da “arquitetura da saúde”, seja convertida em uma boa oportunidade para a realização de experimentos de ensino abrangentes – especialmente no sentido de que a metodologia da projeção em arquitetura pode servir para revelar novas direções para o papel do arquiteto no sistema de saúde, no caso brasileiro.



## Referências

- ALEXANDER, C. **Notes on the synthesis of form**. Cambridge, MA.: Harvard University Press, 1964.
- \_\_\_\_\_.; ISIKAWA, S.; SILVERSTEIN, M. **A pattern language** Towns, Buildings, Construction. New York: Oxford University Press, 1977.
- BARRETO, F.F.P. Projeto arquitetônico de funções complexas. In: GOUVÊA, L.A. de C.; BARRETO, F.F.P.; GOROVITZ, M. (Org.) **Contribuição ao ensino de arquitetura e urbanismo**. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais, 1999. cap.5.
- BLAKE, P. **Form follows fiasco: why modern architecture hasn't worked**. Boston: Little Brown, 1977.
- BROADBENT, G. **Design in architecture: architecture and the Human Sciences**. Londres: John Wiley & Sons, 1974.
- BROLIN, B. **The failure of modern architecture**. New York: Van Nostrand Reinhold, 1976.
- DESCARTES, R. **Discours de la méthode**. 50. ed. Paris: Librairie Philosophique J. Vrin, 1976.
- HEYER, P. **Architects on architecture: new directions in America**. New York: Walker & Co, 1978.
- HUET, B. The City As dwelling space: alternatives to the charter of Athens. **Lotus International: Revista Di Architettura**, n.41, p.6 – 16, 1984.
- JACOBS, J. **The death and life of great american cities**. Nova Iorque: Random House, 1961.
- JENCKS, C. **The language of post-modern architecture**, 5th ed. New York: Rizzoli, 1987.
- JONES, C. **Design methods: seeds of human futures**. New York: John Wiley & Sons, 1970.
- KOPP, A. **Quando o moderno não era um estilo e sim uma causa**. São Paulo: Nobel, 1990.
- KRUF, H.-W. **A history of architectural theory: from vitruvius to the present**. New York: Princeton Architectural Press, 1994.
- KRÜGER, M.J.T. **Teorias e analogias em arquitetura**. São Paulo: Projeto, 1986.
- LANG, J. **Creating architectural theory: the role of the behavioral science in the environmental design**. New York: Van Nostrand Reinhold Company Inc., 1987.



LANG, J. **Urban design: The American Experience**. New York: John Wiley & Sons, 1994.

LYNCH, K. **The image of the city**. Cambridge, MA.: MIT Press, 1960.

\_\_\_\_\_. **What time is this place ?** Cambridge, MA: MIT Press, 1972.

\_\_\_\_\_. **Good form city**. Cambridge, MA.: MIT Press, 1984.

MARCH, L.; STEADMAN, P. **The geometry of environment**. Londres: RIBA Pub., 1971.

MOLES, A.A. **As ciências do impreciso**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1995.

PAGELS, Heinz R. Uncertainty and complementarity. In: FERRIS, Timothy (Ed.). **The world treasury of physics, astronomy and mathematics**. Boston: Back Bay Books – Little, Brown, 1991. p. 98.

VENTURI, Robert. **Complexidade e contradição em arquitetura**. Tradução de Álvaro Cabral. São Paulo: Martins Fontes, 1995.

# ATUALIZAÇÃO HOSPITALAR PLANEJADA

*Jarbas Karman*

*Colaboração: Domingos Fiorentini*

## RESUMO

As instituições de saúde são particularmente suscetíveis e sujeitas aos constantes progressos e inovações, razão pela qual não podem ser dadas como perenes e nem deixam de ser "permanentes canteiros de obra", a ponto de reformulações levarem até fachadas de roldão. Essa realidade configura as instituições de saúde como empresas de prestação de serviços voltárias e como tal devem ser pensadas, projetadas, construídas e geridas. A resposta a tal determinante é a permanente atualização e a dotação de instituições de saúde de elevado potencial de atualização. Quanto mais "atualizável" for o empreendimento de saúde, mais apto e suscetível se encontrará para comportar e atender reformulações e modernizações. Daí porque profissionais de arquitetura, de engenharia e de administração hospitalar contemplem os projetos, já em seu nascedouro, com recursos e meios preditivos, capazes de facilitar, viabilizar e ir ao encontro da atualização. Para a avaliação da "capacidade de atualização" de instituições de saúde, os autores criaram o conceito de "potencial de atualização". Quanto mais elevado o potencial de atualização, disponibilizado pela instituição, mais valorizada e reputada será, mais apta a se contrapor à obsolescência física e funcional e mais alicerçadas as suas condições de competitividade.

## ABSTRACT

### PLANNING THE UPGRADING OF HOSPITALS

*Health Institutions are particularly susceptible and subject to continuous progress and innovation, that is why they are never to be considered concluded, subject as they always are to new changes, on such ample scope as to overtake even the buildings' very façades. This reality configures health institutions as mutable service enterprises, to be thought, designed, built and managed accordingly, that is, striving permanently to upgrade. In response to this predicament, the Authors introduced the "Upgrading Potencial" concept, in order to gauge how apt an institution is to meet new demands of growth and modernization. The higher its "Upgrading Potencial", the more valuable and creditable a Health Institute will be, thus the better prepared to overcome physical and functional obsolescence. Hence the importance for hospital engineers, designers and administrators to implement this high upgrading potential during the planning stage, which means to foresee future needs, means and resources, thereby making desirable changes easy and possible.*

## **Apresentação**

O presente trabalho propõe-se discutir os rumos para uma arquitetura hospitalar voltada ao planejamento da atualização, englobando conceitos de preditividade, variedade, sinergia, valência, conhecimento de causa e competitividade.

## **PARTE 1 – O PROFISSIONAL FRENTE À ATUALIZAÇÃO**

### **1 Introdução**

Os escritórios de arquitetura, que se dedicam ao planejamento de instituições de saúde, defrontam-se mais, bem mais, com projetos de hospitais existentes, desatualizados e por reformular, do que com novos, por projetar e construir.

O que é bom!

Necessário!

De cidadania!

### **2 O Profissional “Remendão”**

Ao contrário da opinião de muitos profissionais – que valorizam projetos de hospitais novos e se sentem “diminuídos”, relegados ao segundo plano e à condição de profissionais “remendões”, quando se defrontam com EAS “física e funcionalmente obsoletos” – são, precisamente, tais hospitais “combalidos” que mais carecem e dependem de profissionais experientes, criativos, com conhecimento de causa.

Em verdade, ser capaz de deixar uma instituição, que se encontra aos “pedaços”, “desregulada” e “rateando”, em condições “sintonizadas”, “bem azeitadas” e “competitivas” é o que constitui o grande desafio, o grande feito!

### **3 Disfunção – Desvinculação**

Pelo fato das dificuldades apresentadas por instituições existentes superarem e em muito as dificuldades oferecidas por projetos “novos em folha”, não é de se estranhar a fuga do profissional a este enfrentamento e o direcionamento do seu planejamento para ampliações ou edificações novas, pouco ou nada relacionadas e vinculadas com o ou os problemas e as “doenças” do problemático hospital existente.



Na maioria das vezes, tais “doenças” sequer chegam a ser diagnosticadas por profissionais jejunos, pois, para tanto, é preciso conhecer, “enxergar” e estar voltado para a problemática.

Tal visão, abrangente e profunda, do âmago de instituições de saúde, é domínio da Arquitetura Hospitalar Sinérgica, Holística, e carece, além do conhecimento de causa, ainda do concurso de áreas especializadas, devidamente coordenadas pelo profissional responsável pela atualização.

Certamente, não é o melhor “prato” para quem privilegia e se atém mais à “forma” do que ao “conteúdo”.

Exemplos não faltam de, ao invés de a nova construção constituir-se no esperado “remédio”, esta alternativa acabar agravando as condições do “hospital doente”, muitas vezes, por falta de integração, de correto reagrupamento de serviços afins, de racionalização, de segregação de fluxos e outros.

A otimização da integração físico-administrativo-funcional-assistencial é que constitui real desafio.

Sempre que alguma atualização, reformulação, mudança ou ampliação estiver em curso, oferece-se rara oportunidade, que nunca deveria ser desperdiçada, para depurar erros e de pôr a “casa em ordem”.

Não é o que na maioria das vezes ocorre.

“Atualizações Saneadoras” são trabalhosas e penosas e se diluem no anonimato, não ensejando oportunidade às “vistosas realizações”.

#### **4 Hospital Fachada**

A Cultura da Fachada, a “Idolatria da Fachada”, o “Hospital Fachada” existe, entre nós, felizmente, não generalizadamente, e é tanto valorizada por parte de profissionais, como por parte de clientes.

Valorização essa a ponto de, em um concurso de seleção da melhor proposta para a elaboração de um projeto de hospital, para um importante grupo de médicos, em uma importante capital brasileira, alguns integrantes do grupo de médicos (felizmente apenas alguns) terem-se encantado e optado por uma linda perspectiva eletrônica, lindamente colorida; apesar de constituir-se na fachada de um aleatório e hipotético hospital e, também, na única peça gráfica com a qual o profissional compareceu ao concurso!

Com esta linda fachada pretendia ganhar o concurso. E não é que, por pouco, não o consegue!

Fato significativo a evidenciar o pouco ou nada que esse profissional conhecia de hospital e, ainda mais surpreendente, o quão pouco os profissionais médicos valorizavam as funções essenciais inerentes a uma instituição de saúde e do quão pouco prestigiavam a “própria oficina de trabalho”.

Não fosse o bom senso e o discernimento dos demais médicos do grupo e o país seria brindado com mais um “botequim da saúde”, inadministrável, inviável e “capenga”.

## 5 Plástica pela plástica

5.1. Outro exemplo de “idolatria de fachada” é a plástica pela plástica, que tudo o mais ignora e eclipsa: funcionalidade, bioclima, biossegurança, bem sentir, custos, materiais e outros.

A incorreta eleição e utilização do vidro, em fachadas e pórticos, sujeita vestíbulos à ofuscante luminosidade da face voltada para o sol, ao intenso calor do ambiente-estufa criado, ao contundente barulho da chuva contra a lâmina de vidro, ao perturbante gotejamento de água infiltrada por entre placas de vidro e à desconfortante direta incidência da radiação solar, que nem possantes equipamentos de ar condicionado conseguem interceptar.

Insensata arquitetura a que, ao mesmo tempo que aquece a “redoma de vidro”, a resfria à custa de energia elétrica!

Lindeza de fachada essa que nem sempre condiz com arquitetura ecológica e bioecológica, com consciência ambiental e eficiência energética, com ambiente saudável, humanizado e de bem estar e de bem sentir, constituindo-se em mais uma “obra imposta” em detrimento do desempenho que se espera de uma edificação destinada ao “bem habitar”.

5.2 Mais outro exemplo, de interferência da plástica na função, é o de um grande hospital, de uma grande capital, com fachada construída em forma de “espinha de peixe”. As paredes externas, anguladas, dos quartos de pacientes/clientes, dão origem a pequenas faces sobressalentes; nessas nesgas de fachadas encontram-se instaladas as janelas dos quartos, estreitas, altas, tipo “seteira”.

Apesar de o quarto ter boas dimensões físicas, não atende às necessárias dimensões e proporções psicológicas. A estreita tira vertical escantilhada de iluminação, ao mesmo tempo que defronta e ofusca o paciente acamado, deixa a restante parte do ambiente em penumbra; no mínimo, uma maneira ilógica de suprir luz e ventilação.

O conforto ambiental, já precário, é agravado pela circunstância de a janela não facilitar ou convidar à visão externa, unidirecionada: verdadeiro antolho arquitetônico!

## 6 Paredes plásticas irremovíveis

Ainda, em louvor à “plástica pela plástica”, vale citar as paredes internas, em concreto armado, primorosamente acabadas e ricamente esculpidas, que tão bem fazem aos olhos e tão mal à flexibilidade e à acústica, essenciais aos ambientes hospitalares.

## 7 Congressos de Arquitetura

Nesse sentido de “culto ao belo” a qualquer custo, impressionantes são as projeções em congressos hospitalares: sucessão de fachadas, uma após a outra, uma mais bela que a outra, mas a maioria com total omissão à arquitetura que lhes deu origem.

Vai-se a Congressos de arquitetura hospitalar para colher ensinamentos, enriquecimentos e empós, avanços em planejamento de instituições de saúde; sai-se, por vezes, com a impressão de ter-se ingressado em uma exposição de fachadas.

## 8 Especialização em Arquitetura Hospitalar

Talvez aí resida a razão de certos profissionais proclamarem que projetar hospitais não requer estudo especializado, “cultura hospitalar”, atualização contínua, íntimo correlacionamento com áreas afins e profundo conhecimento de causa.

Gratificante é o reconhecimento, por parte de universidades, como a da Bahia, a de Brasília e de outras, de Cursos, como o da Fundação Getúlio Vargas, de Institutos, como do IPH – Instituto Brasileiro de Desenvolvimento e de Pesquisas Hospitalares, quanto à importância da especialização em Arquitetura, Administração e Engenharia Hospitalares.

Felizmente, lá se vão os tempos em que era repudiada a ousadia da tentativa de introdução de especialização em arquitetura!

Pela sua magnitude, complexidade, importância e necessidade nacional, instituições de saúde vêm merecendo atenção, pesquisa, cuidados, participação e apoio de crescentes segmentos da sociedade, de instituições, indústrias, do comércio e de organizações públicas e privadas. Congressos,



seminários, cursos, publicações e debates sucedem-se, bem como sucedem-se especializações correlatas em todos os campos profissionais, particularmente em administração, informática, automação hospitalar, engenharia de manutenção hospitalar, engenharia hospitalar, bio-engenharia, engenharia clínica, acreditação hospitalar, controle de qualidade, gerenciamento de hospitais, de assistência domiciliar, auto-assistência e outros.

## 9 Realinhamento

**9.1** Bem-vindos são os recentes empenhos procurando o realinhamento da arquitetura e da engenharia quanto: ao Conforto no Ambiente Construído (Encac), Passive and Low Energy Architecture (Plea); à Arquitetura Bioclimática; à Eficiência Energética e Recursos Naturais, à Cogeração, à Conservação de Energia, e outros.

**9.2** Reconfortante são as opiniões, como as dos Professores Maurício Roriz, Rosana Caram e Admir Basso (Escola de Engenharia São Carlos – USP), Professoras Lucia Labak e Doris Kowaltowski (Unicamp) e Professor Paulo Scarazzato (FAU-USP), publicadas pela Revista Finestra Brasil nº 27, de Dezembro 2001:

“...não é racional erguer prédios artificiais”.

“...em muitas cidades do país, encontramos aberrações, fachadas envidraçadas de cara para o sol, erro gravíssimo copiado da arquitetura internacional”.

“...a idéia da arquitetura para ser olhada”.

“...a supervalorização dos aspectos visuais”.

“...produzir ambientes saudáveis”.

“...o edifício tem que funcionar bem, ter garantias, conforto, não pode ser só bonito”.

“... beleza verdadeira é a que pereniza, não a artificial, imposta”.

“...a qualidade não compromete virtudes estéticas dos produtos”.

“...resgate da consciência do arquiteto”.

“...convívio harmônico do homem com a natureza”.

“...arquitetura bioclimática”.

“...é impossível um edifício funcionar bem se não se levar em conta o ângulo de incidência dos raios solares”.

“...concepção voltada para o conforto ambiental e não somente para a estética”.

**9.3** Mais do que outras edificações, é imprescindível que o hospital seja ergonômico, funcional, eficiente e, certamente, como não poderia deixar de ser, também, plástico.

Destina-se às pessoas, em condições físicas, psicológicas, mentais, de sensibilidade, de angústia, de estresse e de necessidades próprias, requerendo ambientes, entornos e relacionamentos específicos e particularizados, cujos provimentos e necessidades devem ser conhecidos, respeitados e atendidos pelos “provedores de cuidados” e pelos “provedores de arquitetura hospitalar e administração hospitalar”.

**9.4** Não admira que Saarinen, na década de 50, indagado por Karman sobre arquitetura hospitalar, tenha-lhe respondido “I keep away from hospitals”.

Não seria para menos, uma vez que Saarinen era amante de formas livres e largos ambientes; já hospitais não contam com igual liberdade e independência, pois mais condicionados a tecnologias, disciplina, minudências e atualizações.

E mais, o hospital é uma arquitetura inacabada, essencialmente voltária, preditiva, sinérgica, holística, permanente canteiro de obras.

## **PARTE 2 – O PLANEJAMENTO DA ATUALIZAÇÃO HOSPITALAR**

### **1 Introdução**

**1.1** Atualização é uma imposição sentida por todas as instituições de saúde, em maior ou menor grau, por diferentes razões e em diferentes estágios, ocasiões e situações.

Comprovam tal necessidade os onipresentes apêndices, puxados, extensões, “pseudópodos”, casas vizinhas e não vizinhas alugadas, coberturas improvisadas, desvãos aproveitados, recuos invadidos, embasamentos cavados, andares apostos.

São apelos de natureza: “cobertor curto”, “gavetas em número insuficiente” ou do tipo “vestir um santo e despir outro”. E quando o vilão não é a falta de espaço, o é o divórcio físico-administrativo-técnico-funcional-racional e outros.

Se, inicialmente, a instituição era orgânica e funcional, com o passar do tempo e as “mexidas”, “remexidas”, improvisações sucessivas e ausência de “Plano Diretor”, vai-se tornando progressivamente mais e mais deturpada, desordenada, menos funcional e insatisfatoriamente competitiva. Já que expansões, reformulações, atualizações, ampliações, demolições e reconstruções são imperativos inerentes a qualquer instituição de saúde, por que não enfrentar, tal necessidade e inapelável realidade, de frente?

1.2 Atualização Hospitalar Planejada constitui tentativa pioneira, há anos pesquisada e incorporada, pelos autores, aos seus projetos.

## 2 Conceito de “Atualização” e de “Competitividade”

2.1 Por “atualização hospitalar” entende-se: incorporação de progressos e de melhorias, elevação de padrões e da capacidade competitiva da instituição de saúde, e ainda, a otimização e a potencialização do desempenho, do aperfeiçoamento, o aprimoramento, a modernização e a contemporaneidade da instituição, em seu todo e em suas partes, inseridos em seu contexto social, cultural e econômico.

2.2 Os autores valem-se da qualificação “competitivo”, como “indicador de qualidade”. Uma instituição de saúde é tanto mais competitiva, quanto mais “hígida”, “sadia”, otimizada, organizada, disciplinada e eficiente for e quanto mais capaz de incorporações tecnológicas, científicas, econômicas, comerciais e financeiras, mais preparada para enfrentar a competição, de outras instituições de saúde, nos seus desdobramentos: arquitetônico, administrativo, médico-técnico, físeo-patológico, médico-assistencial, profissional, de marketing, de qualidade, de comunicação, de recursos humanos, de engenharia, enfermagem, humanização, segurança e outros.

2.3 Como tudo, no âmbito hospitalar, se entrelaça, se correlaciona e se interage, qualquer melhoria reflete e atua positivamente no seu desempenho e, inversamente, qualquer impropriedade repercute desfavoravelmente; assim, um EAS – Estabelecimento Assistencial de Saúde, atualizado e competitivo, significa instituição qualificada e capaz de elevado desempenho e produtividade.

2.4 Tal como em um organismo vivo, cada um de seus órgãos tem desempenho, funções e contribuições próprias e específicas; em um hospital, otimizado, cada um de seus componentes atua e opera de forma potencializada, integrada e sincronizada.

Basta um “órgão” do hospital não ter as dimensões devidas, não integrar o agrupamento adequado, não correlacionar o seu fluxo à frequência



ideal ou a sua produção e qualidade de produção não corresponderem ao requerido, para que partes ou o conjunto sejam afetados ou comprometidos.

Daí, para o “hospital doente” é apenas um passo.

**2.5** Uma Central de Vapor precária, que não supra vapor à pressão e temperatura corretas, impossibilita a Lavandaria de fornecer à Central de Esterilização a roupa requerida pelo Centro Cirúrgico que, em conseqüência, deixa de realizar as cirurgias programadas, gerando, em cadeia, transtornos administrativos, econômicos e de ociosidade, obrigando a remarcações na lista de espera, causando agravamento do estresse de pacientes/clientes e familiares, outros.

### **3 Abrangência da atualização**

O conceito de atualização é abrangente e implica em: revisão de programa de necessidades, revisão ou provisão de Plano Diretor, replanejamentos, expansões, ampliações, reformulações, redimensionamentos, relocações, reprogramações, reagrupamentos, remanejamentos, reordenamentos, racionalização, eficácia, segurança, coordenação, reequipamento e reinstalações; podendo, ainda, implicar em demolições, integrações, reconstruções, novas obras, novas aquisições e incorporações. Diz respeito ainda aos: aspectos administrativos, gerenciais, funcionais, profissionais, técnicos, econômicos, médico-técnicos, fisio-patológicos, de equipamentos, de integração social e comunitária, além de outros.

### **4 Condicionantes do planejamento hospitalar**

**4.1** Todo o hospital deve contar e oferecer, em seu planejamento, condições:

- para expansão
- para mudança
- para atualização
- para o futuro

São condições inerentes a todo bom planejamento que, neste trabalho, estão englobadas na designação única de “atualização”.

### **5 Planejamento Preditivo e Aleatório**

**5.1** Sob o aspecto de Atualização, os hospitais são classificados em dois grandes grupos:

**a) Planejamento Preditivo** – Hospitais planejados preditivamente são os providos de meios, condições e recursos desde a fase da sua concepção, de modo a habilitá-los a atender, facilitar e ir ao encontro das necessidades de atualização.

**b) Planejamento Aleatório** – Hospitais planejados aleatoriamente são os que foram sem maiores preocupações de dotar o projeto de meios, condições e recursos que facilitem e o capacitem a atender às necessidades de atualização.

## 5.2. Conceito de Preditividade e de Valência

Por “Preditividade”, os autores entendem antevisão, antecipação, antecedência, anterioridade.

Um planejamento é preditivo quando se preocupa e se propõe, já na fase de concepção, a possibilitar à instituição meios para atender às necessidades e aos procedimentos futuros.

**5.3 Desatualização, defasagem ou obsolescência física e funcional** são “males” que atingem e afetam, em diferentes situações e ocasiões, e em maior ou menor proporção e intensidade, tanto hospitais grandes como pequenos, ricos ou pobres, novos ou velhos.

São “males” que atingem universalmente todas as instituições de saúde e aos quais qualquer estabelecimento de saúde está sujeito. Hospitais existentes, cujos projetos não se encontram contemplados com meios e recursos preditivos ou, quando contemplados, tardam a atualizar-se, os “males”, que os acometem, tendem a se agravar.

A atualização não deve dar-se à custa ou em detrimento de elementos, partes, setores ou funções “lógico-posicionados” e “desempenho-priorizados”.

## 5.4 Valência

“Valência”, segundo os autores, desempenha importante papel na concepção e na atualização de instituições de saúde; no ordenamento funcional e na aglutinação racional e lógica de componentes afins; na interação e nos interrelacionamentos qualitativos e quantitativos; na mais-valia posicional e proximal de elementos distância-urgência-prioridade-necessidade-peculiaridades dependentes; na otimização de fatores de utilização e de custo/benefício; na potencialização de vetores de correlacionamento funcional, de produção e de recursos humanos.

## 6 Capacidade de atualização

**6.1** Em virtude de todo e qualquer hospital se encontrar condicionado à atualização, pela sua própria natureza de instituição de saúde, torna-se necessário determinar quais os meios e os recursos com os quais deve ser munido, preditivamente, quando ainda em estágio de projeto, de modo a tornar a concretização da atualização mais fácil, racional, lógica, funcional, econômica e menos traumatizante.

Por outro lado, quando se tratar de instituição de saúde desprovida de meios de atualização pré-planejados, tal falta de preditividade tornará os “consertos”, os acréscimos e as inovações mais difíceis e dependentes de soluções mais criativas e carentes de conhecimentos de causa mais aprofundados; outras vezes, poderá levar a correções apenas parciais ou a “remendos” paliativos, quando não a melhoria alguma.

**6.2** É o ônus pago pela instituição quando o projeto do hospital não se encontrar contemplado com recursos preditivos e com fatores mínimos de atualização.

À medida que hospitais racionais, funcionais, flexíveis, eficazes, lógicos e atualizáveis forem sendo oferecidos à comunidade, as instituições menos dotadas e aptas irão, gradativamente, perdendo potencial de competitividade e condições de qualidade e de aceitação pelo mercado e pelos usuários.

Questão de mais valia, de “oferta e procura”!

## 6.3 Conhecimento de causa

Por conhecimento de causa, os autores entendem que o profissional deve ter conhecimento do “que”, do “por quê”, do “para que”, a fim de que o seu trabalho possa preencher e atender a todo o necessário em seus menores detalhes e particularidades, com esmero e precisão; para tanto, o profissional deve estar afeito e ter conhecimentos, competência, consciência, aptidão, experiência, domínio, vivência e familiaridade pertinentes ao assunto.

## 6.4 Potenciais de atualização

Didaticamente, para maior facilidade de avaliação e distinção de estabelecimentos de saúde, segundo suas “Capacidades de Atualização”, os autores criaram o conceito de “Potencial de Atualização”, assim graduado:

Instituições de saúde com:

a) elevado potencial de atualização



- b) médio potencial de atualização
- c) baixo potencial de atualização

**6.5** Dada a importância de instituições de saúde atualizadas, no desempenho de suas atividades e consecução de seus objetivos, requer-se que sejam dotadas de “elevado potencial de atualização”.

Quanto mais elevado o potencial, mais qualificado o projeto e mais reputada e credenciada a instituição.

O conjunto de requisitos necessários à efetivação do potencial de atualização, por si, leva ao desenvolvimento e ao aprimoramento do padrão do projeto arquitetônico, em seu todo.

O “Conceito de Potencial de Atualização” vem revelando, em sua aplicação prática, resultados que enriquecem a arquitetura hospitalar e o desempenho de empresas de saúde; resultados e conquistas essas que incentivam novas pesquisas.

## **7 Formuladores básicos e componentes matriciais**

Segundo os autores, são nove as Bases Matriciais em que se apóia toda a estrutura hospitalar (expansão, espaços, territórios, fluxos e comunicação, valência, flexibilidade, funcionalidade, humanização e segurança), constituindo os Componentes Matriciais, junto com os conhecimentos de causa, os viabilizadores da atualização planejada, distribuídos conforme quadro 1.

## **8 Alto potencial de atualização**

**8.1** Para que uma instituição seja dotada e tenha alto potencial de atualização, isto é, seja mais facilmente atualizável e esteja preparada e em condições de atender e acompanhar demandas, solicitações, necessidades, inovações e outros, é preciso que seja concebida, planejada e construída já com esse fim em vista.

**8.2** É preciso que o projeto já “nasça atualizável”.

**8.3** O “Potencial de Atualização” constitui-se em mais um requisito de planejamento a ser incorporado aos “Requisitos Básicos”, enunciados, há anos, pelos autores, compreendendo: expansibilidade, setorização, flexibilidade, segurança, humanização, racionalização, funcionalidade, dimensões em número de seis, outros.

# QUADRO 1 – BASES E COMPONENTES MATRICIAIS DA ATUALIZAÇÃO PLANEJADA

BASES	Expansão	Espaços	Territórios	Fluxos e Comunicação	Valência	Flexibilidade	Funcionalidade	Humanização	Segurança
	Terreno, intra campus e extra campus Áreas, dimensões, topografia Solo Micro-clima Benefitorias Posturas Oficiais Programa de necessidades Plano Diretor prioridades	Espaços intra e extra muros Espaços ocupados Espaços reservados Espaços destinados Espaços emprestados Espaços provisórios e permanentes Espaços zonçados e setorizados Espaços satélites Espaços domiciliares Espaços referidos Espaços integrados	Unidades funcionais assistenciais Unidades funcionais terapêuticas Unidades funcionais diagnósticas Unidades funcionais preventivas Unidades funcionais de produção Unidades funcionais de transformação Unidades funcionais de procedimentos Unidades funcionais de apoio Unidades funcionais de referência Unidades de ensino e pesquisa Unidades de integração comunitária Unidades satélites	Circulação de pedestres, veículos, fluídos, suprimentos Transporte Mecanização, automação Rendimento de circulação Frequência Prioridade Hierarquização Segregação Intra, extra, trans comunicação Informação Telemetria Transmissão	Integração Correlacionamen to e condicionamento funcional Interações Fatores de utilização Vetores qualitativos e quantitativos Mais-valia posicional e proximal Otimização relacional e de recursos humanos Potencialização interrelacional e de produtividade Produtividade Priorização Atendimento a peculiaridades Custo-benefício	Planejamento modular Eixos arquitetônicos e estruturais Passadutos horizontais, verticais, estruturais Paredes, forros, pisos, instalações e equipamentos volitários Intercômbios funcionais Pavimentos e espaços técnicos Paredes técnicas e passadutos Instalações extensivas, acessíveis Equipamentos Potencial de atualização	Gerenciamento Operacionalidade Higidez Abrangência sinérgica Competitividade Procedimentos Desempenho assistencial, preventivo, diagnóstico, terapêutico Qualidade Evolutiva Eficiência, desempenho, produtividade Fatores econômicos, financeiros, marketing Conservação de energia Prevenção de Desperdício Recuperação de condensado Recirculação de água quente Aproveitamento de água fria (de chuva, etc) Prevenção de Infecção Hospitalar Custo/benefício Recursos Humanos Humanização Dimensões: espaciais, de tempo, economia, valência Fatores de rendimento Ensino, pesquisa Biblioteca Auditório	Paisagem, Panorama Insolação, ventilação, naturais Cores Acústica Odores Iluminação Lazer Elementos dinâmicos Relações Humanas Estresse Dimensões Físicas e Psicológicas Conforto Térmico Conforto Espiritual Sala Família Sala de Alta Loja, Flores, Utilidades Biblioteca Lanchonete, Boquinha, "mordiscos", "moco" Refeitório	Biossegurança Acidentes Infecção Hospitalar Pressão Negativa em ambientes Aspiração em redes "Janelas suicidas" Equipamentos seguros Instalações Prevenção de incêndio Contumidade operacional, oxigênio, água, energia elétrica, outros Qualidade de ar, água, vácuo, outros Nível equipotencial Prevenção, choque, eletrocussão Esterilização contável Portas resgata- pessoa
<b>Componentes</b>									

Fonte: Elaboração dos autores.

Requisito esse que solicita, ainda mais, os profissionais de arquitetura, engenharia e administração hospitalar, elevando suas responsabilidades relativas ao desempenho da instituição.

**8.4** O conceito de “potencial de atualização” implica na incorporação do espírito da arquitetura sinérgica: co-responsabilidade no desempenho otimizado da instituição, como um todo, envolvimento abrangente, holístico, que vai além da elaboração de projeto arquitetônico.

Basicamente, a questão envolve Lógica de Planejamento, Planejamento Inteligente, Sinérgico, Holístico, Bom Senso, Conscientização Profissional, Cidadania.

## **9 Médio potencial de atualização**

A atualização é tanto mais dificultada, quanto maior for o distanciamento do hospital em relação às “Bases Formuladoras e aos Componentes Matriciais”. Basta o projeto arquitetônico não contemplar o hospital com Plano Diretor, para que o seu potencial de atualização seja afetado.

É preciso que os espaços, os territórios, os fluxos e demais integrantes do Plano Diretor, atentem, de fato, aos preceitos de Racionalização, de Planejamento Lógico, Estratégico, Inteligente e Objetivo.

Há projetos e hospitais que se referem ao “Plano Diretor” e aos outros requisitos, apenas por “ouvir dizer”, sem que, de fato, explicitem predicados que os caracterizem, os contenham ou os efetivem; muitas vezes não passam de vazias adjetivações, sem conhecimento de causa, inspirando, por cima, “falso sentimento de segurança”.

## **10 Baixo potencial de atualização**

**10.1** À medida que os anos passam, novas instituições de saúde (e mesmo as existentes, devidamente atualizadas), primando por eficiência e qualidade, vão pontificando; os usuários, as credenciadoras e os planos de saúde vão aprendendo a distinguir e a diferenciar as bem planejadas, bem geridas e bem dotadas de profissionais, das menos qualificadas, menos seguras, menos confiáveis e menos atualizáveis; em decorrência, estas se tornarão progressivamente menos competitivas e menos solicitadas. Significativo é o número de instituições de saúde, em âmbito nacional e internacional, que saem do mercado anualmente.



Os mesmos tijolos podem ser erguidos e dispostos de modo inteligente e planejado e podem, opostamente, ser levantados arbitrariamente, sem otimizar os ambientes criados.

Por que não procurar eficácia e qualidade desde o primeiro tijolo? ou desde o primeiro traço na prancheta do arquiteto?

10.2 Geralmente, hospitais física e funcionalmente obsoletos apresentam quadros semelhantes e analogamente evitados de impropriedades: circulações caóticas, fluxos promíscuos, ambientes, condições e acessos inadequados, que não atendem aos requisitos mínimos de segurança, proficiência, desempenho, humanização e administrabilidade.

Em tais instituições, infelizmente em grande número, pacientes externos, internos, adultos, crianças, recém-nascidos, público, médicos, enfermagem, funcionários, fornecedores, visitantes, suprimentos, carros de serviços, doentes, pessoas sadias, acamados, pacientes em cadeira de rodas, acidentados, e outros, circulam, coabitam, compartilham, cruzam e valem-se dos mesmos corredores, acessos e ambientes.

Nessas instituições, geralmente de dois pavimentos, os pacientes internados, via de regra, são alojados, distribuídos, dispostos e alocados, sem critério lógico ou justificativa técnica, parte, no pavimento térreo, parte, no pavimento superior, dividindo, disputando e ocupando, aleatoriamente, espaços de permeio às áreas de diagnóstico, de consulta, de terapia ou de serviços.

A rampa, que leva ao pavimento superior, conecta, diretamente, o pavimento térreo ao corredor das áreas de internação superior, no qual também se encontram localizadas as áreas de Parto, Cirurgia, Esterilização e Recuperação; esse mesmo corredor serve, igualmente, de única e obrigatória ligação inter-pavimentos.

Expansões, extensões e puxados são construídos, preenchendo, aproveitando e recorrendo aos desvãos e a espaços vazios, sem maiores preocupações quanto à localização, distâncias, frequência, percursos, agrupamentos, racionalização, prevenção de infecção hospitalar, de ruídos, de desperdícios, de furtos e outros. O importante é achar, descobrir, aproveitar e ocupar lugar vago, qualquer lugar, contanto que possa acudir à necessidade do momento! Preocupação utilitária, imediatista, pouco técnica e nada preditiva!

O futuro que se dane!

Este sói ser o retrato de várias instituições, que apesar de suas graves precariedades, figuram em cadastros oficiais como "hospital".

**10.3.** A respeito de instituições dotadas de múltiplas entradas e saídas, desprovidas de Plano de Acesso e de Plano de Controle, vale citar a que ponto chega a incúria e a somatória de erros, conseqüentes de um projeto falho, sem nenhuma preocupação preditiva, funcional e administrativa.

Um Hospital Universitário Federal, relativamente recente, bem apresentável e bem equipado, realizava cirurgias abaixo das previstas. A enfermagem do centro cirúrgico, indagada, atribuía a baixa produção à falta de material esterilizado; a Central de Esterilização, com todo o pessoal a postos, em grande medida ocioso, culpava a Lavandaria; esta reclamava da falta de roupa, que o almoxarifado deixara de fornecer; o Almoxarifado defendeu-se alegando não lhe caber culpa pelo atraso do fornecedor na entrega da “encomenda daquela semana”, significando que o “enxoval” do Centro Cirúrgico durava apenas uma semana! Por isso, tinha que ser reposto semanalmente...! A Direção do Hospital justificou-se: não dispunha de porteiros em número suficiente, nem dotação necessária para contratar porteiros, para controlar todas as portarias; estas haviam sido construídas em atendimento ao projeto arquitetônico, pródigo em entradas e saídas; donde, precisamente, o empenho da Diretoria na atualização e racionalização da instituição e subsequentes providências e obras governamentais, para atalhar os colossais desvios semanais!

**10.4** Ocasões há em que o profissional-projetista é obrigado a verdadeiros malabarismos, muita engenhosidade, paciência, boa vontade, criatividade e conhecimento de causa, para enfrentar “instituições gravemente enfermas”. O “tratamento” de tais instituições, após diagnóstico e novo Programa de Necessidades, caso viável, leva à necessidade da elaboração de novo Plano Diretor. A experiência mostra a viabilidade, nessas circunstâncias, de se fazer construções, paulatinas, por etapas sucessivas, à custa de demolições, acréscimos, novas obras, relocações, redimensionamentos, reagrupamentos, reordenamentos e outros, em obediência ao delineado pelo novo Plano Diretor.

Já outros pesquisadores falam em “disposable hospitals”; de fato, “hospitais descartáveis” são a solução, quando a obsolescência atinge níveis tais de defasamentos, de falta de competitividade, de falta ou insuficiente potencial de atualização e custo/benefício viável, o melhor, para a coletividade e para a instituição, é a desativação do hospital e a sua substituição por outro mais adequado e capaz.

Um exemplo, nesse sentido, é o Maimonides Hospital, de São Francisco – E.U.A., elegante e ricamente acabado, construído na década de 50 e projetado por um renomado arquiteto americano, que, todavia, não dominava os “meandros” hospitalares; após anos de tentativas frustradas

de atualização para deixá-lo competitivo e após várias trocas de administradores, foi desativado, dando lugar a um hotel. Triste fim para um empreendimento sem fins lucrativos, fruto do sonho de uma coletividade, que se empenhou e se cotizou para torná-lo realidade.

### Referências

KARMAN, Jarbas B. **Iniciação à arquitetura hospitalar**. São Paulo: União Social Camiliana, [19—].

\_\_\_\_\_. FIORENTINI, Domingos. **O conceitual, o físico, o subjetivo: normas arquitetônicas hospitalares, contribuições: considerações**. [S.l.: s.n.], 1998.

\_\_\_\_\_. LIMA, Vera H. de A. **Arquitetura na prevenção de infecção hospitalar**. Brasília: Ministério da Saúde, 1995. 76p.

\_\_\_\_\_. KARMAN, Ricardo N. de Moraes. **Manutenção hospitalar preditiva**. São Paulo: Pini, 1994. 211 p.

\_\_\_\_\_. **Manual de manutenção hospitalar**. São Paulo: Pini, 1994.





# ENGENHARIA CLÍNICA E ARQUITETURA HOSPITALAR

*Mara Clécia Dantas Souza Corniali*

*Handerson Jorge Dourado Leite*

## RESUMO

O uso de equipamentos nos ambientes de saúde tem ajudado a melhorar, de forma significativa, a expectativa de vida humana. A inserção desse novo componente agregou profissionais à área de saúde, como, por exemplo, o Engenheiro Clínico e o Arquiteto Hospitalar. À Engenharia Clínica cabe a gestão, sistêmica e multidisciplinar, da tecnologia presente nos estabelecimentos assistenciais de saúde, desde o processo de planejamento de uma nova unidade, até a desativação de um equipamento. Tais funções exigem que os profissionais de arquitetura hospitalar e engenharia clínica atuem em parceria constante, visando evitar problemas na aquisição e na instalação de equipamentos. A necessidade de interação torna-se mais relevante se analisada à luz da recente Portaria RDC 50, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). A nova legislação traz uma mudança conceitual em relação ao dimensionamento das áreas para equipamentos, deixando de lado a rigidez na definição dos valores e adotando a idéia de que o design do equipamento é dinâmico. Tal modificação implicará na necessidade da incorporação dos equipamentos ao projetos arquitetônico, já na submissão do mesmo às vigilâncias sanitárias. Espera-se que a atuação unificada resulte em menores custos, aumento da segurança, conforto e qualidade aos pacientes e aos profissionais da área.

## ABSTRACT

### CLINICAL ENGINEERING AND HOSPITAL ARCHITECTURE

*The use of equipments in health environment had helped to improve, in a significant way, the human life expectancy. The inclusion of this new component added some professionals to healthcare areas, for example, the clinical engineers or hospital architects. To the clinical engineer concerns the systemic and multi-disciplinary management of technology present in healthcare institutions, from a new department planning process, until the equipment break-up. This functions demand from clinical engineers and hospital architects to act always together looking for avoid problems in acquisitions and installation technology. The needing of cooperation turns it more relevant at sight of new Norm RDC 50 of ANVISA (Sanitary Vigilance National Agency). The new legislation bring a change of concept refereed to space equipment dimensioning, leaving back a rigid definition of dimensions and adopting an idea that design of equipment is dynamical. That changes will imply that needs of incorporate this equipments to architectural projects, even in submission to Control Agencies. Is expected that this improvement in unified proceedings result in less costs, augment of security, comfort and quality, for patients and professionals.*

## 1 Introdução

A melhoria da expectativa de vida humana nas últimas décadas deve-se, em parte, a uma maciça utilização de aparelhos e equipamentos eletro-eletrônicos e mecânicos que apoiam as atividades médico-hospitalares. As tecnologias, cada vez mais complexas e sofisticadas, estão presentes na rotina médica através dos diversos equipamentos que auxiliam no diagnóstico e tratamento dos pacientes. Os hospitais são hoje, nos centros urbanos, os ambientes que agregam a maior diversidade de equipamentos e, portanto, maior complexidade tecnológica. Dessa forma, a presença de pessoal capacitado para lidar com essa nova realidade é de fundamental importância para garantir o perfeito funcionamento da estrutura de diagnóstico e assistência à saúde.

Engenheiros, arquitetos e técnicos em equipamentos médico-hospitalares estão, portanto, cada dia mais presentes num ambiente antes restrito a médicos e enfermeiras. O trabalho desses profissionais deixou de se limitar às obras e reformas em geral, mas assume posição relevante na gestão da tecnologia utilizada, através da gerência da manutenção de infraestrutura física e equipamentos, na segurança do paciente e dos trabalhadores em saúde, na avaliação da necessidade tecnológica e no desenvolvimento de projetos biomédicos.

Esses e outros serviços constituem o objeto da Engenharia Clínica – ramo da Engenharia que tem como objetivo auxiliar e mesmo interferir na área de saúde, visando o bem-estar, a segurança, a redução de custos e a qualidade dos serviços oferecidos, tanto aos pacientes quanto à equipe multidisciplinar do hospital, através da aplicação dos conhecimentos gerenciais e de engenharia à tecnologia da área de saúde.

A Engenharia Clínica surgiu a, aproximadamente, 30 anos, nos Estados Unidos e tinha como objetivo a segurança elétrica dos equipamentos, evoluindo para o conceito atual. Tal necessidade adveio dos inúmeros acidentes<sup>1</sup>, nesse campo, com pacientes e profissionais de saúde.

Deve ser ressaltado que o gerenciamento de obras é a grande diferença entre o conceito de Engenheiro Clínico utilizado nos Estados Unidos e no Brasil. No primeiro, o engenheiro clínico se detém apenas nos assuntos que envolvem equipamentos biomédicos<sup>2</sup>. Entretanto, quando se diz que o engenheiro clínico pode atuar em obras, não quer dizer que ele pode substituir o engenheiro civil ou o arquiteto, mas que pode chefiar um serviço que abrigue todo o serviço de engenharia e arquitetura de um hospital.

Como pode ser visto a seguir, o panorama mundial demonstra que



os problemas que se apresentam são graves e muito há para ser feito.

Segundo relatório do Food and Drug Administration (FDA):

*[...] nos Estados Unidos, entre janeiro e novembro de 1993, ocorreram 1.129 mortes e 47.373 lesões graves nos hospitais; esses relatórios, também, descrevem um total de 19.122 relatos de falhas de equipamentos denunciadas pelas próprias empresas fornecedoras. (CALIL, 1994, p.4-5)*

Carpio e Flores (1998, p.475) citam duas pesquisas. A primeira, publicada pela Organização Pan-americana de Saúde (OPAS), no final da década de 80, mostrando que:

*[...] a faixa de equipamentos inoperantes por falta de manutenção, na América Latina, variava de 30% a 96% dependendo do serviço ou especialidade estudada, a complexidade do hospital avaliado, suas fontes de financiamento e outros fatores sem levar em conta a falta de capacitação dos recursos humanos.*

A outra realizada por Presman, na cidade de Buenos Aires (Argentina), em 1987, detectava que 30,76% dos equipamentos estavam fora de serviço. Entretanto, o que mais alarmava era o fato de que 22,64% destes equipamentos nem sequer haviam sido instalados ou faltava pessoal competente para operá-los.

Entre 1995 e 1997, Cuba fez o levantamento de alguns dos principais problemas relativos às falhas nos equipamentos médicos ativos (CALERO; LEZCANO, 1998, p.623-624). O Quadro 1 mostra como podem ser graves os acidentes envolvendo dispositivos médicos.

No Brasil, como em outros países em desenvolvimento, apesar dos avanços conquistados, a questão da tecnologia em saúde reveste-se de complexidade, pois a absorção de novas tecnologias depende, basicamente, da importação de equipamentos. Esse fato encarece os serviços de saúde e demanda uma avaliação criteriosa no momento da aquisição. Existe, ainda, a pouca capacidade de investimento do País e a falsa crença de que a tecnologia, por si só, será capaz de melhorar os serviços e as condições de saúde.

Essa situação ocorre porque nem sempre as etapas básicas num processo de desenvolvimento e gerência são articuladas entre o planejamento, o projeto, a execução, a manutenção e a operação do equipamento. A preocupação maior é concentrada na execução de obras e na aquisição de equipamentos, sendo que a manutenção e operação, até por uma questão cultural, é negligenciada, ocorrendo descontinuidade e baixa qualidade na prestação de serviços.

QUADRO 1 – EQUIPAMENTOS E SUAS FALHAS  
CUBA

Equipamento	Falha
Marcapasso cardíaco implantável	Parada súbita do funcionamento
Respiradores volumétricos	A válvula expiratória se mantém fechada na expiração
Equipamentos de eletrocirurgia de uso geral	Queimaduras na pele
Esterilizador a vapor	Explosão
Pinça eletrocoaguladora	Sangramento
Eletrocardiógrafo	Passagem de corrente
Câmara hiperbárica	Princípio de incêndio
Misturador de gases para o ventilador pulmonar	Baixo percentual de O <sub>2</sub>
Ozonizador terapêutico	Uso em aplicações médicas não recomendadas para o produto

Fonte: CALERO; LEZCANO, 1998.

Um bom exemplo disto foi a experiência realizada, em 1992, no Hospital da Polícia Militar, da cidade de São Paulo, no setor de Radiologia, onde se implantou um Programa de Garantia de Qualidade (PGQ), que teve como resultado: redução nos custos, na taxa de rejeição das chapas e na dose de entrada de radiação na superfície da pele, mostrando que um olhar mais atento para os problemas relativos aos equipamentos médicos e algumas ações podem melhorar a sua performance. Esta experiência constatou também que, uma vez abandonados os procedimentos, os índices retornaram aos valores anteriores à implantação do PGQ (YACOVENCO; TAUHATA; IFANTOSI, 2000, p.321).

Sobre raios-X odontológicos, há duas pesquisas. Uma realizada no Rio de Janeiro, em 1982, demonstra que a [...] *distribuição da dose na entrada da pele dos pacientes, mais de 80% dos valores estavam acima dos valores aceitáveis* (YACOVENCO; TAUHATA; IFANTOSI, 2000, p.320).

A outra, realizada em Curitiba, Blumenau e Passo Fundo, em 1998, constatou que, à luz da nova portaria sobre proteção radiológica, publicada pelo Ministério da Saúde, naquele mesmo ano, 68% dos equipamentos não atendiam a pelo menos um dos critérios técnicos. Além disto, apenas 25% dos equipamentos realizavam manutenções preventivas anuais e passaram por um teste de aceitação inicial quando da sua instalação. Outro dado extraído da pesquisa mostra que 31% dos dentistas entrevistados utilizam serviços técnicos não autorizados pelo fabricante para realizar os ajustes necessários (BARBOSA; GEWEHR, 2000, p.415).



Calil (2000, p.38) revela que, em 1997:

*[...] o Ministério da Saúde [do Brasil] estimava que 40% dos equipamentos médico-hospitalares, inclusive os equipamentos de imagem [geralmente muito caros], estavam subutilizados ou inoperantes.*

Não é, portanto, difícil constatar que, especificamente, na área de equipamentos médico-hospitalares, expressiva parte dos dispêndios com manutenção é consequência da carência de recursos humanos habilitados para a operação e manutenção desse arsenal tecnológico. Goluhova, Kolitsi e Pallikaris (1999), constatam, através de pesquisa, que a má qualidade das atividades de Engenharia Clínica na América Latina se dá, em grande parte, por falta de pessoal qualificado e restrições de custo.

Assim, apesar de algumas instituições já possuírem o serviço de Engenharia Clínica implantado há muito tempo, os órgãos gestores de saúde, somente a partir da década de 90, atentaram para o fato de que grande parte do desperdício no setor de saúde advinha da má gestão da tecnologia hospitalar. Só, então, o Ministério da Saúde, em conjunto com o Ministério da Educação, formalizou um curso de especialização visando capacitar profissionais para atuar nessa área. Surgem também, derivados do mesmo projeto, as formações de técnicos em equipamentos médico-hospitalares e de artefices de manutenção.

Finalmente, em 1998, com a regulamentação da profissão, os engenheiros clínicos passaram a ter registro no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA). (Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CONFEA, Decisão nº PL-1804/98).

### 1.1 Ciclo da gestão de tecnologia em saúde

A atuação do engenheiro clínico nas instituições de saúde não é isolada. O profissional tem que atuar em parceria com a equipe médica e de enfermagem, além de necessitar contar, conforme o caso, com a ajuda de outros profissionais de nível superior (engenheiros civis e arquitetos hospitalares), de profissionais de nível técnico especializados na área de equipamentos médico-hospitalares e, a depender do tamanho da organização, de artefices de manutenção.

Buscando sempre atuar de forma coordenada com todos os atores envolvidos nos processos que envolvem o espaço físico equipado<sup>3</sup> das unidades de saúde, a Engenharia Clínica gerencia, de forma sistêmica, desde o planejamento de novos serviços de saúde até a desativação de algum equipamento por obsolescência tecnológica ou por manutenção economicamente inviável.



### 1.1.1 Planejamento de novos serviços de saúde

O planejamento de novas atividades a serem desenvolvidas em uma unidade de saúde envolve desde o projeto civil até a quantificação e especificação dos equipamentos que serão utilizados. Quando esse planejamento não é feito ou não é adequado, o projeto inteiro poderá se tornar economicamente inadequado. Há inúmeros exemplos de hospitais ou novas unidades, públicas e privadas, construídas para abrigar determinados equipamentos nos quais, ao se fazer a instalação, verifica-se a falta de pontos de tomada, climatização inadequada, dimensões do espaço físico menores que as necessárias ou, após a instalação, posicionamento prejudicial ao fluxo do serviço.

### 1.1.2 Procedimentos de aquisição

Uma das principais funções da Engenharia Clínica é a participação ativa no processo de aquisição de novas tecnologias. Essa participação inclui: contato com o pessoal médico (para definição das exigências clínicas), elaboração das exigências clínicas e técnicas, estudo de mercado (para verificação de tecnologias alternativas), contato com os fornecedores, elaboração das condições de fornecimento do equipamento, negociação com o fornecedor/vendedor (para treinamento ou possíveis contratos de manutenção), estabelecimento de condições para recebimento e aceitação do equipamento, fiscalização e, em alguns casos, implantação das exigências de pré-instalação.

### 1.1.3 Gerenciamento da informação

Cabe ao Serviço de Engenharia Clínica (SEC) zelar para que as normas de segurança sejam seguidas, as informações técnicas cheguem ao conhecimento dos usuários, proceder a investigação de acidentes hospitalares envolvendo equipamentos a fim de evitar repetições dos mesmos.

O **treinamento** é uma das responsabilidades do SEC, que deve prover os profissionais da assistência direta do hospital, de informações sobre os princípios de funcionamento do equipamento, a melhor forma de utilização, os cuidados diários e a segurança no seu uso, além de promover regularmente eventos destinados à atualização desses conhecimentos.

Cabe ao engenheiro clínico, ainda, viabilizar treinamento do corpo técnico com os fabricantes e outros que possam atualizar e consolidar os seus conhecimentos. Pois, segundo Gomes (1998, p.340):

*[...] é uma preocupação universal, a extraordinária elevação dos custos da atenção à saúde e especial da assistência médico-hospitalar em função da incorporação de novas tecnologias [...] mas ainda existe uma grande carência na formação de profissionais, na área tecnológica, para oferecer suporte na operação, manutenção e avaliação desses equipamentos, resultando num grande déficit tecnológico.*

#### **1.1.4 Gerenciamento da manutenção**

O processo de gerenciamento da manutenção é o que absorve a maior parte do tempo dos profissionais que atuam na Engenharia Clínica. Trata-se de rotina do serviço, que envolve todo um conjunto de atividades e apresenta um dos maiores retornos econômicos para o hospital, tanto financeira como socialmente (maior velocidade de retorno do equipamento ao serviço).

Ao contrário do que pensa o “senso comum” e que será abordado com mais detalhes adiante, manutenção não é consertar um equipamento que quebra. Para que um sistema de manutenção funcione a contento é preciso possuir um bom sistema de informações e procedimentos.

O processo inicia-se com o cadastramento de todos os equipamentos existentes na unidade e organização da documentação técnica relativa a eles. Requer, ainda, a elaboração dos planos e procedimentos de manutenção, a execução e/ou acompanhamento dos serviços, a verificação do uso correto e obediência aos requisitos mínimos de segurança exigidos pelas normas, o treinamento contínuo de usuários e técnicos, a negociação e acompanhamento de contratos de manutenção, o controle dos índices, atualização das informações e adaptação de novas tecnologias no cuidado com o paciente.

#### **1.1.5 Inovação tecnológica**

Também o desenvolvimento/aprimoramento dos equipamentos e dos sistemas pode ser avaliado e implementado no âmbito do SEC. O desenvolvimento de novas tecnologias está em constante evolução na área de Saúde. Dentre outras é possível citar: auxílio ao diagnóstico, monitoração de sinais biológicos, sistemas e métodos de suporte à vida, transdutores fisiológicos e transplante de órgãos. As mudanças ocorrem em todas as atividades clínicas a serem estudadas; assim várias atividades técnicas relativas ao princípio de funcionamento, recursos técnicos, condições ambientais a serem estabelecidas, contatos com o fornecedor, necessitam de controle especializado, minucioso e inovador.

### 1.1.6 Desativação

Decidir o momento de desativação de um determinado equipamento com base em informações científicas e dados estatísticos que demonstrem as relações custo x benefícios é outra atribuição de suma importância da Engenharia Clínica, numa época em constante mutação tecnológica.

A segurança da decisão a ser tomada depende de atualização permanente, base estatística de manutenção bem elaborada e bom relacionamento com a equipe médica.

## 2 Engenharia Clínica e a Arquitetura Hospitalar

A Engenharia Clínica e a Arquitetura Hospitalar são duas áreas muito próximas que, no entanto, geralmente, agem separadas. Tal procedimento não traz vantagem para nenhuma das partes e tão pouco para a comunidade que utiliza o espaço físico, as instalações e equipamentos, *locus* de ação dos dois serviços.

Esta dissociação tem como frutos a aquisição de equipamentos que não cabem nas salas a eles reservadas ou que não se consegue instalar por falta de acesso ao ambiente previsto, modificações que alteram o fluxo de ação de planos de contingências e áreas utilizadas para funções diferentes das quais foi projetada (LARA-ESTRELA; SEMINÁRIO, 1998, p.628).

Um dos grandes geradores desta distorção é a falta de definição, de ambas as partes, de onde é o limite de sua responsabilidade, a falta de conhecimento sobre as atividades do outro setor e a dificuldade de obter informações sobre os equipamentos médicos.

Aqui, tenta-se aproximar estas duas áreas através da prática da interdisciplinaridade. Busca-se a troca de experiência que resulte em boas condições para a população que é atendida nos Estabelecimentos Assistenciais de Saúde (EAS) onde se trabalha ou nas quais se realizam projetos.

Segundo Carpio e Flores (1998, p.478), 10% das avarias nos equipamentos se devem às condições do entorno técnico, pois os dispositivos modernos são sensíveis a: temperatura, pureza e umidade do ar, ruído, vibrações etc.. Não deixando de lado os cuidados que se deve ter com a qualidade do sistema elétrico e a necessidade de sistema de emergência em áreas críticas e iluminação. Também não se deve descuidar da água, gases medicinais e outros parâmetros físicos.

O Brasil, desde 1994, usava a Portaria nº 1.884/94, como suporte para a edificação de estabelecimentos assistências de saúde, que foi



substituída recentemente pela Portaria RDC 50, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Esta portaria atualiza a primeira *de forma adequada-la às novas tecnologias da medicina, nutrição, enfermagem, arquitetura, engenharia, dentre outras* (BRASIL, 2002).

É importante ressaltar que a discussão aqui apresentada não leva em consideração as características dos exames, e, sim, as necessidades de proteção ambiental ou do equipamento para que ele possa trabalhar o mais adequadamente possível.

Também não se ousa exaurir o assunto listando todos os equipamentos biomédicos que necessitam de algum tipo de cuidado especial na sua área de instalação, busca-se trazer os mais comumente encontrados. O grande objetivo que se propõe é informar que, no projeto arquitetônico, é importante conhecer as características dos equipamentos biomédicos que serão instalados (Quadro 2).

Seguem alguns conceitos que serão utilizados:

- **Proteção dos equipamentos** — quando um equipamento precisa de algum tipo de proteção contra interferência externa;

- **Proteção contra os equipamentos** — quando os equipamentos precisam de algum tipo de proteção para evitar que seu funcionamento prejudique o funcionamento de outros.

## 2.1 Equipamentos, áreas, detalhes e instalações<sup>4</sup>

(Ver Quadros 2, 3, 4, 5 e 6)

### 2.2 Área para instalação setor de engenharia clínica

Dependendo do seu tamanho, da sua complexidade e da sua filosofia, o hospital deve optar por ter um serviço de manutenção próprio, terceirizado ou misto; mesmo no serviço terceirizado deve haver uma estrutura organizada que seja responsável pela gestão da tecnologia.

Considerando um hospital auto-suficiente em serviços, faz-se necessária a alocação de área física para os seguintes ambientes: sala para recepção de material e equipamentos; área para o pessoal da manutenção predial — carpinteiro, pintor, pedreiro, encanador eletricista e ajudantes; marcenaria; estofaria; serralheira; mecânica; usinagem; pintura; eletrônica/óptica; eletromecânica; almoxarifado para materiais de uso emergencial; sala das chefias; sala de reuniões; banheiros/vestiários. A dimensão dos ambientes depende do porte da instituição.

**QUADRO 2 – INFORMAÇÕES SOBRE EQUIPAMENTOS MÉDICOS  
SEGUNDO RDC 50/2002  
IMAGENOLOGIA**

<b>EQUIPAMENTOS<sup>1</sup></b>	<b>INFORMAÇÕES ORIENTATIVAS</b>	<b>ÁREA NECESSÁRIA</b>	<b>DETALHES CONSTRUTIVOS</b>	<b>INSTALAÇÕES ESPECIAIS</b>
<b>Aparelho de hemodinâmica</b>	Usa Raios-X Utilizado para procedimentos de diagnóstico e terapia: cateterismo cardíaco e cerebral, angioplastias etc.	8m <sup>2</sup> para sala de comando. Depende do equipamento, com distâncias mínima entre as bordas ou extremidades do equipamento e todas as paredes da sala igual à: - 1,0m das bordas laterais da mesa de exame do equipamento; - 0,6m das demais bordas ou extremidades do equipamento. O dimensionamento das salas de exames deve obedecer também à distância mínima de 1,5m de qualquer parede da sala ou barreira de proteção ao ponto emissão de radiação do equipamento, observando-se sempre os deslocamentos máximos permitidos pelo mesmo. Pé-direito mínimo = 2,7m.	Blindagem de paredes, teto, piso (baritagem), vidros plumbíferos e portas em chapa de chumbo.	Energia elétrica. Energia elétrica diferenciada. Ar condicionado. Indicação externa de equipamento em uso.
<b>Litotripsia extracorpórea</b>	Usa ultra-som e/ou raios-X (localização do cálculo). Utilizado no tratamento de cálculos renais.	8m <sup>2</sup> para sala de comando. Depende do equipamento, com distâncias mínima entre as bordas ou extremidades do equipamento (exceto colimador) e todas as paredes da sala igual à: - 1,0m das bordas laterais da mesa de exame do equipamento; - 0,6m das demais bordas ou extremidades do equipamento. O dimensionamento das salas de exames deve obedecer também à distância mínima de 1,5m de qualquer parede da sala ou barreira de proteção ao ponto emissão de radiação do equipamento, observando-se sempre os deslocamentos máximos permitidos pelo mesmo.	Proteção contra radiação ionizante proveniente do sistema de localização por TV-radioscopia.	Água fria. Energia elétrica. Energia elétrica diferenciada. Ar condicionado. Indicação externa de equipamento em uso.
<b>Mamógrafo</b>	Usa raios-X Utilizado para diagnóstico de câncer de mama	8,0 m <sup>2</sup> com dimensão mínima de 2,0 m, com distâncias mínima entre as bordas ou extremidades do equipamento (exceto estativa mural e gerador) e todas as paredes da sala igual a: - 1,0m das bordas laterais da mesa de exame do equipamento; - 0,6m das demais bordas ou extremidades do equipamento. A sala de mamografia deverá atender ao estabelecido sendo que, entre o equipamento (face posterior à do cabeçote) e a parede paralela à essa face, a distância poderá ser reduzida a 0,4m; Não é permitida a instalação de mais de um equipamento por sala.	Blindagem de paredes, teto, piso (baritagem), vidros plumbíferos e portas em chapa de chumbo. Evitar revestimentos que reflitam luz.	Energia elétrica. Energia elétrica diferenciada. Ar condicionado. Indicação externa de equipamento em uso.
<b>Raio-X convencional</b>	Usa raios-X Utilizado para diagnóstico dos mais diversos	Depende do equipamento, com distâncias mínima entre as bordas ou extremidades do equipamento (exceto estativa mural e gerador) e todas as paredes da sala igual a: - 1,0m das bordas laterais da mesa de exame do equipamento; - 0,6m das demais bordas ou extremidades do equipamento. O dimensionamento das salas de exames de raios-X, convencionais ou telecomandados, deve obedecer também à distância mínima de 1,5m de qualquer parede da sala ou barreira de proteção ao ponto de emissão de radiação do equipamento, observando-se sempre os deslocamentos máximos permitidos pelo mesmo.	Blindagem de paredes, teto, piso (baritagem), vidros plumbíferos e portas em chapa de chumbo. Evitar revestimentos que reflitam luz.	Energia elétrica. Energia elétrica diferenciada. Ar condicionado. Indicação externa de equipamento em uso.

Fonte: Elaboração dos autores

(CONTINUA)

<sup>1</sup> Todos os equipamentos precisam de aterramento.

**QUADRO 2 – INFORMAÇÕES SOBRE EQUIPAMENTOS MÉDICOS  
SEGUNDO RDC 50/2002  
IMAGENOLOGIA (CONTINUAÇÃO)**

<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>INFORMAÇÕES ORIENTATIVAS</b>	<b>ÁREA NECESSÁRIA</b>	<b>DETALHES CONSTRUTIVOS</b>	<b>INSTALAÇÕES ESPECIAIS</b>
<b>Processadoras de filmes para raios-X, método úmido</b>	Utiliza produtos químicos tóxicos. Usado para revelar os exames que usam raios-X.	A depender do equipamento utilizado.	Câmara escura (a depender do equipamento).	Energia elétrica. Exaustão. Água Fria. Iluminação diferenciada. Indicação externa de equipamento em uso.
<b>Ressonância nuclear magnética</b>	Usa um campo magnético fortíssimo e rádio-freqüência. Utilizado para diagnóstico dos mais diversos.	Depende do equipamento, com distâncias mínimas entre as bordas ou extremidades do equipamento e todas as paredes da sala igual a: - 1,0m das bordas laterais da mesa de exame do equipamento; - 0,6m das demais bordas ou extremidades do equipamento. + 6 m <sup>2</sup> para sala de comando. + a sala para componentes técnicos, que depende do equipamento.	Blindagem por lâminas ou blocos de ferro doce (CM). Blindagem contra radiofreqüência (RF) à base de chapas de cobre ou aço inoxidável. Vidraças armadas ou gradeadas.	Energia elétrica. Energia elétrica diferenciada. Ar condicionado. Indicação externa de equipamento em uso. Previsão para instalação de detector de metais. Água.
<b>Tomógrafo computadorizado</b>	Usa raios-X Utilizado para diagnóstico dos mais diversos	Depende do equipamento, com distâncias mínima entre as bordas ou extremidades do equipamento e todas as paredes da sala igual a: - 1,0m das bordas laterais da mesa de exame do equipamento; - 0,6m das demais bordas ou extremidades do equipamento. + 6m <sup>2</sup> para sala de comando + a sala para componentes técnicos, que depende do equipamento	Blindagem de paredes, teto, piso (baritagem), vidros plumbíferos e portas em chapa de chumbo. Evitar revestimentos que reflitam luz.	Energia elétrica. Energia elétrica diferenciada. Ar condicionado Indicação externa de equipamento em uso.
<b>Ultra-som</b>	Utilizado para diagnóstico dos mais diversos.	Geral – 6m <sup>2</sup> Ofalmológico – 4m <sup>2</sup> Ecocardiografia – 5,5m <sup>2</sup>	Proteção contra interferência eletromagnética (EMI) <sup>2,3,4,5</sup> externas e de lâmpadas fluorescentes.	Energia elétrica. Energia elétrica diferenciada. Ar condicionado.

Fonte: Elaboração dos autores

<sup>1</sup> A norma não cita energia elétrica, mas o equipamento não funcionaria sem esta fonte.

<sup>2</sup> EMI – distúrbio indesejado que degrada a qualidade de um sinal desejado (RAIZER, 2000, p.29);

<sup>3</sup> Também pode causar problemas de saúde, como: fadiga, cefaléia, enjôo, problemas relacionados à concentração e visão, perda da memória de curto termo, insônia, zumbido nos ouvidos e irritabilidade (RAIZER, 2000, p.29);

<sup>4</sup> São geradores de EMI: celulares, lâmpadas fluorescentes, monitores de vídeo e televisão, linhas de alta tensão, equipamentos médico-hospitalares etc. (RAIZER, 2000, p.29).

<sup>5</sup> Estas interferências são importantes no ambiente hospitalar, pois muitos equipamentos eletromédicos operam sob baixos níveis de tensão e corrente, assim as inundações eletromagnéticas espúrias são proporcionalmente mais significativas e lesivas (CABRAL e MÜLHEN, 2000, p.349).



**QUADRO 3 – INFORMAÇÕES SOBRE EQUIPAMENTOS MÉDICOS  
SEGUNDO RDC 50/2002  
MEDICINA NUCLEAR**

<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>INFORMAÇÕES ORIENTATIVAS</b>	<b>ÁREA NECESSÁRIA</b>	<b>DETALHES CONSTRUTIVOS</b>	<b>INSTALAÇÕES ESPECIAIS</b>
<b>Gama Câmara e Cintilógrafo</b>	Absorve radioatividade. Utilizado para diagnóstico de alguns tipos de câncer.	A depender do equipamento utilizado, com distâncias mínima entre as bordas ou extremidades do equipamento e todas as paredes da sala igual a: - 100cm das bordas laterais da mesa de exame do equipamento; - 60cm das demais bordas ou extremidades do equipamento.	Divisórias de concreto. Mantas e blocos de chumbo. Poço ou cofre de chumbo. Blindagem de proteção radiológica <sup>1</sup> .	Energia elétrica. Energia elétrica diferenciada. Ar condicionado. Indicação externa de equipamento em uso.

Fonte: Elaboração dos autores

**QUADRO 4 – INFORMAÇÕES SOBRE EQUIPAMENTOS MÉDICOS  
SEGUNDO RDC 50/2002  
RADIOTERAPIA**

<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>INFORMAÇÕES ORIENTATIVAS</b>	<b>ÁREA NECESSÁRIA</b>	<b>DETALHES CONSTRUTIVOS</b>	<b>INSTALAÇÕES ESPECIAIS</b>
<b>Acelerador linear</b>	Usa raio-X de altíssima intensidade e radiofrequência. Utilizado para tratamento de câncer.	A depender do equipamento utilizado + 6,0m <sup>2</sup> para o comando.	Casamata de concreto de grande espessura e alta densidade (concreto com agregado de magnetita e hematita, possibilitando 3.450kg/m <sup>3</sup> ).	Energia elétrica. Energia elétrica diferenciada. Ar condicionado Indicação externa de equipamento em uso.
<b>Simulador de radioterapia</b>	Usa raios-X. Utilizado para fazer o planejamento da exposição e localizar a área a ser tratada evitando sobre exposição do paciente.	A depender do equipamento utilizado + 6,0m <sup>2</sup> para o comando.	Casamata de concreto de grande espessura e alta densidade (concreto com agregado de magnetita e hematita, possibilitando 3.450kg/m <sup>3</sup> ).	Energia elétrica. Energia elétrica diferenciada. Ar condicionado. Indicação externa de equipamento em uso.
<b>Bomba de cobalto</b>	Usa fontes radioativas. Utilizado para tratamento de câncer	A depender do equipamento utilizado + 6,0m <sup>2</sup> para o comando.	Casamata de concreto de grande espessura e alta densidade (concreto com agregado de magnetita e hematita, possibilitando 3.450kg/m <sup>3</sup> ).	Energia elétrica. Energia elétrica diferenciada. Ar condicionado Indicação externa de equipamento em uso.
<b>Braquiterapia</b>	Usa fontes radioativas Utilizado para tratamento de câncer	A depender do equipamento utilizado + 6,0m <sup>2</sup> para o comando.	Casamata de concreto de grande espessura e alta densidade (concreto com agregado de magnetita e hematita, possibilitando 3.450kg/m <sup>3</sup> ).	Energia elétrica. Energia elétrica diferenciada. Ar condicionado Indicação externa de equipamento em uso.
<b>Ortovoltagem</b>	Usa raio-X Utilizado para tratamento de câncer	A depender do equipamento utilizado + 6,0m <sup>2</sup> para o comando.	Casamata de concreto de grande espessura e alta densidade (concreto com agregado de magnetita e hematita, possibilitando 3.450kg/m <sup>3</sup> ).	Energia elétrica. Energia elétrica diferenciada. Ar condicionado Indicação externa de equipamento em uso.

Fonte: Elaboração dos autores

<sup>1</sup> Para maiores detalhes ver norma do CNEN de proteção radiológica

<sup>2</sup> Se os postos de radiação se situam muito próximos à fonte de elevada radiação;

**QUADRO 5 – INFORMAÇÕES SOBRE EQUIPAMENTOS MÉDICOS  
SEGUNDO RDC 50/2002  
DIVERSOS**

<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>INFORMAÇÕES ORIENTATIVAS</b>	<b>ÁREA NECESSÁRIA</b>	<b>DETALHES CONSTRUTIVOS</b>	<b>INSTALAÇÕES ESPECIAIS</b>
<b>Endoscópio</b>	Exames digestivos e respiratórios.	12,0m <sup>2</sup> com área de limpeza e 9,0m <sup>2</sup> sem área de limpeza.	Proteção contra interferências eletromagnéticas.	Energia elétrica. Energia elétrica diferenciada. Ar condicionado.
<b>Unidade de hemodiálise</b>	Tratamento hemodialítico	5,0 m <sup>2</sup> por poltrona/leito. 1,0m entre leitos/poltronas, 0,5m entre leitos/poltronas e paredes paralelas, 1,5m livres em frente ao pé da poltrona/leito e 0,6m entre cabeceira da poltrona e a parede atrás da poltrona/leito.		Energia elétrica. Energia elétrica diferenciada. Ar condicionado. Água tratada.
<b>Sala para tratamento de água para sistema de hemodiálise</b>		A área necessária depende do tipo de tratamento de água utilizado.		Energia elétrica Água fria
<b>Laboratório de anatomia patológica</b>	Análise de peças (partes, fluido) extraídas do corpo.	Função dos exames oferecidos.		Energia elétrica. Energia elétrica diferenciada. Ar condicionado. Exaustão.
<b>Laboratório de patologia clínica</b>		Função dos exames oferecidos.		Energia elétrica. Energia elétrica diferenciada. Ar condicionado. Exaustão.
<b>Laser</b>	Usado em vários tipos de cirurgias, depilação etc.	A depender do equipamento utilizado.	Evitar revestimentos que reflitam luz.	Energia elétrica. Ar condicionado. Indicação externa de equipamento em uso.
<b>Refrigeradores para banco de sangue</b>		2,0 m <sup>2</sup> p/ freezer ou refrigerador. A depender do equipamento no caso do uso de câmaras frias.		Energia elétrica. Ar condicionado.
<b>Câmara hiperbárica</b>	Usa pressão acima da atmosférica e oxigênio. Usado no tratamento de doenças hiperbáricas e no tratamento de feridas graves.	Sala de terapia individual – câmara hiperbárica para 1 paciente com área de comando acoplada à câmara: a depender do equipamento, com distâncias mínima entre as bordas ou extremidades do equipamento e todas as paredes da sala igual a: – 230 cm da entrada da câmara; – 80 cm das demais bordas ou extremidades do equipamento. Sala de terapia coletiva – câmara hiperbárica para vários pacientes: Sala de terapia: a depender do equipamento, com distâncias mínima entre as bordas ou extremidades do equipamento e todas as paredes da sala igual a: – 230 cm entrada da câmara; – 150 cm saída posterior (antecâmara interna do equipamento); – 80 cm das demais bordas ou extremidades do equipamento. + Área de comando: 3,0 m <sup>2</sup> .		Energia elétrica. Energia elétrica diferenciada. Ar comprimido. Oxigênio.
<b>Mesa cirúrgica</b>			Não fazer aterramento para evitar choques no uso do bisturi.	
<b>Autoclave</b>	Usa vapor e/ou energia elétrica. Utilizado na esterilização física de materiais.	A depender do equipamento utilizado. Distância mínima entre os equipamentos 20cm.		Energia elétrica. Energia elétrica diferenciada. Ar comprimido Vapor.

**QUADRO 5 – INFORMAÇÕES SOBRE EQUIPAMENTOS MÉDICOS  
SEGUNDO RDC 50/2002  
DIVERSOS (CONTINUAÇÃO)**

<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>INFORMAÇÕES ORIENTATIVAS</b>	<b>ÁREA NECESSÁRIA</b>	<b>DETALHES CONSTRUTIVOS</b>	<b>INSTALAÇÕES ESPECIAIS</b>
<b>Unidade de esterilização por gás plasma</b>	Usa plasma, 4º estado da matéria. Uma nuvem de íons, elétrons e átomos e moléculas neutras é gerada por forte campo elétrico ou magnético provocando a esterilização a baixa temperatura. Utilizado na esterilização física de materiais não resistentes ao calor.			Energia elétrica.

Fonte: Elaboração dos autores

**QUADRO 6 – INFORMAÇÕES SOBRE EQUIPAMENTOS MÉDICOS  
SEGUNDO RDC 50/2002  
MÉTODOS GRÁFICOS**

<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>INFORMAÇÕES ORIENTATIVAS</b>	<b>ÁREA NECESSÁRIA</b>	<b>DETALHES CONSTRUTIVOS</b>	<b>INSTALAÇÕES ESPECIAIS</b>
<b>Cabine para audiometria</b>	Usado para avaliar a audição.	1,4m <sup>2</sup> com dimensão mínima de 1,2 + 4,0m2 para sala de comando.	Proteção acústica.	Energia elétrica. Energia elétrica diferenciada. Ar condicionado.
<b>Eletrocardiógrafo</b>	Detecta sinais elétricos do coração.	5,5m <sup>2</sup> com dimensão mínima = 2,2m.	Proteção contra interferências eletromagnéticas.	Energia elétrica. Energia elétrica diferenciada. Ar condicionado.
<b>Eletroencefalógrafo</b>	Detecta sinais elétricos do cérebro.	5,5m <sup>2</sup> com dimensão mínima = 2,2m.	Proteção contra interferências eletromagnéticas.	Energia elétrica. Energia elétrica diferenciada. Ar condicionado.
<b>Eletromiógrafo</b>	Detecta sinais elétricos dos músculos.	5,5m <sup>2</sup> com dimensão mínima = 2,2m.	Proteção contra interferências eletromagnéticas.	Energia elétrica. Energia elétrica diferenciada. Ar condicionado.
<b>Fonomecanocardiógrafo</b>	Detecta sinais sonoros do coração.	5,5m <sup>2</sup> com dimensão mínima = 2,2m.	Proteção acústica.	Energia elétrica. Energia elétrica diferenciada. Ar condicionado.
<b>Polisonógrafo</b>	Detecta sinais elétricos do cérebro gerados durante o sono.	4m <sup>2</sup> + 4m <sup>2</sup> sala para comando.	Proteção acústica.	Energia elétrica. Energia elétrica diferenciada. Ar condicionado.
<b>Esporômetro</b>	Detecta os sinais da respiração.	4m <sup>2</sup>	Proteção acústica.	Energia elétrica. Energia elétrica diferenciada. Ar condicionado.
<b>Potenciais evocados - Bera</b>	Detecta sinais elétricos do cérebro gerados por estimulação.	5,5m <sup>2</sup> com dimensão mínima = 2,2m + 4,0m2 para sala de comando.	Proteção contra interferências eletromagnéticas Proteção acústica.	Energia elétrica. Energia elétrica diferenciada. Ar condicionado.

Fonte: Elaboração dos autores



### 3 Considerações finais

De uma rápida comparação entre as Portaria nº 1884/94 e RDC 50/02, no que diz respeito ao dimensionamento de áreas para equipamentos, notamos um amadurecimento da legislação que deixa de lado a rigidez na definição das áreas e adota a idéia de que na área de saúde o *design* do equipamento é dinâmico por conta da crescente pesquisa por miniaturização. Isto faz com que uma norma que amarra as dimensões das salas se torne obsoleta em um espaço de tempo muito curto.

Entretanto, a modificação conceitual levará os Arquitetos Hospitalares a assumirem uma postura diferenciada. Antes, quando se queria fazer um dimensionamento rápido de uma unidade, poder-se-ia recorrer à velha 1884/94. Hoje, precisa-se pesquisar, procurar catálogos, fornecedores e, praticamente, obrigar aos donos dos empreendimentos a definir qual equipamento será adquirido, não só o tipo, mas, também, a marca e o modelo. Pois com tantos "ADE's" os arquitetos terão que ter as dimensões do equipamento que será adquirido já na submissão do projeto às vigilâncias sanitárias.

Esta mudança de filosofia aproximará ainda mais os arquitetos dos equipamentos e, por consequência, dos engenheiros clínicos. E espera-se que desta aproximação nasçam projetos ainda melhores, uma vez que o trabalho de uma equipe multidisciplinar certamente melhorará o resultado das instituições de saúde, tanto no que se refere aos custos quanto ao aumento da qualidade do serviço prestado à comunidade, incrementando o conforto e a segurança dos pacientes durante o seu indesejado período de internação hospitalar, como, também, dos profissionais que atuam na área.

Outro ponto importante a se observar é que a participação do engenheiro e do arquiteto nas instituições de saúde vêm retirar dos profissionais da assistência direta enorme carga de afazeres, deixando-os livres para atuar no seu campo específico de trabalho.

<sup>1</sup> O termo acidente é aqui entendido como todo e qualquer problema que resulte em estrago, prejuízo, dano em equipamentos, profissionais de saúde, pacientes e visitantes. Assim, erros em exames provocados por mau funcionamento dos dispositivos médicos também são considerados acidentes.

<sup>2</sup> Um instrumento, aparato, implemento, máquina, dispositivo, implante, reagente 'in vitro' ou outro artigo similar ou relacionado, incluindo componentes, partes e acessórios, que: a) é reconhecido no Official National Formulary, no United States Pharmacopeia ou outro suplemento a eles similar; b) é utilizado em diagnóstico de doenças ou outras condições, para a cura, mitigação, tratamento ou prevenção de doenças em homem ou animal; c) afete a estrutura ou outra função do corpo humano ou de animal e que para alcançar seu propósito principal necessite de intervenções químicas internas ou não ao corpo humano ou de animal e que não precise ser metabolizado.

<sup>3</sup> Denomina-se, aqui, de espaço físico equipado de uma unidade de saúde o conjunto de obras civis, instalações e equipamentos existentes em uma dada unidade de assistência à saúde.

<sup>4</sup> Necessidades provenientes única e exclusivamente da existência do equipamento naquela área; não estão considerados aqui outros fatores como: necessidades dos paciente, equipe médica, normas etc.

<sup>5</sup> Segundo a Portaria RDC 50 – ADE significa : *a depender dos equipamentos utilizados. Nesse caso é obrigatória a apresentação do "lay-out" da sala com o equipamento.*

## Referências

BARBOSA, Otilia D.; GEWEHR, Pedro M. Resultados preliminares da avaliação de serviços de raios-X em consultórios odontológicos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA, 17., 2000, Florianópolis. **Anais**. Florianópolis: UFSC/ SBEB, 2000.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Departamento de Normas Técnicas. **Resolução – RDC nº 50, de 21 de fevereiro de 2002**. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde. Brasília, 2002. Brasília, 2002. Disponível em: <[http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2002/50\\_02rdc.pdf](http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2002/50_02rdc.pdf)>. Acesso em: mar. 2002.

CALERO, Nilda Calderín; LEZCANO, Pablo Cruz. Principales causas de los incidentes relacionados con los equipos médicos activos. In: CONGRESO LATINOAMERICANO DE INGENIERÍA BIOMÉDICA, 1., 1998, Mazatlan. **Anais**. Mazatlan, México: SOMIB, 1998.

CALIL, Saide Jorge. Critérios para aquisição de equipamentos médico-hospitalares. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA, 17., 2000, Florianópolis. **Anais**. Florianópolis: UFSC/ SBEB, 2000.

CALIL, Saide Jorge. A importância da existência de grupos técnicos em

unidades de saúde. **Boletim Saúde e Tecnologia**. Brasília, nº 1, p.4-5, jun. 1994.

CARPIO, Agostin; FLORES, Jose María. Análsis y propuesta para una gestion de mantenimiento hospitalario. In: CONGRESO LATINOAMERICANO DE INGENIERÍA BIOMÉDICA, 1., 1998, Mazatlan. **Anais**. Mazatlan, México: SOMIB, 1998.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA. **Decisão nº PL-1804/98**. [S.l.: s.n. 1998].

ENGENHARIA clínica: nova especialidade reduzirá o número de mortes em hospitais. **Diálogo Médico**, São Paulo, nº 2, p.39-41, 1997.

ENGENHARIA clínica: surge uma nova especialidade médica. **Diálogo Médico**, São Paulo, nº 3, p.43-44, 1996.

GOLUHOVA, M.; KOLITSI, Z.; PALLIKARAKIS, N. International survey of clinical engineering departments. **EMBEC'99**. Vienna, Áustria, 1999.

GOMES, Adolfo Cassoli. Incorporação de novas tecnologias nos sistemas de atenção à Saúde. In: CONGRESO LATINOAMERICANO DE INGENIERÍA BIOMÉDICA, 1., 1998, Mazatlan. **Anais**. Mazatlan, México, SOMIB, 1998.

KARMAN, Jarbas. **Manutenção hospitalar preditiva**. São Paulo: Pini, 1994. 211p.

LARA-ESTRELA, Luis; SEMINARIO, Rodrigo Mijares. Plan maestro de arquitetura e ingeniería para un sistema local de salud. In: CONGRESO LATINOAMERICANO DE INGENIERÍA BIOMÉDICA, 1., 1998, Mazatlan. **Anais**. Mazatlan, México: SOMIB, 1998.

YACOVENCO, Alejandro; TAUHATA, Luiz; IFANTOSI, Antônio F.C. Impacto da implantação de um sistema de garantia de qualidade na radiologia odontológica no estado de São Paulo In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA, 17, 2000, Florianópolis. **Anais**. Florianópolis: UFSC/SBEB, 2000.





## **A QUALIDADE DOS AMBIENTES EM ESTABELECIMENTOS ASSISTENCIAIS DE SAÚDE**

*Márcia Rebouças Freire*

### **RESUMO**

A concepção, o dimensionamento e a organização dos espaços hospitalares têm sofrido muitas mudanças, acompanhando os avanços científicos. Hoje já se sabe que, na maioria dos casos de infecção hospitalar, o agente infeccioso vem da flora natural do indivíduo, não do ambiente externo. O condicionamento artificial de alguns ambientes se faz necessário em nome do controle da infecção, mas, na maioria dos setores de um hospital, a climatização artificial não é necessária nem mesmo desejável. Já existe um novo conceito de arquitetura hospitalar que demanda por edifícios mais flexíveis e extensíveis – de modo a absorver as inovações tecnológicas – e que sejam, sobretudo, mais humanos. Nesse ponto, o conforto ambiental aparece como forte aliado ao proporcionar aos usuários ambientes agradáveis e bem climatizados, minimizando o chamado “efeito de institucionalização”. Para esta aclimação, utiliza-se a própria edificação e seus elementos construtivos, recorrendo, somente quando necessário, aos meios mecânicos. Como exemplo de arquitetura hospitalar de qualidade que vem sendo construída no Brasil, citamos os edifícios da Rede Sarah, que, além de serem idealizados sob a ótica da flexibilidade e da extensibilidade, têm-se mostrado inovadores pela diversidade de soluções arquitetônicas de alto nível, criadas com o objetivo de promover o conforto ambiental.

### **ABSTRACT**

#### **THE QUALITY OF ATMOSPHERE IN THE ESTABLISHMENT OF ATTENDENCE TO THE HEALTH**

*The conception, dimension and organization of hospital have been changed according to scientific developments. Nowadays, it has been known that infection agent comes mainly from the patient's himself, or from the person who deals with him, instead of surrounding environment. There are some spaces in a hospital in which it is necessary the adoption of air conditioning system and artificial lighting control, but in the majority of them it is not needed or desirable. There is a new concept on architecture of hospitals that wants flexibility and extensibility for the buildings, to allow changing in future, and wants them to be pleasant too. On this point of view, the natural environment helps to minimize the “institutionalisation effect” in that kind of places. For the natural acclimatization it has to be preferentially used the construction elements of the building, especially on the façades and roof. As an example of good architecture for hospitals we can have the buildings of Sarah Kubitschek Chain in Brazil. Besides being created under the viewing of flexibility and extensibility, they have been considered innovated due to the diversity of high-level architectural solutions, created to promote environmental comfort.*

As condições ambientais das unidades de tratamento e assistência à saúde são questões bastante complexas e de implicações técnicas e operacionais diversas.

Os programas para o funcionamento de edifícios destinados ao setor de saúde têm sofrido grandes transformações ao longo do tempo. O conceito de edifício hospitalar tem mudado, à medida que as técnicas de tratamento e de cura dos pacientes vêm se tornando mais eficientes. A sua concepção, o seu dimensionamento e a sua organização interna têm evoluído muito devido ao progresso científico e às próprias mudanças no perfil das doenças. Houve um tempo que os princípios da contaminação nos estabelecimentos assistências de saúde eram desconhecidos, e o índice de mortalidade nestes hospitais era altíssimo. Felizmente, hoje, este quadro se transformou. Embora não se tenha eliminado os riscos inerentes a este tipo de ambiente, foram criadas várias formas de combatê-los. Porém, não obstante os grandes investimentos realizados no controle da assepsia, a infecção hospitalar ainda constitui um sério problema nos hospitais contemporâneos.

O progresso científico, no campo da bacteriologia, propicia o desenvolvimento de numerosas técnicas para o combate à infecção e sua adoção quase sempre determina grandes inovações nos equipamentos, na organização dos espaços internos, nas instalações e nos sistemas de iluminação e climatização dos edifícios. Desde a segunda metade do século XX, grandes empresas multinacionais passaram a dirigir parte significativa da sua pesquisa e produção para o setor médico-hospitalar, incluindo um aumento da automação em vários setores dos hospitais, como cozinha, lavanderia, central de materiais etc. Por sua vez, essa grande disponibilidade de equipamentos deu origem a uma exacerbação tecnológica, naqueles edifícios, com o emprego indiscriminado de equipamentos sofisticados e caros, que, muitas vezes, se origina nos interesses daquelas empresas em ampliar e diversificar suas atividades, dentro de uma filosofia nitidamente voltada para o consumo.

Por outro lado, hoje, já se sabe que, na grande maioria dos casos de infecção hospitalar, o agente infeccioso vem da flora natural do próprio indivíduo infectado, não do ambiente externo. Esta constatação gera uma maior preocupação com a assepsia tanto do paciente quanto do profissional que interage com ele. Sabe-se, ainda, que o maior e mais eficaz veículo de contaminação, na grande maioria das infecções, são as mãos e os procedimentos invasivos. Também os microorganismos que geram contágio, usando a água como meio de contaminação, exigem uma necessidade de tratamento e monitoramento constante deste agente de proliferação e contágio. Quanto à ventilação como agente de contaminação, o grande



risco consiste nos microorganismos que se unem aos grãos de poeira em suspensão e através da ventilação se deslocam. Contudo, não só o agente de contágio é necessário para que se efetive a contaminação, mas os fatores mais determinantes ainda são a predisposição e a vulnerabilidade do paciente, quando esses fatores estão presentes. Evidente que isto não dispensa os cuidados, o controle e o tratamento do ar, até porque ele pode transportar outros agentes, como insetos (chamados vetores), que atuam como transmissores de doenças.

Em hospitais, existem ambientes que, em função da natureza de suas atividades inerentes e (ou) equipamentos existentes, demandam controle especial das condições ambientais e da qualidade do ar, exigindo com isto climatização artificial, por exemplo, uma sala de cirurgia. Porém, se, por um lado, o condicionamento artificial de alguns ambientes hospitalares se faz necessário, em nome do controle da infecção, na maioria dos setores de um hospital, a climatização artificial não é essencial e, muitas vezes, nem mesmo desejável. O setor de internação, onde se desenvolve uma atividade predominantemente hoteleira, é um bom exemplo. Em tese, somente em casos excepcionais ocorrem grandes modificações em seu espaço físico, conseqüentes da incorporação de avanços tecnológicos. Há, entretanto, muitos fatores, às vezes, de natureza subjetiva, que levam arquitetos e administradores hospitalares a especularem sistematicamente a respeito da qualidade desses ambientes.

Hoje, já existe uma tentativa de estabelecer um novo conceito na arquitetura dos ambientes hospitalares. Ou seja, além de se desejar que o edifício seja flexível e extensível, de modo a absorver com facilidade as inovações proporcionadas pelo progresso científico, deseja-se também que este seja, sobretudo, mais humano. Neste ponto, o conforto ambiental aparece como um forte aliado, inclusive nos processos de cura dos pacientes, ao minimizar aquele chamado “efeito de institucionalização” sofrido especialmente por aqueles que permanecem mais tempo internados nas instituições.

A grande maioria de hospitais, que vem sendo construídos, no entanto, ainda apresenta uma volumetria muito rígida, obrigando os diversos setores a se adaptarem aos espaços disponíveis de cada pavimento, com sacrifício de suas próprias necessidades funcionais. Muitas vezes, também, com excesso de circulações seletivas, criadas com o objetivo de estabelecer rígidas disciplinas para o trânsito de pacientes, pessoal médico e paramédico e serviços de apoio, não obstante os progressos introduzidos nos sistemas de comunicação, que permitem, por exemplo, a leitura de exames à distância, modificando radicalmente a relação de proximidade entre os diversos setores. Mesmo assim, esses setores ainda vêm sendo confinados numa complicada

trama de corredores, o que reduz, significativamente, a possibilidade de obtenção de mais flexibilidade e extensibilidade para o edifício, condenando-o, paradoxalmente, a ter muitas dificuldades para absorver os próprios avanços científicos. Muitos arquitetos substituem o conceito de humanização por uma falsa idéia de “segurança” ao criar ambientes com “aspectos tecnológicos”, mesmo que seja somente na aparência dos materiais de acabamento, ou ao idealizar saguões e fachadas que imitam hotéis, dando também uma falsa idéia de qualidade de serviços.

Esse modelo de hospital torna também impraticável a adoção de iluminação e ventilação naturais para a maioria dos ambientes, generalizando-se, desnecessariamente, o emprego de sistemas de ar condicionado e de iluminação artificial. De maneira geral, os ambientes hospitalares continuam herméticos e desagradáveis, sem a desejada humanização. Há quem defenda a necessidade de se climatizar artificialmente os ambientes em nome da garantia da qualidade do ar, uma vez que esta atitude estabeleceria um rigoroso controle para a proliferação de bactérias e de microorganismos. Mas esses profissionais não chamam a atenção para o fato de que os dutos que compõem o sistema de ventilação e condicionamento artificial são fontes de desenvolvimento de colônias de microorganismos, pois, sendo inacessíveis internamente a qualquer tipo de limpeza mecânica, tornam-se infestados de fungos, de ácaros e das próprias bactérias, que, gradualmente, criam resistência a muitos produtos anti-sépticos e aos próprios antibióticos. Geralmente, são empregados filtros especiais nas entradas e saídas do ar, com processos químicos no tratamento da água do sistema de refrigeração, em especial naquelas áreas classificadas como críticas para efeito de contaminação e contágio.

Tudo isso nos faz refletir sobre o fato de que o projeto de hospital vai além do “eficiente” agenciamento dos espaços dentro de um programa altamente complexo. Há que se entender a dimensão climática da arquitetura hospitalar como um dos parâmetros fundamentais do projeto arquitetônico, intrinsecamente, associado às condicionantes econômicas, sociais, funcionais, tecnológicas, materiais, estéticas etc. A arquitetura hospitalar deve estar muito bem adaptada ao clima e microclima, proporcionando aos usuários ambientes confortáveis, bem climatizados. Para esta aclimação, utiliza-se a própria edificação e seus elementos construtivos, recorrendo, somente quando necessário, aos meios mecânicos. No Brasil, salvo exceções, a despeito do nosso clima tropical, pouco se tem feito para explorar até as últimas conseqüências as possibilidades de aproveitamento da ventilação e iluminação natural nos edifícios. E esse equacionamento das questões de conforto térmico, luminoso ou acústico, tem que ser tratado com seriedade nos projetos de hospitais. Obviamente, não se pode dizer que seja fácil, ou



simples, equacionar todas essas questões, sobretudo quando se trata de hospitais urbanos, inseridos em áreas de altíssimas taxas de ocupação do solo, predominantes nas nossas grandes cidades.

Isto pressupõe o conhecimento do clima do local e a tradução da realidade climática em diretrizes de projeto. As variáveis que interferem no conforto devem ser compreendidas para que o projeto possa melhor se adequar ao clima onde está inserido. A forma, a orientação, os materiais de uma edificação, a dimensão de seus vãos, o tipo de cobertura são algumas das recomendações que podem ser obtidas como resultado da análise climática. Em climas tropicais, por exemplo, o emprego indiscriminado do vidro como elemento de vedação, literalmente em substituição à alvenaria da edificação, independente da orientação das suas fachadas, tem levado a muitas situações de desconforto térmico, além do gasto excessivo de energia pelo uso de aparelhos de ar condicionado. Há também que se utilizar, como instrumental de projeto arquitetônico, *softwares* ou outro tipo de instrumento de simulação da incidência solar nos diversos ambientes, para que se possa planejar onde e quando a radiação solar será ou não conveniente. Não só isso. Deve-se investir na tecnologia para criar elementos arquitetônicos ajustáveis às necessidades momentâneas do usuário, visto que o ambiente natural é dinâmico e constantemente mutável.

A ventilação natural pode ser aproveitada para fins de higiene e de conforto térmico, porém, nem sempre essas qualidades estão concomitantemente servindo ao mesmo objetivo. A ventilação higiênica pode não ser suficiente para fins de conforto térmico. Na ventilação para conforto térmico do usuário, busca-se, em princípio, um fluxo de ar abundante e com velocidade suficiente para auxiliar na retirada de calor do corpo humano por evaporação, sobretudo, quando se trata de climas quente-úmido. Em linhas gerais, para todo e qualquer tipo de ventilação que se deseje dotar a edificação, parâmetros como ventos dominantes, sua velocidade, variação diária, mensal e anual, devem ser avaliados criteriosamente para se obter o seu melhor aproveitamento. O entorno imediato da edificação atua como modificador das condições microclimáticas. A existência, nas proximidades, de barreiras de vento, ou fontes que gerem odores, fumaças ou ruído, deverá ser levada em consideração na implantação da edificação e no posicionamento das suas aberturas ao exterior. É necessário haver uma programação dos circuitos internos de ar, com previsão do aproveitamento de ventos locais para ventilação cruzada ou por indução do “efeito chaminé”, ou ainda, eventualmente, pelo insuflamento ou exaustão mecânica.

Não se pode generalizar quais seriam as melhores ou piores orientações de janelas. Estas dependerão de diversos fatores, como seu potencial de exposição à radiação solar, o grau de obstrução e refletância do



entorno, os ventos predominantes no sítio, o tipo e o horário das atividades desenvolvidas no local, integração com o partido adotado, entre outras. Esses requisitos, muitas vezes, são contraditórios, e sua importância individual varia com cada projeto. Grosso modo, nas localidades de baixa latitude (ou seja, entre os trópicos) as orientações norte e sul sofrem menor impacto da radiação solar incidente na fachada do edifício, e os elementos utilizados no sombreamento serão de menor complexidade e com dimensões mais reduzidas. As aberturas de iluminação zenital dão maior uniformidade na distribuição da iluminação, e a possibilidade de se obter maior iluminância sobre o plano de trabalho horizontal, comparada à iluminação lateral de área equivalente. Porém, uma iluminação zenital geralmente é mais susceptível de receber radiação solar direta, principalmente, nas baixas latitudes, onde as alturas solares são maiores, sobretudo, nos horários em que a carga térmica é grande e indesejável. Ou seja, o melhor desempenho da iluminação está relacionado ao uso da luz indiretamente, por meio de reflexões. Por isso, é importante que a radiação solar direta seja interceptada e redirecionada através de elementos arquitetônicos de controle da luz solar, evitando o superaquecimento no interior do edifício.

O propósito das superfícies transparentes é transmitir luz do meio exterior para o interior da edificação. Porém, esses materiais, mesmo os translúcidos, são ineficientes enquanto controle da radiação solar e, conseqüentemente, susceptíveis ao ganho de calor. Recomenda-se, portanto, minimizar o papel das superfícies envidraçadas no controle da luz solar. Ultimamente, tem-se desenvolvido novos tipos de vidro, que reduzem o ingresso da energia radiante. São os vidros coloridos, os termorefletores e os filmes de controle da luz solar para serem aplicados em áreas envidraçadas. Mas existe também muita propaganda de cunho comercial que supervaloriza o desempenho térmico e luminoso desses materiais. O vidro de baixa transmissão tem a sua eficiência luminosa reduzida ao filtrar a luz solar na faixa do espectro visível, mas esta filtragem não é suficiente para promover o conforto diante da radiação solar direta. Além disso, muitos produzem o efeito de sombreamento e névoa, independente das condições meteorológicas ou hora do dia, o que, na maioria das vezes, não é desejável quando se quer uma maior integração visual com o ambiente externo.

Há que se aproveitar a radiação solar difusa para iluminação natural, tirando partido da forma dos ambientes (largura, comprimento, pé direito), características das suas superfícies (cor, textura), orientação, posição e tipo de aberturas, para melhor distribuição da luz nos ambientes. No interior de um cômodo, a janela pode ser considerada como uma fonte primária de luz natural, visto que as demais superfícies irão admitir a luz através dela. A orientação, a dimensão, a forma e o posicionamento das

aberturas, assim como os elementos arquitetônicos de controle da luz solar, determinam a quantidade e a distribuição de luz no ambiente. Na maioria dos edifícios, os tetos e as partes mais altas das paredes são as principais áreas responsáveis pela luz refletida.

E o que se pode fazer para melhorar a capacidade acústica dos nossos hospitais? Em geral, é difícil levar em consideração que o silêncio possa ser verdadeiramente importante para certas funções como, por exemplo, compensar o estresse de um tratamento de saúde com uma noite (ou dia) bem dormida(o). E é mais difícil ainda se acreditar que a implantação, a forma e os componentes do edifício possam contribuir para essa realidade. Por que tantos edifícios hospitalares são desnecessariamente dispostos tão próximos à via, face a face com o ruído intenso, se recuá-los dessas condições minimizaria o problema, por um simples efeito de distanciamento das fontes? E não poderia haver jardins com taludes, como proteção contra o ruído, por exemplo? Não seria este talvez um recurso paisagístico que, se bem trabalhado, representaria um novo tipo de atrativo para o conjunto, capaz de substituir com vantagem a velha ótica comercial de que tudo tem de estar bem visível para que o empreendimento possa “ficar conhecido”? A sombra acústica que protege o edifício, a intimidade que se cria pela subtração da presença visual e sonora da rua e, inclusive, a maior segurança proporcionada pela barreira, não seriam benefícios capazes de justificar plenamente o custo adicional que eventualmente possa haver com essas medidas? É verdade que, na maioria das situações, os recuos ou os taludes dificilmente se aplicam, já que, por situações ligadas à exigüidade ou alto custo do terreno, o edifício terá que “encarar” o ruído de perto, por mais intenso que seja.

A opção por fachadas cegas ou não, trabalhadas ou não, pode dar ao edifício uma desejada plasticidade e marcar sua presença no cenário urbano, gratificado pelo empenho de solucionar contingências de natureza térmica, lumínica ou acústica.

### **A Rede Sarah de hospitais – exemplo para se compreender**

Não podemos furtar-nos aqui de citar um exemplo de exceção à regra que vem sendo adotada na idealização da maioria dos hospitais do nosso país. Trata-se dos hospitais da Rede Sarah, que tem o arquiteto João Filgueiras Lima – Lelé – como o grande idealizador dos seus espaços.

No fim da década de 60, a Fundação Hospitalar de Brasília, instituição encarregada de implantar e administrar o plano de saúde da cidade, já não se satisfazia com o tipo de edifício hospitalar vigente na época. Já nos anos 70, devido a um desvio de demanda e às pressões



exercidas pela própria comunidade, o Centro de Reabilitação Sarah Kubitschek foi aos poucos se transformando em hospital ortopédico, porém seu desempenho era prejudicado pela inadequação dos seus espaços, que tinham sido projetados para atender a outras funções. É, neste contexto, que surge o Hospital do Aparelho Locomotor de Brasília (o Sarah/Brasília), com suas premissas básicas: a criação de ambientes adequados ao tratamento de pacientes de acordo com a evolução de seu quadro clínico, e a produção de equipamentos hospitalares especialmente desenhados para atender a essas características. A implementação desse grande hospital estabeleceu as bases para a futura expansão da Rede Sarah, que hoje já se estende por diversas capitais do país, como Salvador, Belo Horizonte, São Luís, Fortaleza, Recife, Natal, João Pessoa e Rio de Janeiro, com as naturais adaptações e o aperfeiçoamento do sistema, a partir da avaliação do desempenho das experiências anteriores e em curso.

Na Rede Sarah, o conceito de hospitalização é totalmente diferente do convencional. O setor de internação e alta já exerce uma função de grande importância no combate à infecção hospitalar, o que nem sempre ocorre nos hospitais convencionais. Ali, todo paciente ao se internar passa por um rigoroso processo de preparo e higienização, recebendo roupas de internação e uma cama maca limpa e desinfetada, que o acompanhará durante sua permanência no hospital. Cada paciente possui seu posto numa enfermaria específica, mas a facilidade de deslocamento da cama maca permite que ele circule por diversos setores do hospital, seja nos terraços, onde ele desfruta de saudáveis banhos de sol, nos locais de tratamento ou nos espaços de socialização. Esta mobilidade dos pacientes, sobretudo, dos portadores de lesão medular ou daqueles que pelas características de tratamento se encontram imobilizados no leito, facilita sua socialização beneficiando o seu estado psicológico. Isto possibilita também a remoção sistemática dos leitos das enfermarias para que elas sejam submetidas a rigoroso processo de limpeza e desinfecção.

Os edifícios hospitalares da Rede Sarah, além de serem idealizados sob a ótica da flexibilidade e da extensibilidade, para a incorporação dos constantes avanços tecnológicos, traduzem muito bem as questões de conforto ambiental. A cada projeto, há uma adaptação às características climáticas e microclimáticas do sítio onde está inserido, levando, principalmente, em consideração o seu potencial de ventilação e o percurso do sol, de acordo com a latitude do lugar. A depender das características do terreno e área disponível, são construídos hospitais térreos, verticais ou mistos. Porém, independente do partido adotado, a premissa será sempre o melhor aproveitamento da ventilação e iluminação natural para quase todo o edifício.



No hospital de Brasília, o seu programa já exigia, como complemento terapêutico, o fácil acesso dos pacientes aos espaços verdes ao ar livre, adjacentes às áreas de tratamento e internação. Isto foi levado a cabo, mesmo sendo um hospital de vários pavimentos. Esta premissa se repete no Lago Norte, embora com características formais distintas, incorporando já a tecnologia construtiva desenvolvida pelo arquiteto ao longo de mais de uma década que separa os dois projetos. Ali, os *sheds* das coberturas possibilitam a incidência controlada de sol nos ambientes internos, o que constitui, segundo a equipe idealizadora, fator decisivo no combate à infecção.



Figura 1: Croqui projeto Sarah/Lago Norte.  
Fonte: LATORRACA, 1999, p.201.

Para as situações onde a disponibilidade de terreno permitiu a construção de um edifício térreo, como é o caso de Salvador, foi adotado e desenvolvido um sistema de ventilação natural dos ambientes com circulação vertical, onde o ar é captado através de galerias do subsolo (que servem ao mesmo tempo para abrigar as redes de água potável, esgoto, incêndio e eletricidade), posicionadas a favor dos ventos dominantes. Estas galerias distribuem o ar para os ambientes internos, e este ar é, por sua vez, extraído por amplas aberturas zenitais (*sheds*), orientadas na direção oposta, de maneira que a sua extração é feita por sucção, o que é conhecido como “efeito chaminé”. O pé direito elevado dos ambientes permite aumentar o volume de ar internamente, além de aumentar a diferença de pressão entre as aberturas de entrada e saída de ar, incrementando, conseqüentemente, a sua velocidade. Poderão também, eventualmente, ser empregados equipamentos mecânicos de insuflamento localizados nas aberturas de captação de ar, ou de exaustão, naquelas de extração. Esta necessidade de incremento da ventilação pode ocorrer em épocas do ano, ou do dia, em que a velocidade dos ventos não for suficiente para garantir a eficiência do sistema. Em alguns casos, como no hospital de Fortaleza, as tomadas de ar das galerias estão localizadas sobre um espelho d’água. Essa água poderá ser pulverizada na entrada de cada galeria, permitindo que o ar de

insuflamento, em contato com a água mais fria, sofra um rebaixamento suplementar da sua temperatura.

Os *sheds*, que compõem o sistema de ventilação natural dos edifícios, são, ao mesmo tempo, elementos arquitetônicos de captação da luz natural. Apesar de zenitais, essas aberturas são cuidadosamente protegidas da radiação solar direta, permitindo somente a entrada da luz solar difusa, refletida pela própria cobertura de telhas brancas. A cor branca, que é usada interna e externamente na cobertura, além de reduzir o calor a ser transmitido pela telha, incrementa a luz refletida, difusa, que entrará nos ambientes. O fato dos ambientes possuírem pés-direitos bem generosos, ajuda a suavizar a luz difusa, devido ao distanciamento da fonte luminosa, sem modificar a sua qualidade espectral. Assim, o *shed* faz o papel de uma grande luminária de luz natural, promovendo uma excelente distribuição de luz difusa nos ambientes. Esta solução de projeto é louvável, considerando que, na grande maioria das vezes em que se opta por iluminação zenital, não se consegue outra solução senão com o uso de elementos transparentes ou translúcidos, nem sempre abertos à passagem de ar e diretamente expostos à radiação solar direta que, como já foi dito, nas nossas latitudes tropicais, devido aos seus altos ângulos de incidência nas superfícies horizontais, possui uma altíssima carga térmica e luminosa, causando um grande desconforto térmico.

O dimensionamento dos elementos arquitetônicos de controle da luz e da ventilação destes hospitais tem sido constantemente ajustado para cada situação de projeto. No hospital de Fortaleza, a fachada do bloco de internação voltada para o quadrante Norte é protegida da insolação por uma cobertura metálica em aço, composta por brises, que podem ser ajustados conforme a necessidade de luz e circulação de ar. Essa cobertura, ao mesmo tempo, abriga no pavimento térreo um espaço verde sombreado em dois níveis que se integram ao *hall* principal e outros espaços. Neste projeto, também houve uma modificação formal e estrutural nas coberturas abobadadas e nas dos *sheds* para atender às questões de ventilação decorrentes do próprio clima da cidade, mais quentes que o de Salvador. Desta maneira, além das aberturas de ventilação terem sido aumentadas significativamente em relação às de Salvador, foram deslocadas em relação ao piso. Esse novo desenho permitiu também a criação de uma variante na posição do forro, de modo a criar um nicho para a eventual passagem de dutos de ar condicionado e mantendo, ao mesmo tempo, as aberturas de iluminação e ventilação dos *sheds*. Essa solução também foi adotada para os hospitais de Recife e de Natal. No hospital de Recife, esta solução foi generalizada a quase todos os ambientes administrativos e de tratamento, uma vez que as características climáticas da cidade inviabilizam o emprego do sistema de ventilação natural semelhantes aos adotados nos outros hospitais do Nordeste.

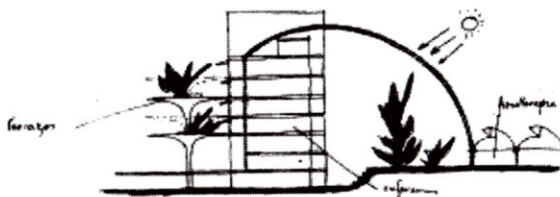


Figura 2: Croqui projeto Sarah/Fortaleza.  
Fonte: LATORRACA, 1999, p.202.

Por esses aspectos aqui abordados, os hospitais da Rede Sarah podem ser considerados verdadeiros laboratórios de conforto ambiental. São poucos os arquitetos que, como Lelé, têm posto em prática essa experimentação. Não se trata de um exemplo a ser simplesmente seguido, afinal de contas, aquelas formas foram criadas e desenvolvidas dentro do contexto da Rede Sarah. Porém, são exemplos para, com eles, aprendermos, na medida em conhecemos e compreendemos a diversidade de soluções arquitetônicas de alto nível, tanto tecnológico quanto formal, criadas com o objetivo de promover o conforto ambiental.

## Referências

BARING, J. G. de A. **Desenvolvimento tecnológico em acústica das edificações: conceituação.** [S.l.: s.n., 19—].

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Assistência à Saúde. Departamento de Normas Técnicas. **Manual de orientação para planejamento, programação e projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde.** Brasília, 1996. 238p.

\_\_\_\_\_. **Normas para projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde.** Brasília, 1994. 144p. (Saúde e Tecnologia)

BITTENCOURT, L. **Uso das cartas solares: diretrizes para arquitetos.** Maceió: EDUFAL, 1990.

FRANCO, M. A. R. **Desenho Ambiental: uma introdução à arquitetura da paisagem com o paradigma ecológico.** São Paulo: Annablume, 1997.

FREIRE, M. R. **A luz natural no ambiente construído.** Salvador: FAUFBA, 1997.

LATORRACA, G. (Org.). **João Filgueiras Lima, Lelé.** Lisboa: Editorial Blau, São Paulo: Instituto Lina Bo e P. M. Bardi. (Arquitetos Brasileiros), c2000.



LIMA, J. F. Muito além da máquina de curar. **Projeto**, São Paulo, nº 187. p.78, jul. 1995.

SEGAWA, H. Tecnologia com sentido social. **Projeto**, São Paulo, nº 187. p.60-77, jul. 1995.

TOLEDO, E. **Ventilação natural das habitações**. Maceió: EDUFAL, 1999.

VIANNA, N. S.; GONÇALVES, J. C. S. **Iluminação e arquitetura**. São Paulo: Virtus, 2001. 378p.

## ARQUITETURA HOSPITALAR E MODELO GERENCIAL

Mariluz Gomez

*Vamos imaginar o edificio hospitalar como um palco, onde os profissionais da saúde atuarão diariamente, prestando assistência. Neste quadro, vamos pensar os engenheiros e arquitetos como cenógrafos, iluminadores, sonoplastas.*

*Desenhar um cenário sem conhecer a peça, sem discutir com os atores e diretores sobre as suas necessidades, é tarefa inútua. (GOMEZ, 1996,p.03)*

### RESUMO

As mudanças introduzidas no cenário hospitalar, pelo desenvolvimento do controle de infecções e do controle de custos dos serviços prestados, incentivaram o uso dos carrinhos de transporte, colocando em evidência o sistema viário hospitalar e levando à revisão dos modelos de gerenciamento destas instituições. A aplicação dos novos conceitos requer um novo desenho do edificio hospitalar, colocando como condição prévia de projeto a discussão do modelo gerencial da futura instituição de saúde.

### ABSTRACT

#### HOSPITAL ARCHITECTURE AND MANAGEMENT MODEL

*Due to the development of infection control and services cost control, introduced changes in the medical scene have encouraged the use of handcarts, which puts into evidence the hospital transportation system and leads to a review of the management pattern of these institutions. The application of the new concepts requires a new design for hospital buildings, where the discussion of the management pattern of future health institutions must be considered as a previous condition of the project.*

### Introdução

O Brasil passou, na última década, por uma verdadeira revolução político-econômica, traduzida pelo controle do processo inflacionário e pela introdução da economia de mercado, indispensáveis à entrada do país no mundo globalizado.

A economia de mercado gerou nas empresas a necessidade de controle dos custos de produção e da qualidade de produtos e serviços.

Mesmo no setor público, a população acompanha e cobra um melhor desempenho das empresas, expresso numa prestação de serviços que atenda às necessidades dos usuários, ao mesmo tempo que não sobrecarregue os cofres públicos.

O setor hospitalar não ficou ao largo deste processo, pelo contrário, o aperto econômico por que passaram os hospitais no final da década de 80 e durante a década de 90, obrigou-os a modernizarem seus processos administrativos e produtivos, tradicionalmente bastante rígidos, o que possibilitou direcionar recursos para os dois grandes desafios da nossa época: a atualização tecnológica e a formação de equipes profissionais competentes: ou seja, os administradores hospitalares foram obrigados a encarar a realidade de que hospitais só são economicamente viáveis se oferecerem serviços compatíveis com a tecnologia disponível, através de equipes treinadas e processos padronizados e validados de trabalho.

Como não poderia deixar de ser, os modelos pré-estabelecidos de funcionamento foram revisados e, de um modo geral, isto desencadeou mudanças na arquitetura dos hospitais.

O objetivo deste texto é, portanto, relacionar estas mudanças, refletir sobre elas, buscando introduzir na metodologia de projeto, utilizada tradicionalmente pelos arquitetos, a questão do “modelo gerencial” a ser adotado pelo hospital.

O Modelo Gerencial pode ser definido como o conjunto de documentos que caracterizam o gerenciamento dos recursos físicos, materiais, humanos e financeiros de uma instituição, considerando sua identidade, seus aspectos jurídicos, e sua localização dentro do Sistema de Saúde.

### **Controle de Infecções Hospitalares<sup>1</sup> e Arquitetura Hospitalar**

Historicamente, a arquitetura hospitalar vem-se ocupando em dar respostas de ordem física às questões da assistência médico-hospitalar.

Conforme avançaram a medicina, os conceitos de assepsia e os métodos de diagnóstico e tratamento, o desenho dos hospitais foi-se modificando até encontrar um caminho funcionalista.

Segundo Miquelin (1992), a base teórica deste caminho começa a ficar clara após a 2ª Grande Guerra através do lançamento do Programa Hill-Burton, de 1946. Como desdobramento do Programa, a Divisão de Planejamento do Serviço de Saúde Pública dos Estados Unidos publica, em 1948, o Documento “Elementos de Hospital Geral”.

As tipologias resultantes, aplicadas ao projeto do Hospital Memorial França-Estados Unidos, de Paul Nelson, de 1950, fará deste hospital o precursor da linhagem funcionalista, expressa pela tipologia mista “Bloco/Torre”, e estará presente no repertório de todos os projetistas hospitalares daquele momento em diante.



Como exemplo da aplicação da tipologia mista no Brasil podemos citar o Instituto de Câncer de São Paulo (ver fig.1)

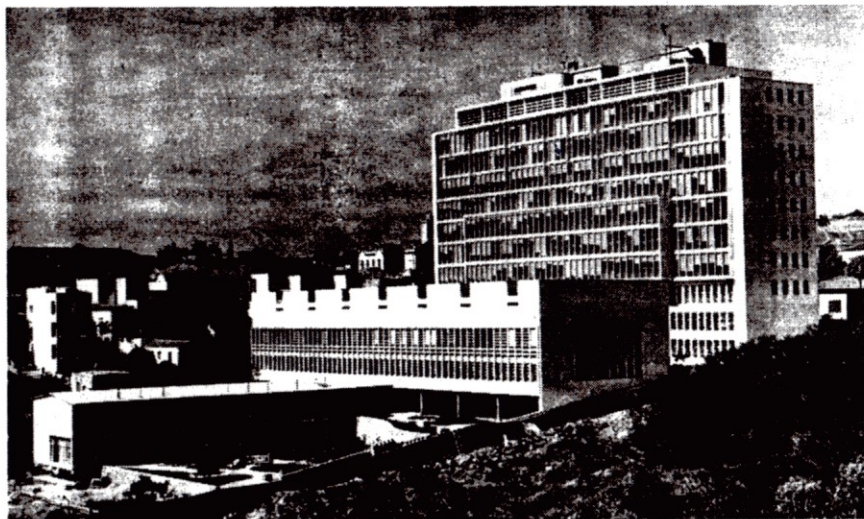


Figura 01 - Instituto do Câncer, Arq. Rino Levi e Roberto Cerqueira César, São Paulo, 1954.

Fonte: Mindlin, apud POTIER, 2002, p.50.

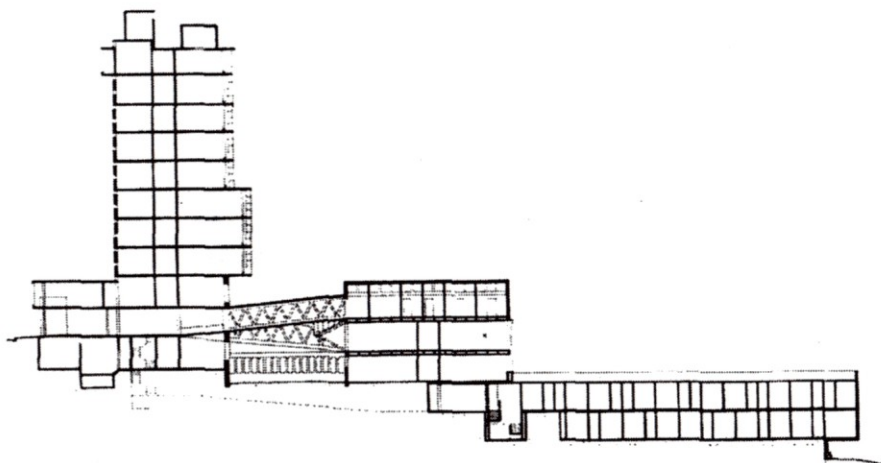


Figura 02 - Corte esquemático do Instituto do Câncer, Arq. Rino Levi e Roberto Cerqueira César, São Paulo, 1954.

Fonte: Mindlin, apud POTIER, 2002, p.50

Este formato visava, especialmente, responder questões relacionadas ao aumento da complexidade das atividades que deveriam ser abrigadas pelo edifício hospitalar, dentre elas, a necessidade de contenção das infecções hospitalares.

No Brasil, a partir dos anos 80, todo o esforço foi feito no sentido de compreender e deter as infecções hospitalares. Como resultado da intensa atividade das comissões de controle de infecção, os mecanismos de contágio foram melhor determinados possibilitando uma maior compreensão do papel do espaço físico na prevenção das infecções hospitalares.

Uma importante contribuição, neste sentido, está formulada no documento "O edifício e as condições de controle de infecções hospitalares", escrito a várias mãos, discutido e aprovado durante a 1ª Jornada Multi-Hospitalar, e que traz alguma luz à esta discussão:

*Os projetos de arquitetura dos estabelecimentos assistenciais de saúde podem auxiliar no controle de infecção hospitalar, mas o atual estado da arte das ciências médicas e biológicas demonstra que a contribuição do meio ambiente inanimado para a aquisição e difusão de infecções hospitalares é insignificante, embora se registrem vários casos originados de reservatórios de patógenos nas superfícies ou veiculados pelo ar. Por tais razões, as condutas de higienização abrangente de pessoas, ambientes e utensílios comparecem como fundamentais, na prevenção da infecção hospitalar. Este trabalho requer do ambiente físico facilidade à realização dos procedimentos assistenciais.* (GUTIERREZ, 1996, p.2)

Esta compreensão desencadeou um processo de simplificação do desenho, pela compreensão de um novo papel do ambiente físico relativo ao controle de infecções hospitalares: o de criar facilidades para que as condutas de higienização possam efetivar-se. Por outro lado, esta visão possibilitou soluções gerenciais e arquitetônicas mais simples e econômicas, como previa o documento supra citado:

*Por outro lado, poderiam ser evitadas muitas soluções onerosas e preocupações por parte de administradores e técnicos dos E.A.S., caso se atentasse ao mecanismo da infecção cruzada e de transferência de agentes patogênicos potencialmente contaminantes. Seu desconhecimento faz com que se adicionem percursos, corredores, portas, guichês e paredes, quando muitas dessas medidas podem ser eliminadas, recorrendo-se à correta técnica de higienização, embalagem e transporte. Ou seja, trata-se de embalar o material potencialmente contaminante e deixá-*

*lo apto a ser transportado com segurança, cabendo o mesmo para material limpo e esterilizado.* (GUTIERREZ, 1996, p.3)

## Controle de Custos<sup>2</sup> e Arquitetura Hospitalar

Simultaneamente ao desenvolvimento do controle de infecções, a necessidade de sobrevivência econômica dos hospitais levou os gestores a buscar sistemas de controle e apuração de custos hospitalares.

Em 1988, o Ministério da Saúde, através da Secretaria Nacional de Programas Especiais, publicou o Manual de Apuração de Custos Hospitalares (BRASIL, 1988), através do qual introduziu o conceito de centro de custo como setor homogêneo do ponto de vista dos serviços ali prestados. Trabalhando com este conceito, durante os anos 90, diversos sistemas foram desenvolvidos e implantados, tendo em comum a subdivisão dos hospitais em centro de custos<sup>3</sup>.

A compreensão de que o objeto de apuração do custo é um serviço ou um bem produzido por um setor homogêneo, cujos recursos humanos, materiais e financeiros são orientados para atingir um mesmo objetivo, produziu uma revolução no modelo de gerenciamento das instituições hospitalares.

É interessante lembrar que estas preocupações já estavam presentes nas *Bulding Notes*, publicadas, em 1961, pelo Ministério da Saúde Britânico: *Para cada departamento definia-se uma "unidade funcional" que permitia relacionar o custo do departamento com seu volume de trabalho* (MIQUELIN, 1992, p.63).

Na seqüência, os gestores hospitalares compreenderam que as relações estabelecidas entre os centros de custos de um hospital poderiam ser comparadas às relações entre fornecedores e clientes, tal compreensão possibilitou a implantação do gerenciamento individualizado de cada centro de custo, observando obviamente as necessidades gerais da instituição a qual fazem parte.

Como exemplo da influência do controle de custos na determinação de novos modelos de gerenciamento e, conseqüentemente, de desenho do hospital, podemos citar a estruturação dos Serviços de Higiene e Limpeza (SHL).

De acordo com a Portaria nº 1884/94 (BRASIL, 1994, p.82), aprendemos a localizar em cada unidade requerente um Depósito de Material de Limpeza (DML), que tinha por objetivo: a) guardar materiais de limpeza utilizados na limpeza do setor; b) fornecer água para as tarefas



a serem desenvolvidas; e c) prover as condições para a lavagem dos panos de chão ali utilizados. Estes depósitos eram utilizados pelos funcionários da limpeza, lotados na unidade requerente, cuja subordinação hierárquica, freqüentemente, dava-se à chefia do próprio setor ou, numa situação ambígua, a este e ao chefe da limpeza.

Para implementar ações necessárias ao controle de infecção, padronizando rotinas e produtos de limpeza, bem como para controlar e apurar os gastos com esta atividade, foi necessário agrupar e lotar a equipe de limpeza num setor homogêneo, reorganizando e modernizando sua atividade, definição clara da subordinação hierárquica.

Conseqüentemente, a guarda dos materiais passou a ser feita em um DML central; o deslocamento destes materiais aos setores passou a ser feito através de carrinhos; estes carrinhos retornam diariamente ao DML central para controle e reabastecimento, enquanto a lavagem dos panos de chão passou a ser tarefa da lavanderia. Este conjunto de mudanças no mínimo questiona a manutenção de DMLs setoriais.

A organização e o gerenciamento profissional dos setores de apoio trouxeram, como vantagem adicional, a liberação das enfermeiras, das unidades de assistência, das tarefas de apoio, como, por exemplo, o gerenciamento de materiais e insumos diversos, possibilitando melhores condições para a atividade própria da enfermagem, ligada essencialmente à assistência aos pacientes.

## O sistema viário hospitalar

A compreensão dos mecanismos de infecção e o gerenciamento do hospital por centros de custos encontraram nos carrinhos de transporte uma resposta às questões levantadas anteriormente, e que foi perfeitamente descrita por Karman no texto “O conceitual, o físico e o subjetivo”, item 8.4. Carros de apoio – “Hospital sobre rodas”:

*Sempre que viável, devem ser utilizados carros de fornecimento ou coleta. Integram os “hospitais sobre rodas”: “carros-roupeiros fechados” ao invés de Rouparia; “carros-comida” ou “carros-copeiros” ao invés de copa; “carros-medicamentos” ao invés de Farmácia Satélite; “carros-coletores” ao invés de áreas ou depósitos de roupa suja ou de resíduos sólidos; “carros-prateleiras”; “carros-limpeza”; “carros-prontuário”; “carros-emergência” e outros. (KARMAN e FIORENTINE, 1998, p. 23)*

Para melhor compreensão e aplicação do conceito “hospital sobre rodas”, torna-se obrigatório revisitar alguns conceitos do desenho urbano:

## **Zoneamento**

A exemplo das cidades, os hospitais podem ser divididos em áreas/zonas, estruturados por circulações principais, onde estarão localizadas unidades prestadoras de serviços ou produtoras de bens. Estas podem ser: a) áreas de habitação, onde estarão localizadas as unidades de internação; b) áreas assistenciais, onde estarão localizados os serviços de diagnóstico e tratamento; c) áreas industriais, onde estarão localizadas as unidades produtoras de comida, roupa, material limpo e outros; d) áreas comerciais, onde estarão localizados floriculturas, cafeterias, agências bancárias e outros; e) áreas educacionais, onde estarão localizados auditórios, bibliotecas e salas de aula; f) áreas administrativas, onde estarão localizados os diversos escritórios destinados a administrar recursos humanos, materiais, físicos e financeiros; g) áreas de suprimentos, onde estarão armazenados os diversos tipos de suprimentos necessários ao funcionamento da instituição; h) áreas de lazer e recreação; e assim por diante.

## **A natureza e a hierarquização das circulações**

A conexão entre as diversas áreas é feita através de circulações, obedecendo a uma hierarquia, tal qual ocorre em uma cidade, podendo ter características: a) de vias estruturais, que precedem os principais acessos à cidade/hospital e organizam o zoneamento geral; b) de grandes avenidas, que interligam unidades; c) de avenidas e praças destinadas ao comércio, ao lazer e às atividades administrativas; d) de alamedas internas, largas, como os corredores das unidades de internação, e que, apesar de suas dimensões, servem essencialmente a sua unidade; e) de ruas de serviço; e, f) de corredores internos às unidades, que, em uma escala urbana, representariam as circulações internas das habitações.

## **A via pública, a semi-pública e a privada**

As vias entre as diversas zonas/áreas podem ser analisadas conforme os níveis diferentes de permissividade de acesso. As vias de acesso à cidade/hospital serão públicas ou semi-públicas (restritas ao serviço de apoio e abastecimento, por exemplo); as vias entre as diversas zonas, na maioria dos casos, serão públicas; as vias entre unidades em uma mesma zona serão semi-públicas; e as vias existentes no interior das unidades serão preferencialmente privadas.

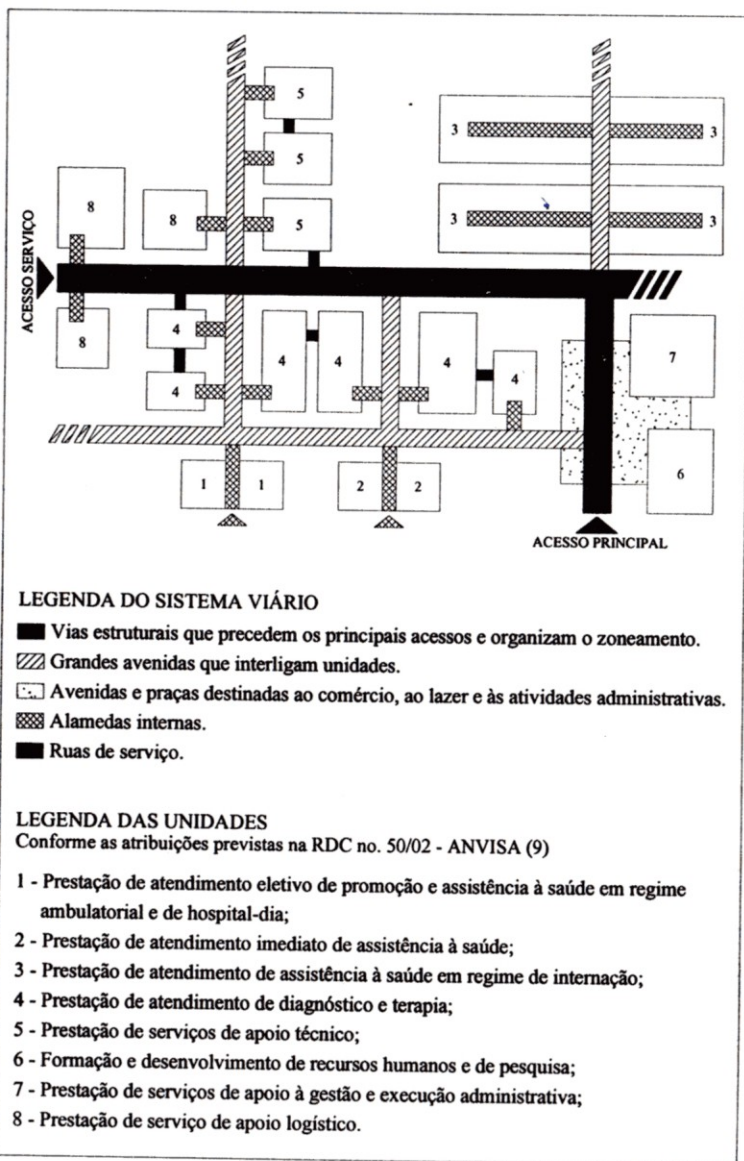


Figura 03 – Zoneamento e hierarquização das circulações.

Fonte: Desenho do autor.



## Outras variáveis

As vias, independentemente do local ocupado na hierarquização e de sua natureza de permissividade, ainda poderão ser estudadas pela: a) variação de fluxos (quantidade, tipo e velocidade); b) variação de usuários (pessoas e veículos); e c) critérios de permanência dos usuários (área de estacionamento de veículos, área de espera de pessoas).

Há de se considerar, quando da montagem do sistema geral de circulações do hospital, quais as vias que abrigarão o maior trânsito de carrinhos. No projeto das unidades fornecedoras (farmácia, cozinha, lavanderia e outras) prever áreas de estacionamento para o reabastecimento. No projeto das unidades consumidoras (internação, ambulatório e outras) prever áreas de estacionamento, guarda temporária e/ou espera.

Lembrando sempre que estes carrinhos são fechados e podem, conforme os conceitos de controle de infecção, transitar por todas as vias públicas e semi-públicas do hospital, desde que estejam previstas em projeto as condições para que isto aconteça.

Um bom projeto de sistema viário hospitalar deve trazer economia de percursos, evitar cruzamentos indesejáveis entre usuários com objetivos distintos (pacientes graves com visitantes, por exemplo) e, finalmente, possibilitar um funcionamento mais adequado do hospital.

## Modelo gerencial

As mudanças ocorridas pelas novas necessidades funcionais e científicas começam a constituir um novo modelo de assistência e gestão hospitalar, que, sem dúvida, virá alterar a arquitetura das edificações hospitalares, conforme afirma Roses (2002):

*En los últimos tiempos se están consolidando una serie de cambios en el campo de la salud, que permiten visualizar nuevos escenarios donde deberán moverse y desarrollarse los recursos físicos hospitalarios. Estos son componentes de un área de trabajo que cada vez se caracteriza y define con más claridad como los es el la Gestión Hospitalaria.*

Portanto, retomando a metáfora inicial, que compara o trabalho dos arquitetos ao dos cenógrafos numa peça de teatro, é preciso determinar o modelo gerencial e de assistência que conduzirá o futuro funcionamento do hospital, para que o projeto arquitetônico proposto possa ser uma resposta coerente a estes modelos.

Alguns elementos, que caracterizam o modelo gerencial, são bastante familiares aos arquitetos, tais como: a natureza jurídica (público, privado ou filantrópico); o público alvo (pacientes do SUS, de convênios de saúde ou particulares); a natureza do atendimento (complexidade, capacidade de resolução); entretanto, estes elementos não são suficientes no sentido de apontar necessidades específicas do desenho do hospital.

Karman (1998), ao formular subsídios à reformulação da Portaria nº 1884/94, levanta uma série de questões sobre o funcionamento das unidades de apoio do hospital, e coloca, com muita propriedade, a importância de flexibilizar a legislação referente aos projetos físicos, de forma a não impedir o crescimento e o desenvolvimento dos hospitais frente a construção de novos modelos de funcionamento.

A preocupação com o modelo gerencial desde a fase inicial do projeto poderá contribuir sobremaneira para a sobrevivência econômica do hospital.

A influência da arquitetura na futura folha de pagamento do hospital pode ser observada, por exemplo, na definição do número de acessos do hospital: quando determinamos um acesso, estamos determinando um certo número de postos de trabalho necessários ao controle deste acesso, caso este venha a funcionar 24 horas por dia. Cada posto de trabalho previsto equivalerá a cinco funcionários na folha de pagamento, conforme a legislação trabalhista vigente.

As mudanças de modelo gerencial, que estamos vivenciando, estão libertando da obscuridade setores e serviços considerados anteriormente de menor importância. Um grande impulso nesta direção foi dado pela Portaria nº 1884/94 que considerou entre as áreas críticas as que abrigam *procedimentos relacionados ao preparo e cocção de alimentos e mamadeiras; e lavagem de roupas.* (BRASIL, 1994, p.101)

Como prova de alteração do *status* destes serviços no universo do hospital, vimos surgir, em seus organogramas, a gerência técnica, (Figura 04), também chamada de gerência de hotelaria ou de apoio operacional. (Figura 05)

Esta gerência passou a agregar os serviços de Nutrição e Dietética (SND), de Higiene e Limpeza (SHL), de Processamento de Roupas (SPR), de Transporte, de Segurança, de Zeladoria e de Manutenção, entre outros, de acordo com as especificidades dos hospitais.

A definição do modelo gerencial é, necessariamente, uma discussão multidisciplinar. O hospital, como estrutura complexa, impõe o trabalho em equipe como condição indispensável para a compreensão e formulação de seu funcionamento.

# Proposta de Organograma

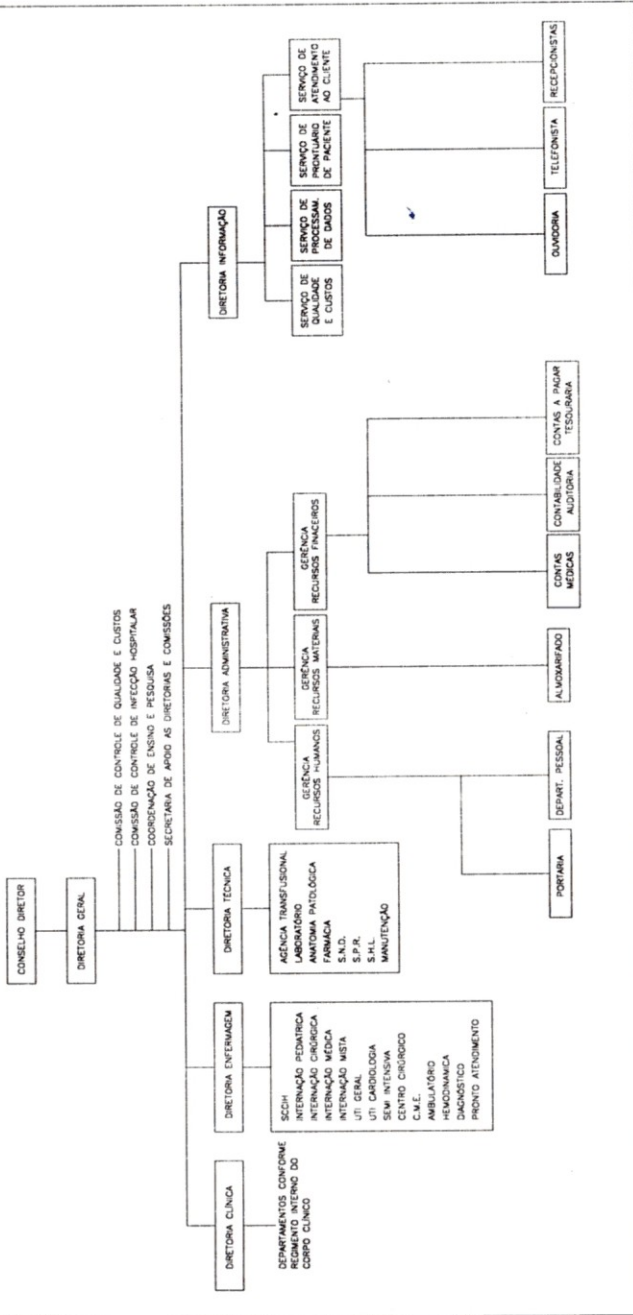


Figura 04 - Organograma.  
 Fonte: GOMEZ, SORDI e GASSI, 2001, p. 01, anexo 8



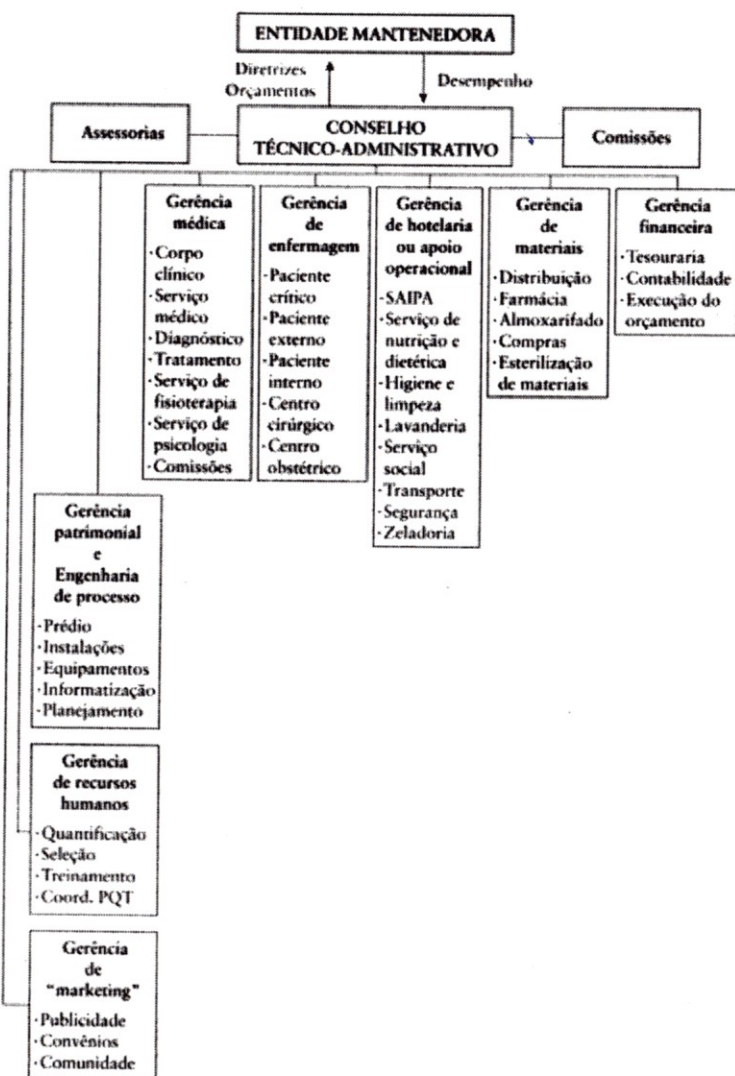


Figura 05 - Organograma.

Fonte: Gonçalves, apud TORRES e LISBOA, 1999, p.187

Os organogramas apresentados anteriormente demonstram, de maneira clara, a importância que os organismos multidisciplinares (comissões e assessorias) ganharam no novo modelo gerencial. Portanto, para que o arquiteto possa compreender o modelo gerencial, que organizará o funcionamento do hospital que sairá de sua prancheta, é indispensável ouvir os organismos multidisciplinares que estarão à frente da gestão do futuro hospital.

### **Alguns exemplos do novo funcionamento hospitalar**

A liberdade de funcionamento e do projeto, obtida pela evolução nos conceitos de controle de infecção hospitalar, em especial no livre trânsito de materiais, resíduos e roupas sujas através de carrinhos fechados, possibilitou uma variedade de soluções e alternativas de funcionamento conforme constaremos a seguir:

#### **Serviço de Farmácia Hospitalar – SFH**

Os carros de transporte de medicamentos, organizados por leito/paciente e por horário de medicação, possibilitou a redução da área destinada ao preparo de medicação, libertando a equipe de enfermagem da tarefa de dispensar, fracionar e diluir a medicação, restringindo a atividade da mesma à administração dos medicamentos.

As demais tarefas, agora executadas na área de Manipulação ou Farmacotécnica (BRASIL, 1994, p.18), requererem áreas específicas de manipulação, fracionamento de doses, preparo de misturas, envase de soluções orais que serão executadas sob a supervisão e responsabilidade do bioquímico-farmacêutico.

Em alguns hospitais, temos observado o surgimento de farmácias satélites em unidades de difícil previsão de consumo de materiais e medicamentos (UTI, CCO, PA). Estas farmácias são supervisionadas pelo SFH e o ambiente ocupado pelas mesmas deve ser de fácil contato com a circulação externa ao setor, possibilitando o livre trânsito de funcionários e carrinhos-medicamento.

#### **Serviço de Nutrição e Dietética – SND**

A centralização dos vários serviços relacionados à nutrição e à dietética (cozinha tradicional, lactário e nutrição enteral) teve por objetivo a supervisão e o controle centralizado destes serviços, bem como um melhor

aproveitamento dos funcionários. Com a centralização, possibilitada pelo uso de carros de transporte de alimentos, foi possível prescindir das copas de distribuição, de difícil supervisão e controle, que historicamente funcionavam como criadouros de insetos e outros vetores de transmissão de agentes patológicos, como também entrepostos para roubos de utensílios e alimentos.

### **Serviço de Processamento de Roupa – SPR**

A utilização de carros de transporte de roupas limpas e de roupas sujas possibilitou a centralização do SPR, possibilitando o desaparecimento das rouparias setoriais e dos depósitos de roupas sujas. A eliminação destes dois ambientes, anteriormente obrigatórios, veio a contribuir para a solução de um dos maiores problemas da administração hospitalar o da evasão da roupa hospitalar (TORRES; LISBOA, 1999, p.130).

### **Serviço de Higiene e Limpeza – SHL**

O setor de apoio que passou por maiores alterações da concepção ao gerenciamento foi, sem dúvida, o SHL, a começar pelo próprio nome, pois, anteriormente, era conhecido por zeladoria, serviço de limpeza, serviços gerais, e outros.

Com a determinação da importância das condutas de higienização no controle das infecções hospitalares, o SHL ganhou *status* de apoio técnico, com chefia de nível superior, através de bioquímico farmacêutico, enfermeira, administrador, e até psicólogo.

Do ponto de vista estritamente arquitetônico, vimos a substituição dos DMLs pelos carrinhos de limpeza e a criação de um DML Central, conforme anteriormente descrito no Tópico “Controle de Custos e Arquitetura Hospitalar”.

O DML central pode ser compreendido como a sede do SHL e deve conter sala para chefia, local para guarda do estoque de materiais e panos para o reabastecimento dos carrinhos, área para guarda de equipamentos (máquinas lavadoras e extratoras, máquinas lavadoras com injeção automática de solução, aspiradores de pó e líquidos, e outros), conforme Torres e Lisboa (1999, p.41), área para estacionamento, pernoite e abastecimento de carrinhos e área para lavagem e desinfecção de carrinhos.

No relatório de Estágio Supervisionado do Curso de Administração Hospitalar, Adoni (2000) descreve o setor de Higienização



e Limpeza da Santa Casa de Maringá/PR, exemplificando este novo funcionamento:

*O setor de Higienização e Limpeza localiza-se nos fundos do hospital. O sistema de distribuição de produtos, guarda de material e equipamentos é centralizado. O que significa que não há produtos nem equipamentos “soltos” ou “esparramados” nos demais setores.*

*As dependências são adequadas, próximas à manutenção e do setor de segurança, o que estrategicamente é bom, já que a relação da limpeza com a manutenção e segurança é íntima.*

*As vantagens do modelo centralizado são várias: não extravio de equipamentos, não desperdício de produtos, não existência de produtos nos setores, com conseqüente diminuição de custos [...]. (ADONI, 2000, p.21)*

O novo funcionamento hospitalar atinge diversas outras unidades funcionais e assistenciais, manifestando-se de forma ainda embrionária em boa parte delas.

Concluindo, podemos afirmar que o funcionamento hospitalar passa por um momento de redefinição que colocará novas tarefas para os projetistas hospitalares.

Para enfrentar estas tarefas, o projetista hospitalar deve pautar-se pelo bom senso, pela flexibilidade de raciocínio, estar disposto a romper com velhos paradigmas de projeto, manter os ouvidos e olhos atentos, permitindo que através deles seja possível acessar e compreender o universo hospitalar em toda sua riqueza e multidisciplinaridade.

---

<sup>1</sup> *Infeção Hospitalar é qualquer infecção adquirida após a internação do paciente e que se manifesta durante a internação ou mesmo após a alta, quando puder ser relacionada com a internação ou procedimentos hospitalares. (BRASIL, 1994, p.100)*

<sup>2</sup> *Valores correspondentes à utilização de recursos humanos e materiais, para a prestação de algum serviço, produção de algum produto ou realização de alguma atividade que seja finalidade da entidade/empresa. (GOMEZ,1999, p.16)*

<sup>3</sup> *Centro de Custos: consiste em um setor homogêneo, cujos recursos humanos, materiais e financeiros são orientados para atingir um mesmo objetivo. É uma unidade básica de planejamento. (GOMEZ,1999, p.21)*

## Referências

ADONI, S. M. **Relatório de estágio supervisionado**. Trabalho de Graduação - Curso de Administração Hospitalar, Faculdade Estadual de Ciências Econômicas de Apucarana, Apucarana, 2000.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria Nacional de Programas Especiais de Saúde. **Manual de apuração de custos hospitalares**. 2.ed. Brasília: Centro de Documentação do Ministério da Saúde, 1988.

\_\_\_\_\_. Portaria no. 1884, de 11 de novembro de 1994. Normas para projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, v.132, nº 237, p.19.523-19.549. Seção 1.

\_\_\_\_\_. Coordenação de Controle de Infecção Hospitalar. **Guia básico para farmácia hospitalar**. Brasília: [s.n.], 1994.

\_\_\_\_\_. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução – RDC nº 50, de 21 de fevereiro de 2002. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 20 mar. de 2002.

GOMEZ, M. **Sistema integrado de apuração de custos: manual de implantação**. Apucarana: Galha Azul, 1999.

\_\_\_\_\_. Apresentação. In: JORNADA MULTI-HOSPITALAR, 1., 1996, Londrina. **Programa**. Londrina, 1996.

\_\_\_\_\_. SORDI, K. C. S.; GAZZI, C. F. **Estudo de viabilidade econômica para implantação do Hospital Regional Universitário do Oeste do Paraná**. Londrina, 2001.

GUTIERREZ, W. (Coord.). **Tema 4: o edifício e as condições de controle de infecções hospitalares**. In: JORNADA MULTI-HOSPITALAR, 1., 1996, Londrina. Londrina, 1996.

KARMAN, J.; FIORENTINI, D. **O conceitual, o físico, o subjetivo: análise técnica da Portaria nº 674/1997**. [S.l.: s.n.], 1998.

MIQUELIN, L. C. **Anatomia dos edifícios hospitalares**. São Paulo: CEDAS, 1992.

POTIER, A. C. **Utilização de fichas técnicas como metodologia para elaboração de projetos de centro cirúrgico**. Londrina, 2002. Trabalho de Graduação Interdisciplinar - Curso de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Estadual de Londrina.

ROSES, R. E. **Una aproximación a los hospitales del futuro y las nuevas infraestructuras de salud.** Disponível em: <[www.arquitectura.com./arquitectura/monografias/arqhosp/roses.asp](http://www.arquitectura.com./arquitectura/monografias/arqhosp/roses.asp)> . Acesso em: 18 fev. 2002.

TORRES, S.; LISBOA, T. C. **Limpeza, higiene, lavanderia hospitalar.** São Paulo: Balieiro, 1999.





# **PARTE 2**

**EXEMPLOS DE ARQUITETURA DE  
ESTABELECIMENTOS ASSISTENCIAIS  
DE SAÚDE**





## HOSPITAL GERAL DE PARNAMIRIM

*Ana Luiza Mello Pires de Carvalho  
Fernanda Livia da Silva Souza*

### RESUMO

A implantação da Norma Operacional da Assistência à Saúde – NOAS/SUS de 2000 – veio criar novas estratégias para a regionalização dos serviços de saúde no Brasil. Com base nessa norma, o estado do Rio Grande do Norte está elaborando seu Plano Regional de Saúde. Trata-se de um estado da região nordeste, onde o perfil epidemiológico reflete a situação econômica, traduzida pela baixa renda familiar e alto coeficiente de mortalidade infantil: 59,79/1.000 nascidos vivos. Diante desse quadro, foi escolhido o município de Parnamirim como universo de estudo. Situado na região metropolitana de Natal, apresenta alta taxa de mortalidade infantil, unidades de saúde com baixa resolutividade e drena grande parte dos pacientes para a capital. A proposta para adequação do sistema de saúde local, desenvolvida neste trabalho, contempla intervenções nas unidades de saúde existentes e sugere a implantação de um Hospital Geral público, com capacidade para 120 leitos. Este hospital terá o intuito de absorver a demanda assistencial de média complexidade, dando ênfase ao atendimento nas quatro clínicas básicas, além da cardiologia, trauma-ortopedia, ações ambulatoriais na área psicossocial e prestação de serviços de apoio ao diagnóstico e à terapia. A escolha do terreno para desenvolvimento do anteprojeto arquitetônico considerou fatores como conforto ambiental, infra-estrutura urbana e equidistância das demais unidades de saúde, com a finalidade de proporcionar rapidez, eficiência e melhoria no atendimento à população.

### ABSTRACT

#### THE PARNAMIRIM GENERAL HOSPITAL

*Operational norms implantation of the attendance to the health-NOAS/SUS 2000 came to create new strategies for the regionalization of the services of health in Brazil. The state of Rio Grande do Norte is elaborating your regional plan of health. It is a state of northeast area where the epidemic profile reflects the economical situation, translated by the drop family income and high coefficient of infant mortality 59,79/1000 been born alive. Before of the picture it was chosen the district of Parnamirim as study universe, located in the metropolitan area of Natal, presenting discharge infant mortality rate, units of health with low resolution and draining the patients great part for the capital. The proposal for adaptation of the system of local health, here developed, it contemplates interventions in the units of health existent and it determines the implantation of a Public General Hospital with capacity for 120 beds, with intention of absorbing the demand of average complexity giving emphasis to the attendance in the four basic clinics besides the cardiology, trauma-orthopedics, ambulatory actions in social psychology and support services rendered to the diagnosis and therapy. The choice of the land for development of the architectural project considered factors as environmental comfort, urban structure and proximity of other units of health, with the purpose of providing speed, efficiency and improvement in the attendance to the population.*

## **1 Introdução**

O presente trabalho aborda aspectos gerais do sistema de assistência à saúde do estado do Rio Grande do Norte e, em particular, do município de Parnamirim, bem como as características geográficas, econômicas e demográficas, o perfil epidemiológico e a proposta de adequação do sistema municipal às determinações da NOAS/SUS de 2000. Para tanto, foram desenvolvidos levantamentos e estudos, com vistas à formulação de um diagnóstico preliminar que possibilitasse, de forma mais realista, o dimensionamento das necessidades de saúde da população, em termos qualitativos e quantitativos.

Como produto final, foi elaborado o Anteprojeto Arquitetônico do Hospital Geral de Parnamirim, com capacidade para 120 leitos e ênfase no atendimento de Cardiologia, Trauma-ortopedia, Ginecologia/Obstetria e Pediatria.

## **2 A regionalização da atenção à saúde segundo a NOAS**

O processo da Regionalização da Assistência à Saúde nos estados da federação foi definido pela Norma Operacional de Assistência à Saúde – NOAS-SUS 01/2001 – tendo como objetivo o aprofundamento do processo da descentralização, buscando organizar sistemas funcionais, sob a responsabilidade coordenadora das Secretarias Estaduais de Saúde – SES. É a Regionalização como macro-estratégia para organização funcional do Sistema Único de Saúde.

As estratégias articuladas para implementação da Regionalização da assistência à saúde no Brasil são as seguintes:

### **2.1 Regionalização e organização da assistência**

Elaboração do Plano Diretor da Regionalização (PDR)

Ampliação da Atenção Básica

Qualificação das Microrregiões de Saúde

Organização dos Serviços de Média Complexidade e Política para a Alta Complexidade

### **2.2 Fortalecimento da capacidade de gestão do SUS**

Implementação da programação integrada (PPI)

Fortalecimento do controle e avaliação

## Implantação de recursos de regulação do sistema

### Apoio aos hospitais públicos

## 2.3 Revisão dos critérios de habilitação de Municípios e Estados

### Conceitos-Chave:

- Módulo Assistencial

Município pólo em Gestão Plena do Sistema Municipal de Saúde (GPSM) com capacidade de ofertar serviços do 1º nível de referência à sua população e à população referenciada.

Município pólo em GPSM com capacidade de oferta de serviços de saúde do 1º nível apenas à sua própria população, sem desempenhar papel de pólo de referência.

- Microrregião de Saúde

Base territorial de planejamento, pode compreender um ou mais módulos assistenciais.

## 3 Estado do Rio Grande do Norte

### 3.1 Características geográficas, econômicas e sanitárias:

O estado do Rio Grande do Norte situa-se no extremo oriental do Brasil, apresentando 53.015,00 km<sup>2</sup> de área, representando 0,6% do território Nacional. Sua densidade demográfica é de 49,50 hab/km<sup>2</sup>. Sua população é de, aproximadamente, 2.624.397 habitantes (IBGE-1998), distribuídos por 166 municípios. Sua economia é centrada na extração do sal marinho, fruticultura, indústria têxtil e turismo. As condições sanitárias precárias da maioria de seus municípios reforçam a necessidade da adoção de métodos, técnicas e recursos direcionados para a minimização destes problemas.

### 3.2 Perfil epidemiológico:

O perfil epidemiológico do Rio Grande do Norte reflete sua situação econômica, caracterizada pela baixa renda familiar. O comportamento da taxa de mortalidade proporcional mostra que o percentual de óbitos em crianças menores de 1 ano e entre 1 a 4 anos é elevado, e que entre as principais causas dessa mortalidade figuram as chamadas doenças sociais. A taxa de mortalidade infantil por 1.000 nascidos vivos é de 59,79 (SIM/



SINASC-1998), que é bastante elevada. Segundo o Serviço de Informações de Nascidos Vivos – SINASC – há uma tendência de redução no percentual de partos prematuros graças à melhoria no atendimento à parturiente e ao recém-nascido. Entretanto, há um considerável aumento no número de partos cesáreos. Evidencia-se, também, junto a este quadro nosológico, a convivência das doenças típicas de países desenvolvidos – com altos coeficientes de mortalidade. Os programas de Saúde da Família (PSF) e Agentes Comunitários de Saúde (PACS) encontram-se com percentual significativamente baixo em relação à população total. Porém, grande parte dos municípios já está estruturando-se para receber as equipes de trabalho e buscando reverter este quadro.

### 3.3 Proposta preliminar de regionalização:

#### 3.3.1 Macrorregiões do Rio Grande do Norte

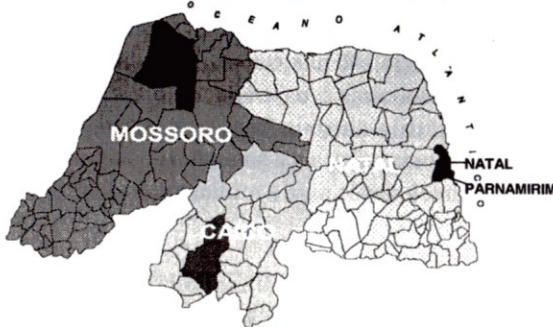
A proposta preliminar de regionalização se encontra em processo de consolidação e nela se prevê a implantação de três macrorregiões no Estado: Natal, Mossoró e Caicó. Segundo levantamento da Secretaria Estadual de Saúde, há uma concentração de Serviços de Saúde da ordem de 70% na macrorregião de Natal.

MAPA 1

#### 3.3.2 Microrregiões do Rio Grande do Norte:

Com base no cruzamento das informações levantadas, foram

**SISTEMA ESTADUAL DE REFERÊNCIA  
MACRORREGIÕES/RN - 2001**



OBS.: 1. O SISTEMA AINDA ESTÁ DESREGULADO ATUALMENTE.  
A DEMANDA ESPONTÂNEA AINDA É EXPRESSIVA

2. DISTRIBUIÇÃO DOS SERVIÇOS ESPECIALIZADOS:  
NATAL = 70%      MOSSORÓ = 23%      CAICÓ = 7%

FONTE: SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE PÚBLICA/RIO GRANDE DO NORTE

definidas 21 microrregiões. Este desenho está sendo amplamente discutido pelas Secretarias Municipais de Saúde. Entretanto, é pouco provável que ocorram mudanças significativas. Sendo assim, adotar-se-á essa divisão quando do desenvolvimento do planejamento de saúde para o município de Parnamirim.

#### 4 A microrregião de saúde da Grande Natal

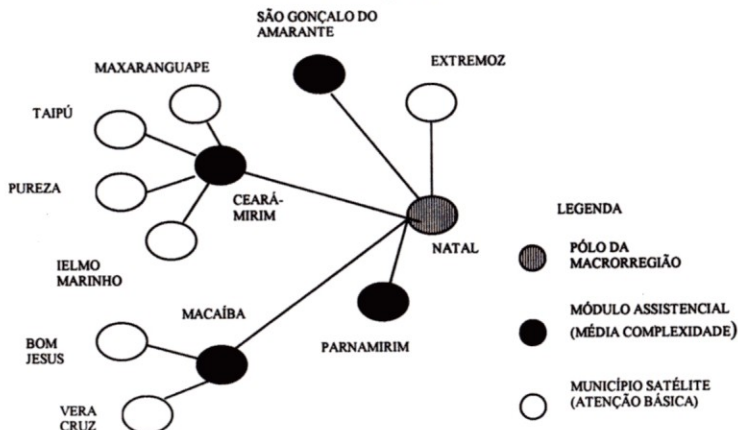
A microrregião da Grande Natal é composta por 12 municípios. A população total é de 1.059.264 habitantes (IBGE-2000). São cinco os Módulos Assistenciais da Microrregião e estão estruturados conforme figura 1.

Os municípios de São Gonçalo do Amarante e Parnamirim optaram por não pactuar os níveis de atenção básica e média complexidade, assistindo apenas à população local. Sendo assim, os dois se constituem sede de módulo. A assistência de alta complexidade será assumida por Natal, sob a responsabilidade da Secretaria Estadual de Saúde.

O município de Natal está inserido em 3 (três) cenários distintos:

- Atender à população local,
- Ser sede de módulo para o município satélite de Extremoz e
- Ser também pólo da Macrorregião de Natal.

**FIGURA 01**  
**ORGANIZAÇÃO DA MICRORREGIÃO DE SAÚDE DA GRANDE NATAL-RN, 2001**



Fonte: Elaboração dos autores.

## 5 O município de Parnamirim

sup l.  
oásivi.  
oiquim

### 5.1 Evolução histórica e ocupação urbana

Desde 1989, as comunidades de Rosa dos Ventos e Passagem de Areia deixaram de ser consideradas áreas rurais no município, o que concorreu para o aumento dos problemas urbanos, pois o contingente de desempregados se tornou enorme, fruto do êxodo rural, em função do desenvolvimento das atividades industriais, que não absorveram essa população, despreparada para o trabalho nos setores secundário ou terciário, favorecendo o surgimento de favelas e ocupações irregulares.

A distribuição espacial da população reflete a condição social dos habitantes do município, espelhando, no espaço físico, a segregação imperante no âmbito das relações econômicas. O agravamento dos problemas, afetando a qualidade de vida da população, acaba por atingir a cidade como um todo. Estes surgem e se expandem nas periferias com as tradicionais favelas, onde se aloja, em geral, a população trabalhadora excluída do mercado de trabalho. Um número expressivo de habitantes mora em casas precárias, tanto no que diz respeito à qualidade das construções, como em infra-estrutura básica, não se diferenciando substancialmente das favelas.

### 5.2 Perfil geográfico

#### 5.2.1 Caracterização física

O Município de Parnamirim se localiza na microrregião de Natal, que integra a zona homogênea do litoral oriental, limitando-se ao leste com o Oceano Atlântico, ao norte com Natal, a oeste com Macaíba e ao sul com São José de Mipibu. Situa-se entre as coordenadas geográficas: 35°15'46" de longitude Oeste e 05°54'56" de latitude Sul. Sua área é de 126,60 km<sup>2</sup>, o equivalente a 0,24% da superfície estadual. A altitude da sede do município é de 53m, estando a 25 km de Natal.

A localização geográfica do município é estratégica na região, articulando-se com facilidade no circuito econômico por suas interligações com outras cidades através de duas rodovias federais que cortam sua sede, a BR-101 e a BR-304, graças à proximidade de grandes centros como Recife/PE e por constituir a região Metropolitana de Natal (Lei nº 152, de 06 de fevereiro de 1997).



### 5.2.2 Aspectos socioeconômicos

No início do século, o povoamento de Parnamirim limitava-se à ocupação dos engenhos Pitimbú (em Pitimbú da Cruz), Japecanga e Cajupiranga, além de poucas habitações no bairro, hoje conhecido como Passagem de Areia.

O município de Parnamirim foi criado em 17/12/58 pela lei de nº 2.325, quando foi desmembrado de Natal. Dispondo de uma população que desenvolve atividades essencialmente urbanas, 90,9% (IBGE – Censo 1996), foi o município que mais cresceu populacionalmente no estado do Rio Grande do Norte, com cerca de 8,28% contra 2,02% do estado, o que representa o 8º crescimento na Região Nordeste e o 32º no País (IBGE – Sinopse Censo 1999). Isto se justifica como conseqüência da alta concentração de atividades econômicas no município, das quais se destacam as indústrias têxteis, as de beneficiamento de plástico, as de metalurgia e o turismo. Outras atividades geradoras de emprego são as de serviços mecânicos, serviços gerais de vigilância, limpeza e conservação. Tudo isto traduz vocação econômica para as indústrias de pequeno e médio porte e para a prestação de Serviços. (Dados da Secretaria Municipal de Desenvolvimento – jun./2000).

### 5.2.3 Aspectos ambientais.

#### Clima

Tipo: úmido a nordeste e sub-úmido a sudeste

Precipitação pluviométrica anual: média 1650,0 mm

Período chuvoso: fevereiro a setembro

Ventos dominantes: sudeste – abril a setembro

Leste – outubro a março

Velocidade média dos ventos: 4,2 m/s

Temperatura média anual: 27,1°C

Umidade relativa média anual: 79%

#### Formação vegetal

Floresta Subperifólia – vegetação constituída por árvores sempre verdes, que possuem grande número de folhas largas e troncos relativamente delgados, densa, e com o solo se apresentando recoberto por uma camada de húmus.

Formação Tabuleiros Litorâneos – vegetação encontrada cobrindo os tabuleiros costeiros. Geralmente são áreas onde houve intervenção humana.

Ecosistema protegido: Mata Atlântica

### **5.3 Estudos demográficos**

#### **5.3.1 População**

Segundo o Ministério da Saúde, DATASUS, a população total residente no município de Parnamirim é de 99.372 habitantes (IBGE – estimativa ano 2000). A população de residentes alfabetizada é considerada razoável. Entretanto, percebe-se que a faixa etária entre 5 e 9 anos apresenta um índice ainda inferior a 50%. O índice de alfabetização total no município é de 69,7%.

No município, a faixa de renda é predominantemente entre  $\frac{1}{2}$  e 2 salários mínimos (50%). Nos assentamentos subnormais, a população é caracterizada como de média-baixa a baixa renda e a maior parte se compõe de desempregados e sem ocupação definida. Os dados do IBGE, apresentados na tabela a seguir, indicam que, em 1991, o município de Parnamirim expressou níveis de renda relativamente superiores aos verificados no estado.

#### **5.3.2 Infra-estrutura**

As provisões das redes de infra-estrutura implantadas no município de Parnamirim encontram-se traduzidas no quadro 01.

### **5.4 Painel da situação de saúde**

#### **5.4.1 Sistema de saúde existente**

Parnamirim tem hoje Gestão Plena do Sistema Municipal de Saúde, com responsabilidade sobre todos os níveis de assistência ao cidadão e o dever de garantir a resolutividade, equidade, qualidade e acessibilidade. O valor do PAB anual é de R\$ 962.100,00 (novecentos e sessenta e dois mil e cem reais) e o teto financeiro total anual é de R\$ 2.821.716,00 (dois milhões oitocentos e vinte e um mil setecentos e dezesseis reais) (Caderno de Informações de Saúde – MS/SE/DATASUS).

A infraestrutura básica, para atendimento das demandas de saúde no município de Parnamirim, é constituída por 24 estabelecimentos, sendo

QUADRO 01 - INFRAESTRUTURA IMPLANTADA, PARNAMIRIM-RN, 1999

Setores	Pavimentação	Sistema de Abastecimento água	Sistema de Esgoto	Resíduos Sólidos	Limpeza Pública	Drenagem Urbana	Energia Elétrica	Telefonia
I, II e III	Incipiente, concentrada no Centro e adjacências Gerenciada pela Secretaria de Viação, Obras, Limpeza e Serviços	16.706 ligações cadastradas, atende 100% dos domicílios	Incipiente, 49 ligações, 0,31% dos domicílios, o restante fossa séptica. Gerenciados pela CAERN	Coleta regular cobrindo 14 bairros, terceirizada. Fiscalizada pela Secretaria de Viação, Obras, Limpeza e Serviços Urbanos, Parcialmente mecanizada	Capinação, varrição e pintura de meio-fio constante. Concentradas nas vias pavimentadas. Gerenciada pela Secretaria de Viação, Obras, Limpeza e Serviços Urbanos.	Incipiente nas áreas pavimentadas dos bairros Centros, St. Tereza, Monte Castelo e parte de Emaús	20.295 cadastros. Gerenciada pela COSERN	4.510 cadastros. Gerência terceirizada pela TELEMAR
IV	Concentrada nos principais eixos de acesso	Fornecimento de água gratuito no bairro de Pium, administrado pela Prefeitura. Em Cotovelo, incidência de poços individuais e em Pirangi do Norte	Individual com tanque séptico e fossas negras. Despejo de água servida nas ruas públicas	Coleta regular, Projeto Praia Limpa durante o verão	Capinação, varrição e pintura de meio-fio constante. realizada em toda rodovia que liga o distrito do município e aos municípios vizinhos	Não existe sistema de drenagem urbana. Verificam-se problemas de erosão durante o período de chuvas	Pium conta com 1.139 consumidores, Cotovelo com 1.300 e Pirangi com 2.145. gerenciada pela CAERN. Verificam-se deficiências no pico do verão	1.419 cadastro. Posto de serviço gerenciado pela terceirizada TELEMAR

Legenda:

Sector I - Bairros: Monte Castelo, Parque de Exposições, Passagem de Areia, Rosa dos Ventos, Santos Reis, Centro, Jardim Planalto, Liberdade, Santa Teresa, Vale do Sol.

Sector II - Bairro de Emaús

Sector III - Bairros do Parque do Pitumbu e Parque dos Eucaliptos

Sector IV - Distrito do Litoral: Praias de Pium, Cotovelo e Pirangi do Norte

Fonte: Engenheiro Sanitarista Sérgio Pinheiro. Pesquisa junto à COSER, CAERN, TELEMAR, Prefeitura Municipal de Parnamirim e vistorias em loco. 1999 - Elaboração VBA Ltda.



13 pertencentes à rede pública e 11 à rede privada, sobretudo clínicas. Dos 13 estabelecimentos públicos, 12 são unidades de saúde da rede Municipal e 01 pertence à rede Federal.

**TABELA 01**  
**DISTRIBUIÇÃO DOS ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE SEGUNDO A**  
**DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA**  
**MUNICÍPIO DE PARNAMIRIM, 1999**

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADES PÚBLICAS		UNIDADES PRIVADAS	TOTAL
	FEDERAL	MUNICIPAL		
Hospital e Maternidade	01	01	01	03
Centro de Saúde	-	07	-	07
Unidade Mista	-	01	-	01
Clínicas Médicas	-	-	05	05
Clínica de Trauma-Ortopedia	-	-	03	03
Laboratório e Análise	-	-	01	01
<b>TOTAL</b>	<b>01</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>24</b>

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde - 1999

O quadro de pessoal que atua nas unidades de saúde é constituído por 184 profissionais, distribuídos por categoria da seguinte forma:

29 médicos para Atenção Básica (clínica médica, pediátrica, gineco/obstetria e cirúrgica)

15 Médicos em várias especialidades (cardiologia, anestesia, gastroenterologia, dermatologia, psiquiatria, pneumologia, oftalmologia)

13 Odontólogos

10 Enfermeiras

80 Auxiliares de Enfermagem

01 Nutricionista

01 Psicólogo

01 Assistente Social

34 Pessoas entre agentes de saúde e pessoal da área administrativa

Os recursos humanos são suficientes para a rede, o que falta é distribuição adequada, existindo uma visível insatisfação do corpo técnico, devido aos baixos salários, às precárias condições de trabalho e à centralização de poder. As unidades de saúde encontram-se sem resolutividade, com problemas tanto de infraestrutura física e de material, como de gerenciamento.

Segundo a Secretaria Estadual de Saúde, o município possui uma cota de 745 AIH's.

Em 1998, o total de valores/*per capita* foi de R\$ 26,68/hab., subindo para R\$ 32,02/hab. no ano de 1999 ( SIH/SUS, SIA/SUS e Fundo Nacional de Saúde)

O Controle Social sobre a gestão é feito através do Conselho Municipal de Saúde. As reuniões acontecem na 1ª segunda-feira de cada mês, ou após a reunião da Bipartite. A convocação é através de ofício, no qual se faz constar a pauta. O Secretário Municipal de Saúde é o presidente do conselho, que é constituído por 32 conselheiros.

#### **5.4.2 Dimensionamento das necessidades:**

##### **Internação hospitalar:**

Hospital local – 70% SUS – Parâmetro Zona Urbana  $\Rightarrow$  2 leitos/1.000 hab.

$\Rightarrow$  200 leitos x 70% = 140 leitos

Tem-se cadastrado no SIH/SUS do Rio Grande do Norte, em Parnamirim:

- Hospital Municipal – 43 leitos
- Centro Aéreo de Treinamento – 40 leitos
- Unidade Mista de Pirangi – 04 leitos

O hospital municipal será desativado. Está em desacordo com a Portaria nº 1884/94 MS, sem conservação, sem condições de recuperação e adequação, pelo alto custo do investimento aliado à falta de área física para ampliação. Isto significa que o município perderá 44 leitos hoje existentes no hospital, embora haja necessidade de 100 leitos. Acrescenta-se que o município detém uma alta taxa de crescimento populacional, logo, faz-se necessário prever uma ampliação de 50 leitos, totalizando, após 10 anos, uma capacidade final de 150 leitos.

#### **5.4.3 Perfil epidemiológico**

##### **Mortalidade proporcional por causas (1998)**

1º Lugar: Infarto agudo do miocárdio

2º Lugar: Acidentes de transporte

Em relação à mortalidade proporcional, percebe-se grande concentração de óbitos por afecções perinatais; por causas externas, nas

faixas etárias de 5 a 9 anos e 15 a 19 anos, e por doenças do aparelho circulatório, nas faixas de 60 anos ou mais. Nas cinco causas selecionadas para amostragem de coeficientes de mortalidade, evidenciam-se doenças típicas de países desenvolvidos, conforme tabela 02. Apesar de apresentar uma ligeira redução em algumas causas de óbitos, os percentuais referentes ao infarto agudo do miocárdio e aos acidentes de transporte indicam uma curva ascendente. A mortalidade infantil está acima do referencial nacional: 56.23/1.000 n.v. em 1998, segundo estimativa da mortalidade infantil por microrregião e municípios.

**TABELA 02**  
**MORTALIDADE PROPORCIONAL (%) POR FAIXA ETÁRIA,**  
**SEGUNDO GRUPO DE CAUSAS**  
**ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE, 1998**

Grupo de Causas	Menor 1	1 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 19	20 a 49	50 a 64	65 e mais	60 e mais	Ign	Total
Doenças infecciosas e parasitárias	15,1	15,0	7,1	9,3	3,1	5,6	3,2	5,1	4,8	10,2	6,5
- Doenças infecciosas intestinais	10,4	4,4	-	1,2	-	0,4	0,3	1,4	1,3	5,6	2,2
Neoplasias (tumores)	0,5	7,1	12,9	15,1	8,2	11,6	22,3	13,4	14,6	8,3	12,5
Doenças do aparelho circulatório	0,6	4,0	4,3	4,7	6,1	16,7	37,4	45,2	44,6	35,2	30,2
Doenças do aparelho respiratório	7,6	22,6	7,1	5,8	4,1	4,6	5,7	13,0	12,1	8,3	9,4
Afeções perinatais	52,6	0,9	-	-	-	-	-	-	-	-	6,5
Causas externas	1,3	16,8	45,7	47,7	64,8	42,6	10,4	3,4	3,9	7,4	14,4
Demais causas definidas	22,3	33,6	22,9	17,4	13,8	18,9	21,2	20,0	20,1	30,6	20,6
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: SIM

**TABELA 03**  
**COEFICIENTE DE MORTALIDADE PARA ALGUMAS**  
**CAUSAS SELECIONADAS**  
**ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE, 1994-1998**

Causa do Óbito	1994	1995	1996	1997	1998
Infarto agudo do miocárdio	25,2	55,4	29,0	28,9	37,6
Doenças cerebro vasculares	40,0	39,4	20,9	38,9	16,1
Diabetes mellitus	13,3	21,9	19,7	24,5	15,0
Acidentes de transporte	23,7	18,9	17,4	17,8	24,7
Agressões	10,4	7,3	15,1	11,1	12,9

Fonte: SIM



A cobertura vacinal mostra uma redução no percentual de 1998, contudo, o demonstrativo de 1999 aponta uma considerável elevação nos números.

Seguindo a tendência das taxas de mortalidade, observamos que as doenças do aparelho digestivo, neoplasias (tumores), doenças do aparelho geniturinário, bem como transtornos mentais ocupam lugar importante na morbidade local.

#### **Morbidade: (Internações para grupos causas e faixa etária)**

1º Lugar: transtornos mentais e comportamentais

2º Lugar: doenças do aparelho geniturinário

3º Lugar: doenças do aparelho digestivo

4º Lugar: neoplasias (tumores)

#### **5.4.4 Problemas e priorização de infraestrutura da rede física de saúde**

Pequena deficiência quantitativa e qualitativa de Unidades Básicas de Saúde para atendimento da população local (déficit de 02 USF).

Hospital Municipal fora dos padrões técnicos de construção, tornando inviável os serviços de adequação, pelo alto custo que os mesmos acarretariam.

Insuficiência de leitos hospitalares para atendimento próprio, a capacidade instalada corresponde a 0,9 leitos por 1.000 habitantes, ou seja déficit de 1,1 leito.

Ausência/insuficiência de área física para oferta de procedimentos de média complexidade mínima: Patologia Clínica, Fisioterapia e ECG.

#### **Priorização dos problemas**

Para determinar a classificação dos problemas quanto à prioridade de resolução, devem ser analisados os seguintes fatores: as conseqüências que a não resolução do mesmo pode acarretar à população, a urgência que o mesmo requer e a factibilidade. Essa análise é feita através de pontuação que vai de 1 a 5 (VILASBÔAS; TEIXEIRA, 2000). (Ver Quadro 02)

**QUADRO 02**  
**CLASSIFICAÇÃO DOS PROBLEMAS QUANTO À**  
**PRIORIDADE DE SOLUÇÃO**  
**PARNAMIRIM-RN, 2001**

PROBLEMA	RELEV.	URG.	FACTIB.	TOTAL DE PONTOS	CLASSIF.
1- Insuficiência U.B.S	2	3	5	10	3°
2 – Insuficiência Leitos	5	5	5	15	1°
3 – Insuficiência Procedimentos	4	5	4	13	2°

Fonte: SIM

### 5.5 Proposta de adequação do sistema de saúde do Município

Existe atualmente um grave problema de saúde pública no município que merece destaque na proposta em questão: o alto índice de Calazar. Nos últimos anos, houve investimentos de recursos do Banco Interamericano de Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD) nessa área, tendo inclusive uma unidade simplificada de referência para zoonoses na região.

No que diz respeito à captação de recursos financeiros para viabilizar a obra de construção do Hospital Geral Municipal, bem como a compra de equipamentos e a capacitação de Recursos Humanos, a Prefeitura de Parnamirim deverá recorrer ao BIRD e aos recursos do Ministério da Saúde, participando com uma contrapartida de 10% do valor total do convênio.

Quando estiver em funcionamento, o hospital poderá celebrar convênios para o atendimento à gestante de alto risco, justificando-se pelo elevado índice de gestação na adolescência, e a humanização do parto e do nascimento.

### 6 Atribuições do Estabelecimento Assistencial de Saúde (EAS)

Após a análise da situação de saúde do município, culminando na proposta da adequação do Sistema de Saúde Local, conclui-se pela implantação de um hospital geral com ênfase em urgência e emergência em trauma-ortopedia, cardiologia e atendimento de obstetria e pediatria.

## 7 Modelo Administrativo

## 8.1 Pré-dimensionamento

### 7.1 Definição do modelo

O Hospital Geral de Parnamirim será um empreendimento Público e estará inserido na rede de serviços de saúde do município, segundo o modelo técnico-assistencial, procurando sempre atingir as diretrizes do Sistema Unificado de Saúde (SUS). O SUS foi idealizado e organizado para atender à descentralização, à integralidade da assistência e à participação da comunidade. O processo de organização e produção, bem como a estrutura de planejamento e gestão deverão procurar garantir uma assistência integral à Saúde universal, igualitária e humanizada.

É muito importante para o bom funcionamento do hospital a incorporação tecnológica e a qualificação do corpo de funcionários, atores do denominado "Sistema Orgânico". O modelo técnico-assistencial pressupõe o gerenciamento e o planejamento descentralizado, ou seja, a divisão de responsabilidades dentro da instituição e o seu deslocamento para o nível operacional (prestação de serviços direto ao paciente, apoio técnico e administrativo), agora com maior autonomia e comunicação lateral entre si. Levando em conta os fatores acima descritos foi definido o organograma do EAS.

## 8 Programação arquitetônica

### 8.1 Programa físico-funcional

O programa funcional define o projeto arquitetônico em termos de propósitos e funções. Para complementar os dados funcionais, devem ser calculados os fatores de utilização previstos e o volume de serviços que o EAS prestará. Em suma, o programa funcional transmite ao arquiteto as informações das atividades e os espaços necessários à realização das mesmas.

Para uma programação eficiente, é de suma importância considerar:

- A rapidez com que os programas funcionais se tornam obsoletos
- A adesão a um sistema de modulação
- Modernizar os métodos e meios de projeto
- Evitar soluções pouco flexíveis
- Incentivar o intercâmbio de informações em níveis regional, nacional e internacional.

Todo programa tem características em comum, apesar de sua diversidade. Os programas relativos às necessidades podem dividir-se em um certo número de unidades de atividades. Cada ambiente se estrutura segundo a atividade ali desenvolvida.



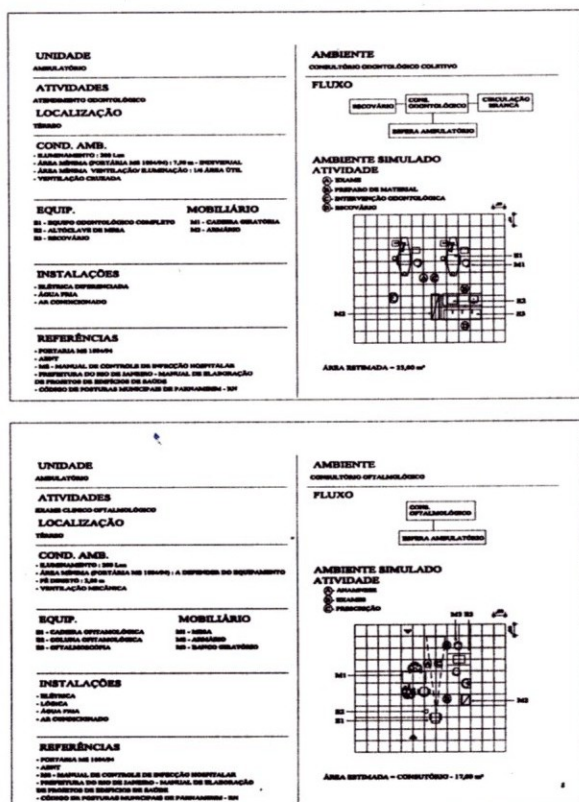
## 8.4 Pré-dimensionamento

Para o pré-dimensionamento dos ambientes, o módulo escolhido foi de 60 x 60cm, por permitir maior flexibilidade na implantação do mobiliário e equipamentos (ver figura 02).

Os ambientes com os espaços determinados a seguir foram selecionados segundo a complexidade das atividades realizadas, partindo do pressuposto de que um precário dimensionamento colocaria em risco o bom funcionamento das unidades que compõem.

Após análise dos ambientes pré-dimensionados, percebeu-se que a área mínima para o desenvolvimento da maioria das atividades abrange

**FIGURA 02**  
**EXEMPLOS DE PRÉ-DIMENSIONAMENTO**  
**HOSPITAL GERAL DE PARNAMIRIM**  
**PARNAMIRIM-RN, 2001**



Fonte: Elaboração dos autores.

um diâmetro de 3m. Os resultados sugerem que em sua maioria o programa hospitalar pode ajustar-se a certo tipo de forma pré-selecionada e modulada. A quadrícula de 60 x 60 cm mostrou-se muito apropriada, sendo possível estabelecer uma série de formas retangulares, preferencialmente, simplificando a disposição dos ambientes e agrupamento das unidades.

Confrontando-se as áreas mínimas propostas com as da Portaria MS nº 1884/94, constata-se que as diferenças restringem-se às áreas de apoio. Nas áreas destinadas à permanência prolongada dos pacientes, foram respeitados os parâmetros de  $m^2/\text{leito}$ , conforme a Portaria Ministerial.

### **8.5 Coordenação funcional, espacial e estrutural**

Utilizar-se-á a disciplina modular de 1,20m x 1,20m, pois sendo um produto da quadrícula de 60 x 60cm atenderá às necessidades funcionais, facilitando a marcação dos eixos das circulações com largura de 2,40m.

No tocante à modulação estrutural, é importante evitar as limitações que o apego à modulação única pode trazer ao arquiteto. Há que sistematizar o desenho para que estruturas polivalentes possam flexibilizar as ampliações e reformas que ocorrerão durante a vida do edifício.

A disciplina modular para tramas estruturais utilizará os múltiplos de 1,20m. Os múltiplos 3,60m e 5,40m devem ser ignorados, pois sendo a largura da circulação de 2,40m, o restante não poderá acomodar a grande maioria das salas. Sendo assim elegeu-se 7,20m como primeira dimensão útil. A segunda dimensão poderá variar até o máximo de 7,20m, pois um múltiplo mais elevado resultaria em alto custo de construção. A malha estrutural, portanto, atenderá às necessidades específicas de cada unidade.

## **9 O anteprojeto**

### **9.1 A localização**

O hospital em estudo será implantado no bairro Rosa dos Ventos, sub-zona I da AEPA – Área Especial de Preservação Ambiental. Neste bairro, a maior parte das vias possui infra-estrutura de pavimentação, energia elétrica, telefone e água tratada, sendo o esgotamento sanitário uma prioridade do atual gestor municipal.

O terreno selecionado possui área de 29.486,00  $m^2$ , apresentando topografia suave, com diferença de nível de 1,84m no sentido longitudinal – Norte/Sul. Limitando-se ao norte com a rua Oscar Ramalho, ao sul com a rua Cairo, a leste com a rua Heronides Xavier e a oeste com a rua Cartagena, a

única não pavimentada. Duas destas vias são de suma importância para o sistema viário local:

Rua Oscar Ramalho: via estrutural, largura de 25m, com função de penetração e articulação, havendo tráfego de ônibus.

Rua Heronides Xavier: via coletora, largura 17m, com função de distribuição e apoio.

Este terreno situa-se a 1,23 km, em linha reta, do Aeroporto Internacional Augusto Severo. Conforme o mapa de Zoneamento Funcional de Parnamirim, a área está fora da demarcação de curvas isofônicas, ou seja, zona de maior concentração de ruídos. Segundo a Infraero, não há rota de aeronaves sobre o bairro. Estas informações são provenientes de cálculos específicos para Aeroporto, baseados em parâmetros da Portaria nº 1141, do Gabinete do Ministro da Aeronáutica, zoneamento de ruídos, proteção de helipontos, auxílio à navegação aérea e outras providências.

O entorno caracteriza-se por residências unifamiliares e pequena área comercial, ressaltando-se a presença, nas proximidades, de uma escola estadual, da fábrica de botões BONOR e do depósito da Coca-cola, que não apresentam níveis elevados de ruídos ou poluição do ar.

A vegetação é constituída por arbustos e alguns coqueiros.

Os ventos dominantes são do sudeste entre os meses abril e setembro e do leste entre outubro e março. A velocidade média dos ventos +e de 4,2 m/s, sendo considerada fraca. A temperatura mínima é de 22,4°C e máxima de 29,7°C.

Após determinar a localização do hospital partiu-se para o conhecimento mais apurado do Plano Diretor de Parnamirim – Lei nº 1058/00, que normatiza aspectos da política urbana, entre os quais está a saúde.

## **9.2 Memorial descritivo**

### **9.2.2 Partido arquitetônico**

Foi adotado um partido arquitetônico misto: placa e pavilhão, objetivando a redução dos custos de construção e manutenção. A maior parte da composição se encontra disposta horizontalmente em placa, havendo o emprego da tipologia pavilhonar apenas na unidade de internação.



Trata-se de um partido bastante compacto, com linguagem estética simples e voltado para a humanização dos espaços internos através da abertura de jardins, que além de trazer a luz natural ao interior do edifício favorece a ventilação dos ambientes.

Com o intuito de proporcionar maior conforto térmico aos pacientes nas alas de internação, adotou-se um elemento de fachada composto por duas placas horizontais de concreto, com saque de 60cm da alvenaria, acima e abaixo das janelas, minimizando, assim, a incidência dos raios solares, sem, contudo, desfavorecer a visão do exterior. A utilização de panos de cobogós na fachada principal tem por finalidade, além de esteticamente compor um jogo de volumes, permitir a ventilação cruzada e proporcionar visibilidade externa para as pessoas que estão nas áreas de espera do Ambulatório e Serviços de Apoio ao Diagnóstico e Terapia – SADT.

### 9.2.3 O zoneamento

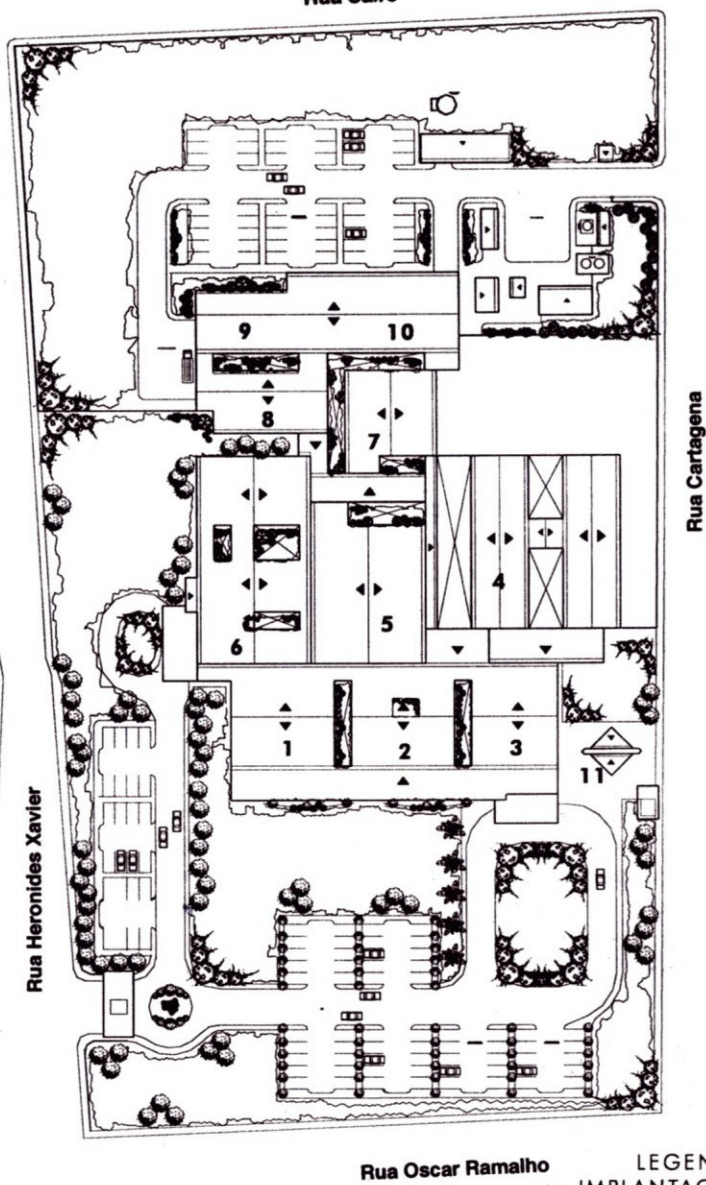
A partir de matrizes de interrelações foram desenhados vários grafos e, em paralelo, desenvolveu-se a análise de fluxos entre as unidades, definindo-se o zoneamento do EAS, com o intuito de reduzir os percursos entre setores interdependentes. O zoneamento determinou dois eixos de circulação longitudinais e três eixos transversais com a finalidade de organizar os fluxos entre as unidades.

### 9.2.4 A implantação

São três os acessos ao interior da gleba. Na rua Heronides Xavier, confluência com rua São Miguel, via estrutural de ligação com a BR 101, fica o acesso às áreas de estacionamento para público, emergência e hall principal. O acesso de serviços localiza-se na rua Cartagena e atende aos pátios de descarga e serviços, estacionamento e entrada de funcionários e saída de cadáveres. Ainda na rua Oscar Ramalho, há o acesso de pedestres próximo a um ponto de parada para transportes coletivos. O controle dos acessos será feito através de guaritas, que funcionarão 24 horas.

A edificação se distribui longitudinalmente no terreno e está orientada no eixo Nordeste/Sudeste. Esta disposição favorece a ventilação no verão e no inverno, além de proteger as áreas de longa permanência da insolação no período da tarde (ver figura 03).

**FIGURA 03**  
**IMPLANTAÇÃO**  
**HOSPITAL GERAL DE PARNAMIRIM-RN**  
**Rua Calro**



- Rua Oscar Ramalho**      **LEGENDA**  
**IMPLANTAÇÃO**
1. APOIO DIAGNÓSTICO; 2. AMBULATÓRIO; 3. ADMINISTRAÇÃO; 4. INTERNAÇÃO; 5. CENTRO CIRÚRGICO/OBSTÉTRICO; 6. URGÊNCIA/EMERGÊNCIA; 7. UNIDADE DE TRATAMENTO INTENSIVO; 8. FARMÁCIA/ALMOXARIFADO; 9. NUTRIÇÃO/DIETÉTICA; 10. PROCESSAMENTO DE ROUPAS/LIMPEZA/ZELADORIA; 11. LANCHONETE



## 9.2.5 Descrição das unidades

### Administração

A entrada principal do edifício se dá através de um atrium com função de concentração e distribuição de pessoas para as unidades de administração, ambulatório, apoio ao diagnóstico e internação. A unidade de administração tem ligações diretas com o SAME, área de recepção/informação e admissão de paciente. Para ter maior flexibilidade nos ambientes, esta unidade foi projetada em divisórias duplas, facilitando a passagem das instalações, sendo revestidas em laminado melamínico. O pé direito das salas será de 2,80m, e o da circulação será de 2,50m.

### Ambulatório

Possui acesso através do *atrium*, para pacientes externos e acesso interno para o staff. É composto por consultórios diferenciados e indiferenciados, distribuídos em duas alas. As áreas de apoio são comuns a todos os consultórios. Há duas sub-esperas com intuito de agilizar o atendimento. A espera geral se abre, como uma varanda, para um jardim com pérgolas, tornando o local agradável, ventilado e protegido do sol no período da manhã (ver figura 04).

### Urgência/Emergência

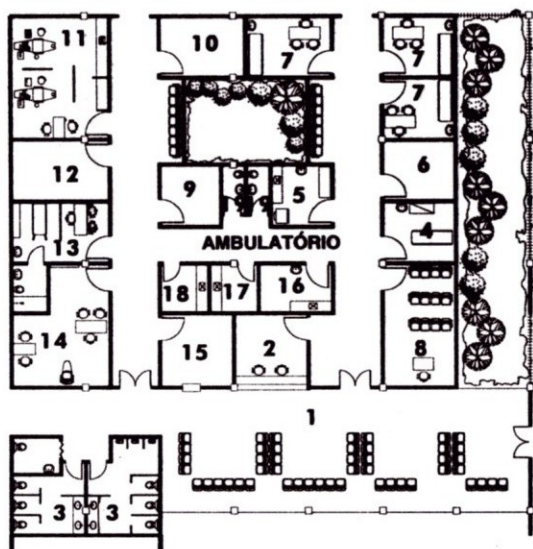
A urgência/emergência está localizada próximo ao SADT, por utilizar muito este serviço e ao centro cirúrgico/obstétrico e UTI, para otimizar o fluxo de pacientes em estado grave. Possuirá dois acessos externos exclusivos: um para ambulância e pacientes politraumatizados e outro diferenciado, após triagem para o pronto atendimento. O acesso técnico às demais unidades ocorrerá através da circulação central do hospital. A área destinada ao setor foi dimensionada para o atendimento a pacientes infantis e adultos (masculino e feminino), com leitos de repouso e observação, e áreas de atenção e apoio adequadas aos pacientes e ao tipo de procedimento a ser realizado (ver figura 05).

### Unidade de Apoio ao Diagnóstico

As áreas de apoio ao diagnóstico por imagem, métodos gráficos e laboratório de análises clínicas estão agrupadas em um bloco que tem acesso externo através do atrium, possuindo área de espera contígua a do ambulatório, sendo ambas servidas por uma bateria de sanitários.



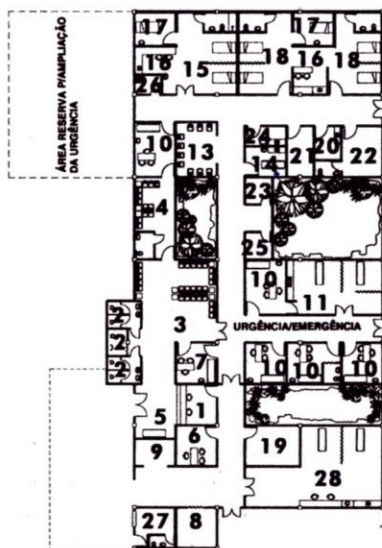
**FIGURA 04**  
**AMBULATÓRIO**  
**HOSPITAL GERAL DE PARNAMIRIM-RN**



**LEGENDA**  
**AMBULATÓRIO**

1. ESPERA; 2. RECEPÇÃO E REGISTRO; 3. SANITÁRIO PÚBLICO; 4. CURTIVO; 5. IMUNIZAÇÃO; 6. CONSULTÓRIO DE ENFERMAGEM; 7. CONSULTÓRIO MÉDICO; 8. EDUCAÇÃO CONTINUADA; 9. ASSISTÊNCIA SOCIAL; 10. NUTRIÇÃO CLÍNICA; 11. CONSULTÓRIO ODONTOLÓGICO / ESCOVÁRIO; 12. PSICÓLOGO; 13. CONSULTÓRIO GINECO / OBSTETRIA; 14. CONSULTÓRIO OFTALMOLOGIA; 15. FARMÁCIA; 16. SERVIÇO; 17. UTILIDADES; 18. COPA; 19. SANITÁRIO FUNCIONÁRIO

**FIGURA 05**  
**URGÊNCIA / EMERGÊNCIA**  
**HOSPITAL GERAL DE PARNAMIRIM-RN**



**LEGENDA**  
**URGÊNCIA / EMERGÊNCIA**

1. RECEPÇÃO / REGISTRO; 2. SANITÁRIO PÚBLICO; 3. ESPERA ADULTO; 4. ESPERA INFANTIL; 5. MACA / CADEIRA DE RODAS; 6. ASSISTÊNCIA SOCIAL; 7. TRIAGEM; 8. HIGIENIZAÇÃO; 9. HIGIENIZAÇÃO MACAS; 10. CONSULTÓRIO; 11. GESSO/REDUÇÃO DE FRATURAS; 12. SANITÁRIO PACIENTE; 13. NEBULIZAÇÃO; 14. PROCEDIMENTOS; 15. OBS. INFANTIL; 16. POSTO DE ENFERMAGEM/SERVIÇO; 17. ISOLAMENTO; 18. OBSERVAÇÃO ADULTO; 19. FARMÁCIA SATÉLITE; 20. UTILIDADE; 21. EQUIPAMENTO; 22. ESTAR MÉDICO; 23. SANITÁRIO FUNCIONÁRIOS F.; 24. COPA; 25. SANITÁRIO FUNCIONÁRIOS M.; 26. DML; 27. POSTO POLICIAL; 28. ALTO RISCO / RESSUSCITAMENTO.

O acesso dos pacientes internos e staff acontecerá através de uma circulação restrita, que liga essa unidade às unidades de Urgência/ Emergência, Centros Cirúrgico e Obstétrico, além da UTI e Internação.

Para reduzir o percurso dos técnicos e equipe médica concentrou-se as áreas de comando e laudos da radiologia e tomografia. Haverá dois repouso, sendo um destinado aos pacientes provenientes da tomografia e outro aos da endoscopia digestiva.

O laboratório processará exames dos pacientes internos e externos, havendo em suas dependências: três boxes de coleta, áreas para exames de hematologia, urianálise e parasitologia, lavagem/esterilização e sala de laudos. Para evitar aglomeração de pessoas na área de recepção/registo, foi prevista uma sala para entrega de laudos que atenderá toda a unidade.

Foi prevista a aplicação de barita nas salas de raio-X e tomografia, bem como a colocação de vidros plumbíferos nos visores dos comandos.

O crescente surgimento de novas tecnologias e equipamentos diagnósticos tornou imprescindível a previsão de áreas de expansão para a unidade. Não foi definido, porém, o tipo de ocupação, mas a forma como esta poderá acontecer sem prejudicar o funcionamento do serviço. A ampliação dar-se-á no prolongamento da circulação interna.

### **Unidade de Centros Cirúrgico e Obstétrico**

Essas unidades estão situadas no centro do EAS, facilitando o acesso de pacientes da Emergência, SADT, Internação e UTI. O Centro Cirúrgico possui entrada independente do Centro Obstétrico, entretanto há uma comunicação interna, evitando-se, dessa forma, a duplicação dos serviços de apoio, tais como: vestiários, estar médico, utilidades, recuperação pós-anestésica, proporcionando remoção imediata de um setor ao outro.

São quatro as salas de cirurgia, sendo três para cirurgia geral e uma para cirurgia ortopédica, com sala auxiliar anexa. A laje de forro tem pé direito de 3,00m, altura mínima para fixação do foco, enquanto a de cobertura está a 4,20m.

O Centro Obstétrico é composto por duas salas de parto e uma sala para preparo da parturiente. Caso haja necessidade, a paciente poderá utilizar a recuperação pós-anestésica localizada na circulação semi-restrita do Centro Cirúrgico. O recém nascido receberá os primeiros cuidados em sala específica contígua à unidade de Berçário (ver figura 06).

### **Unidade de Terapia Intensiva**

Sua localização, próxima a emergência e aos centros cirúrgico/obstétrico, permitirá uma minimização do fluxo de pacientes em estado grave. Constará com sete leitos, sendo seis em boxes e um isolamento. Existe um acesso para pacientes, diferenciado do acesso de pessoal, suprimentos e visitantes. A área coletiva de leitos é circundada por jardim que proporciona ao paciente a visão do exterior e a noção de dia e noite (ver figura 07).

### **Unidade Central de Material Esterilizado**

Encontra-se equidistante das unidades de urgência/emergência, UTI e Internação, sendo contígua ao Centro Cirúrgico. O vestiário de barreira destina-se aos funcionários que trabalharão nas áreas de preparo e esterilização. A área de guarda do material e roupa esterilizada mantém comunicação direta através de guichê com a sala do arsenal do centro cirúrgico e a distribuição para o restante do EAS. O acesso para a manutenção das autoclaves é externo à unidade. O expurgo possui sanitário próprio, cuba profunda e de secreções em inox e local para higienização dos carrinhos.

Tanto os centros cirúrgico e obstétrico quanto a central de material esterilizado e o berçário foram dimensionados para absorver a demanda gerada pela ampliação de 30 leitos já prevista no prazo de 10 anos, não havendo, portanto, áreas reservadas à expansão das mesmas.

### **Unidade de Internação**

Foi projetada em dois pavilhões, com dois pavimentos cada. A distribuição dos leitos se dá de forma específica por pavilhão. No pavimento térreo encontram-se as internações pediátricas e gineco/obstétrica, e, no superior, os leitos das clínicas médica e cardiológica, cirúrgica e ortopédica.

A circulação vertical é feita através de uma rampa com inclinação de 8,33%, conforme Portaria nº 1884/94-MS.

Com o intuito de otimizar os espaços, decidiu-se por concentrar os serviços de apoio como: copa, repouso de enfermagem, sanitários de funcionários e depósito de material de limpeza – DML, em área comum a dois pavilhões, havendo apenas postos de enfermagem, sala de equipamentos e utilidades próprios a cada ala de internação.

As enfermarias foram dimensionadas para acomodar confortavelmente quatro leitos, com banheiro anexo. A pediatria conta com duas enfermarias para crianças de 0 – 2 anos e duas de 2 – 5 anos, com subpostos anexos a cada, uma enfermaria de 5 – 7 anos, uma de 7 – 12 anos, sala



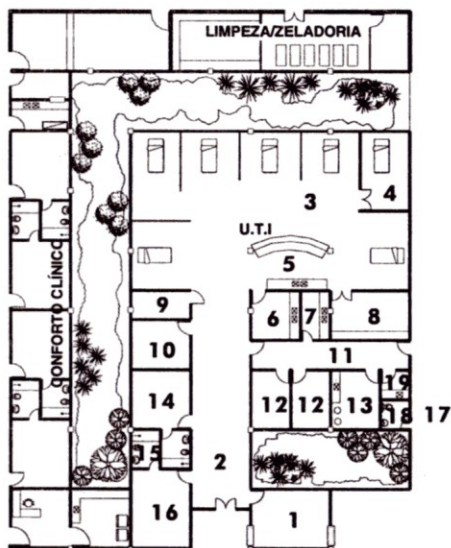
**FIGURA 06**  
**CENTROS CIRÚRGICO E OBSTÉTRICO**  
**HOSPITAL GERAL DE PARNAMIRIM-RN**



**LEGENDA**  
**CENTROS CIRÚRGICO**  
**E OBSTÉTRICO**

1. SECRETARIA / PRESCRIÇÃO; 2. RECEPÇÃO PACIENTE; 3. GUARDA DE MACAS; 4. GUARDA DE MATERIAL ESTERELIZADO; 5. FARMÁCIA SATÉLITE; 6. D.M.L.; 7. UTILIDADES; 8. EQUIPAMENTOS; 9. RECUPERAÇÃO PÓS-ANESTÉSICA; 10. VESTIÁRIOS; 11. CIRURGIA GERAL; 12. CIRURGIA ORTOPÉDICA; 13. SALA AUXILIAR; 14. ÁREA DE ESCOVAÇÃO; 15. PARTO; 16. CURETAGEM; 17. PREPARO DA PARTURIENTE; 18. SANITÁRIO; 19. ASSISTÊNCIA AO RECÉM-NASCIDO; 20. ESTAR MÉDICO; 21. COPA; 22. MÁQUINAS DO AR CONDICIONADO

**FIGURA 07**  
**UTI - UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA**  
**HOSPITAL GERAL DE PARNAMIRIM-RN**



**LEGENDA**  
**UNIDADE DE TERAPIA**  
**INTENSIVA**

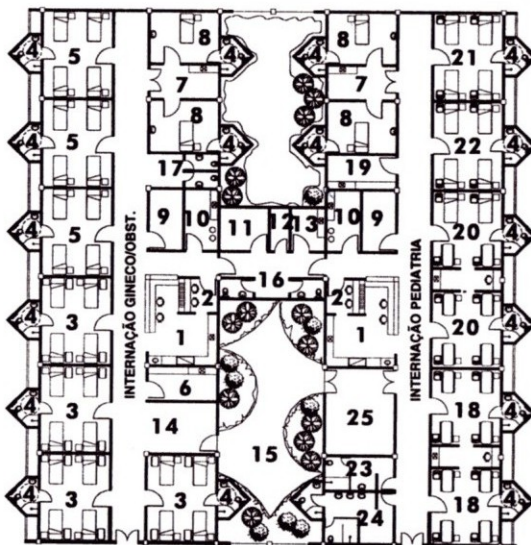
1. SECRETARIA; 2. RECEPÇÃO PACIENTE; 3. ÁREA PARA LEITOS; 4. ISOLAMENTO; 5. POSTO DE ENFERMAGEM / PRESCRIÇÃO; 6. SERVIÇOS; 7. COPA DE PESSOAL; 8. EQUIPAMENTO; 9. SANITÁRIO DE PACIENTES; 10. LABORATÓRIO / OXIMETRIA; 11. CIRCULAÇÃO DE SERVIÇO; 12. VESTIÁRIO / FUNCIONÁRIOS; 13. UTILIDADES; 14. REPOUSO MÉDICO; 15. BANHEIRO; 16. REPOUSO DE ENFERMAGEM; 17. ESPERA ACOMPANHANTES; 18. SANITÁRIO DE VISITANTES; 19. D.M.L.

de recreação, com acesso direto ao solário e vestiários para acompanhantes feminino e masculino. Vale ressaltar que cada ala de internação possui dois quartos individuais destinados a isolamento de pacientes, com ante-sala e banheiro anexo.

O tempo de permanência de pacientes nessa unidade é de médio a longo. Sendo assim, foram considerados fatores que contribuem para o conforto térmico dos ambientes, como a orientação sudoeste/nordeste das fachadas, para proporcionar melhor ventilação no verão e inverno à maioria das enfermarias, e a utilização de brises horizontais ao longo das esquadrias objetivando reduzir a incidência do sol nos horários críticos.

A capacidade inicial do EAS será de 120 leitos, com previsão de ampliação para mais 30 leitos, totalizando, ao final de 10 anos, 150 leitos (ver figura 08).

**FIGURA 08**  
**UNIDADE DE INTERNAÇÃO**  
**HOSPITAL GERAL DE PARNAMIRIM-RN**



**LEGENDA**  
**UNIDADE DE**  
**INTERNAÇÃO**

1. POSTO DE ENFERMAGEM / SERVIÇO; 2. PRESCRIÇÃO; 3. ALOJAMENTO CONJUNTO; 4. BANHEIRO; 5. ENFERMARIA 4 LEITOS; 6. HIGIENIZAÇÃO RESCÊM-NASCIDO; 7. ANTE-SALA; 8. ISOLAMENTO; 9. EQUIPAMENTO; 10. UTILIDADE; 11. REPOUSO ENFERMAGEM; 12. DML; 13. COPA; 14. ESTAR DE VISITANTES; 15. SOLARIUM; 16. SANITÁRIO FUNCIONÁRIO; 17. SANITÁRIO PÚBLICO; 18. ENFERMARIA DE 0-2 ANOS; 19. HIGIENIZAÇÃO DO LACTENTE; 20. ENFERMARIA 2-5 ANOS; 21. ENFERMARIA 5-7 ANOS; 22. ENFERMARIA 7-12 ANOS; 23. VESTIÁRIO DE ACOMPANHANTE MASCULINO; 24. VESTIÁRIO DE ACOMPANHANTE FEMININO; 25. RECREAÇÃO

## **Nutrição e Dietética**

Está localizado no bloco de serviços. O abastecimento de alimentos perecíveis e não perecíveis ocorrerá pela doca de suprimentos, em horários agendados. O sistema de abastecimento será centralizado e distribuído em carrinhos para unidades de internação. Será prevista uma dispensa para guarda de alimentos não perecíveis e os perecíveis serão acondicionados em freezers.

## **Lactário**

Será anexo ao SND e possuirá dois acessos, um para o recebimento das mamadeiras sujas e outro para a distribuição de mamadeiras prontas a serem consumidas. Constará com áreas distintas para expurgo/lavagem de mamadeiras, preparo das mamadeiras, com paramentação e distribuição.

## **Nutrição Enteral**

Área próxima ao serviço de nutrição e dietética. Possuirá apenas área de lavagem e guarda da nutrição enteral, que será comprada em laboratório especializado, e área de distribuição.

## **Farmácia**

Destinada a controlar, armazenar e distribuir todo medicamento utilizado pelo hospital. Sua localização junto à doca no bloco de serviços, facilitará o controle e abastecimento do setor. A distribuição dos medicamentos será realizada pelo setor e controlada pela chefia. A farmácia prevê a adoção do sistema de dose individual, com espaço para armazenamento em estrados, estantes e geladeiras e bancada para o fracionamento, com máquina seladora, e outra bancada para a dispensação da dose, segundo prescrição médica para 24h. Haverá áreas para a guarda de soros, medicamentos controlados e materiais inflamáveis.

## **Almoxarifado**

Destinado a controlar, armazenar e distribuir todo o material utilizado pelo hospital. Sua localização junto à doca facilitará a operacionalização do setor. Será previsto área de estocagem, distribuição, controle de estoque/compras e sala de chefia.



### **Lavanderia**

Localiza-se no bloco de serviços. Conterá com acesso, circulação e áreas de processamentos diferenciados para roupa suja e limpa, com lavadoras de barreira, sanitário (Área Suja), área para costura e sala de chefia do setor. A roupa suja depois de coletada circulará pelo hospital em carros fechados. A roupa limpa será distribuída pelo setor e também circulará em carros fechados.

### **Central de limpeza e zeladoria**

Encontra-se no bloco de serviço visando beneficiar seu abastecimento e fluxo intra-setorial. Conterá com área para guarda e diluição dos produtos, guarda centralizada dos carrinhos e sala de chefia. Será previsto DML em todas as unidades, como apoio, com tanques para lavagem dos instrumentos de limpeza.

### **Necrotério**

Locado no bloco de serviços, com fácil acesso ao setor e saída direta de cadáveres, minimizando o fluxo com as demais unidades.

### **Vestiários de pessoal**

Sua localização no bloco de serviços e a proximidade com o setor pessoal e o refeitório reduzirão o fluxo de funcionários pelo hospital. Conterá com vestiários masculino e feminino, dimensionados para atender todos os funcionários.

### **Transporte externo**

Coordenará o transporte de pacientes via ambulância e conterá com estar e sanitário para motoristas, além de garagem para ambulância.

### **Manutenção**

Sua localização em bloco separado beneficiará sua operacionalização. Será previsto vestiário para funcionários, sala de chefia e oficinas.

## Pátios

O EAS possui dois pátios, sendo um de descarga e outro de Serviços. O pátio de descarga concentra todo o abastecimento da Farmácia, Almoarifado e Serviço de Nutrição e Dietética através de uma doca com desnível de 1,00m em relação ao prédio, facilitando o estacionamento de caminhões e as operações de carga e descarga. No pátio de Serviços estão localizadas as áreas para os gases medicinais, abrigo de resíduos sólidos, torres de resfriamento de água e chillers, subestação, caldeira, central de GLP, oficinas de manutenção e garagem para a ambulância, com apartamento para motorista. Estando próximo a entrada de serviços, permite acesso rápido, facilitando as manobras dos veículos de abastecimento, sem prejudicar o tráfego interno, além de disciplinar a entrada de todas as instalações ao interior do EAS.

### 9.2.7 Área de construção e custos estimados

Área estimada do EAS: 8.019,20m<sup>2</sup>

Custo unitário preliminar: 2 ½ custo de habitações (R\$ 875,00)

Custo total do investimento

Custo da Edificação = Área Estimada x custo unitário = 8.019,20  
x 875,00 – R\$ 7.082.316,00

Custo equipo fixo = 28% de (A) – R\$ 91.983.048,00

Custo equipo móvel = 20% de (A) – R\$ 1.416.463,00

Custo total de construção = A+B+E – R\$ 9.207.012,00

Custo de implantação = 10% de (A) – R\$ 708.231,69

Custo dos Projetos = 2% de (D) – R\$ 184.140,24

Custos Administrativos = 1% de (D) – R\$ 82.070,12

Custo total do Investimento – D + E + F + G – R\$ 10.758.039,00

### 9.2.8 As instalações

Todas as instalações foram pensadas de forma a aproveitar-se as circulações como vias de distribuição. O EAS tem laje plana com pé direito de 3,60m, com exceção do Centro cirúrgico/obstétrico e central de material esterilizado que é de 4,20m. Sendo assim, optou-se em rebaixar as circulações

para 2,50m, criando-se um espaço técnico por onde passam as eletrocalhas, os tubos e dutos do ar condicionado e demais instalações. O rebaixo das circulações será em placas removíveis de PVC facilitando e agilizando os serviços de manutenção, tão importantes e poucas vezes valorizados nos hospitais públicos. Os outros ambientes do hospital terão teto rebaixado em placas de gesso para a altura de 2,80m.

O fornecimento de energia elétrica ficará a cargo da concessionária local – COSERN. A subestação foi dimensionada para abrigar dois geradores de 300 KVA, dois transformadores de 500 Kva, quadros de medição e área reserva para a instalação de outro transformador. Próximo ao Necrotério foi prevista uma sala técnica para a entrada do cabeamento e locação dos quadros de distribuição dos circuitos elétricos.

O vapor a ser utilizado por equipamentos das áreas de nutrição, lavanderia e CME será gerado em caldeira movida a GLP. A Central de GLP está próxima da caldeira para agilizar o suprimento de gás. A entrada da tubulação de vapor no prédio será aérea.

O abrigo de resíduos sólidos será dividido em três compartimentos destinados a: lixo hospitalar, lixo proveniente da cozinha e lixo reciclável, possuindo, todos eles, paredes revestidas com cerâmica, ponto de água e tela nos cobogós.

O detalhamento final das instalações será de responsabilidade dos profissionais que desenvolverão os projetos complementares, sendo que estes deverão ser compatibilizados com o projeto de arquitetura. O tanque criogênico e as centrais de vácuo, óxido nítrico e ar comprimido serão dimensionados pela empresa que fornecerá os gases medicinais, entretanto o anteprojeto determina áreas para a implantação desses equipamentos.

Alguns setores do EAS serão climatizados através de sistema de água gelada. A torre de resfriamento está situada no pátio de serviços, havendo previsão de área para a instalação de outra torre. Por tratar-se de um hospital público, onde a manutenção é menos freqüente, determinou-se climatizar apenas as unidades onde o controle da qualidade e quantidade do ar fosse necessária, tais como: centro cirúrgico/obstétrico, berçário, CME, urgência/emergência, salas de diagnóstico por imagem, UTI e farmácia. Determinados ambientes como: consultórios médicos, salas administrativas e quartos de isolamento terão aparelhos individuais de ar condicionado.

O suprimento de água tratada será feito pela CAERN – Companhia de Águas e Esgotos do RN – e por poço artesiano próprio. Para dimensionamento do castelo de água, foram previstos 800 litros por leito,



totalizando 120.000 litros, dos quais 48.000 litros e a reserva de incêndio de 15.000 litros estarão no reservatório superior e 72.000 litros no inferior, que terá dois compartimentos com a finalidade de facilitar os serviços periódicos de limpeza.

Atualmente, o bairro de Rosa dos Ventos não possui rede de esgotamento sanitário; assim, foi preciso destinar uma área na parte posterior do terreno para locação de fossa séptica e sumidouros. Futuramente, quando da implantação da rede, será construída, nessa mesma área, uma estação de tratamento de efluentes.

## 10 Conclusão

Este trabalho, não obstante sua finalidade teórica, baseia-se numa realidade pesquisada e analisada. Após o estudo diagnóstico dos problemas de saúde do município, elegeu-se o desenvolvimento do anteprojeto de um Hospital Geral com 120 leitos por ser este o aspecto mais importante na adequação do sistema de saúde local aos princípios da NOAS.

Na elaboração do anteprojeto do Hospital Geral de Parnamirim levou-se em conta que:

- um empreendimento hospitalar, por seu alto custo de execução e manutenção, não pode prescindir de um planejamento abrangente, envolvendo uma equipe multidisciplinar, além de estar voltado à resolução dos problemas específicos da sua área de atuação.
- o hospital é uma edificação complexa e dinâmica. Assim, há que se prever condições de expansibilidade e flexibilidade de suas áreas, estabelecendo uma modulação estrutural e a disciplina das instalações.
- a humanização do ambiente hospitalar estabelece uma nova relação com o usuário, proporcionando melhoria nas condições psicológicas, reduzindo a permanência dos pacientes e melhorando as condições de trabalho dos funcionários.

Por fim, fica a enorme satisfação da equipe em haver desenvolvido esta proposta arquitetônica que, embora seja preliminar e sujeita a alterações, permitiu uma visão mais ampla dos diferentes aspectos que envolvem a Arquitetura em Sistemas de Saúde.

## Referências

BARRETO, Frederico F. **Programações arquitetônicas em edificações complexas**. Salvador: [s.n.], 2001. Apostila, ARQSAUDE – UFBA.

BITTENCOURT, L. **Uso das cartas solares: diretrizes para arquitetos.** Maceió: EDUFAL, 1990.

BRASIL. Ministério da Aeronáutica. **Portaria nº 1.141/ GM5, de 8 de dezembro de 1987.** Brasília, 1987.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Normas para projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde: Portaria nº 1884/94.** Brasília, 1994. (Série saúde e tecnologia)

\_\_\_\_\_. **Norma Operacional da Assistência a Saúde-NOAS/SUS: Portaria GM nº 95, 26 jan. 2000.** [S.l.:s.n. 2000].

\_\_\_\_\_. Secretaria de Assistência à Saúde. Consulta Pública nº 1, de 8/12/00. **Diário Oficial da União, 13/12/00.** Seção 1.

\_\_\_\_\_. Secretaria Executiva. **Cadernos de Informações de Saúde-Parnamirim/RN.** Brasília, DATASUS, ago. 2001.

CARPMAN, Janet R.; MYRON, A.; SIMMONS, Deborah A. **Design taht cares planning health facilities for pacients and visitors.** Chicago, Il.: American Hospital Pub., 1986. 309 p.

COWAN, P.; NICHOLSON, J. **Growth and change in hospital.** London: University College, 1985.

FREIRE, Márcia R. **Aluz natural no ambiente construído.** Salvador: FAUFBA, 1997.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo 2000.** Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Apresenta dados populacionais sobre censo 2000. Acesso em março de 2002.

LE MANDAT, M. **Prévoir l'espace hospitalier.** Paris: Berger-Levrault, 1989.

MANUAL para elaboração de projetos de edificios de saúde. Rio de Janeiro. [S.l.: s.n., 19\_\_]. 120 p.

MIQUELIN, Lauro Carlos. **Anatomia dos edificios hospitalares.** São Paulo: CEDAS, 1192.

PARNAMIRIM. Prefeitura Municipal. Gabinete do Prefeito. **Plano Diretor de Parnamirim : Lei nº 1058/00.** Parnamirim, 1997.

\_\_\_\_\_. **Relatório de caracterização do município de Parnamirim/RN.** [S.l.: s.n.], 2000.

ROSTENBERG, Bill. **The architecture of imaging.** Chicago, Il.: American Hospital Pub., 1995. 393 p.

VILASBÔAS, A. L.; TEIXEIRA, Carmem F. **Orientações metodológicas para planejamento e programação local da vigilância a saúde em áreas de abrangência do PACS-BA.** Salvador, 2000. 16p. Quinta versão





## HOSPITAL GERAL DA PARALELA

*Jamile Nunes Sarmiento Bahia Sapucaia*

*Johilda Andrade de Lemos*

*Luiz Cláudio Rezende Cunha*

### RESUMO

É de suma importância compreender o processo de Planejamento de Saúde para determinação das necessidades de saúde de uma população no tocante à resolução dessas necessidades e à viabilidade de investimentos. No primeiro momento, realizaram-se entrevistas com profissionais da área de saúde e uma coleta de dados referentes ao perfil geográfico, aspectos socioeconômicos, aspectos demográficos e informações sobre o perfil epidemiológico da população, dados esses fornecidos pelas Secretarias de Saúde do Estado e do Município. Como complementação, levou-se em conta a rede física e a oferta de serviços, os procedimentos básicos e de média complexidade e os recursos humanos disponíveis. Desse modo, delimitou-se os problemas de saúde a serem enfrentados e, a partir daí, sendo feita uma análise dos maiores pontos críticos, foram elencadas propostas para a melhorias nas ações. Dentre estas ações, definiu-se o perfil de um Estabelecimento Assistencial de Saúde de maior porte para desenvolvimento de seu anteprojeto, iniciando pelos estudos de localização, suas atribuições e atividades. Foi definida uma edificação de alta complexidade, com 100 leitos, e atendimento público, com ênfase em Neurotrauma e Doenças Cardiovasculares.

### ABSTRACT

#### THE PARALELA GENERAL HOSPITAL

*The present preliminary study of the Paralela General Hospital, with a hundred bedrooms, placed in the municipal district of Salvador, Bahia, concludes a research work regarding the needs of attendance to the health, of the metropolitan area of Salvador. This hospital unit, will base on giving wide attendance to the health, so much to be resident population as the refered, offering high resolution equipment, implying in a complex unit, with prominence in the Neurotrauma areas and Cardiovascular diseases.*

## 1 O Município de Salvador – perfil geográfico e indicadores sociais

### 1.1 Caracterização socioeconômica e política

A Região Metropolitana de Salvador localiza-se na faixa de território que garante a entrada da Baía de Todos os Santos e ocupa uma área de 3.068,50 Km<sup>2</sup>. Faz fronteira ao Norte com a Região Litoral Norte, particularmente com os municípios de São Sebastião do Passé e Mata de São João, ao Sul e a Leste com o Oceano Atlântico, e a Oeste com os municípios de Jaguaribe, Salinas das Margaridas, Saubara e Santo Amaro, que integram a Região Recôncavo Sul.

A Região Metropolitana de Salvador (RMS) compõe-se de 10 municípios: Camaçari, Candeias, Dias D'Ávila, Itaparica, Lauro de Freitas, Madre de Deus, Salvador, São Francisco do Conde, Simões Filho e Vera Cruz. Sua atividade econômica concentra 80% em serviços e comércio, sendo que 10% desse percentual corresponde à indústria de transformação.

### 1.2 Infra-estrutura básica

O percentual das habitações com rede de abastecimento de água e canalização interna é de 82% (IBGE/1991). Em relação ao esgotamento sanitário, verifica-se uma baixa cobertura, com apenas 18% das habitações ligadas à rede geral, implicando em sérias conseqüências para a saúde da população. Em relação à destinação de resíduos sólidos, aproximadamente 73% do lixo é coletado direta ou indiretamente, 20% jogado em terreno baldio, rio ou mar, e 4% são queimados.

### 1.3 Sistema viário

O Sistema Viário Principal da RMS se dá através da BR-324, que é o acesso principal da região. Existe também a BA-099 como acesso secundário, que liga a RMS ao Litoral Norte.

### 1.4 Educação

A Tabela 01 a seguir mostra indicadores de escolaridade da RMS, onde se observa uma predominância dos que apenas concluíram o 1º grau. É válido chamar atenção para esse aspecto, fenômeno típico do sistema educacional brasileiro, onde a maioria da população ainda jovem tem baixa escolaridade, ocasionando poucas perspectivas de melhoria de vida.



**TABELA 01**  
**TAXA DE ESCOLARIDADE**  
**Região Metropolitana de Salvador**  
**1999**

Município	Tipo de Ensino %	
	Fundamental	Médio
Salvador	78,59	28,99
Simões Filho	117,25	18,51
São Francisco do Conde	87,05	12,30
Madre de Deus	121,70	36,54
Lauro de Freitas	80,06	8,4
Itaparica	117,76	6,90
Dias D'Ávila	91,27	12,54
Candeias	89,86	9,81
Camaçari	81,03	17,07
Vera Cruz	97,47	3,70

Fonte: SIG/BA

### 1.5 Aspectos ambientais

Salvador é uma cidade tipicamente tropical, localizada entre o Trópico de Capricórnio e a linha do Equador, com uma Latitude Sul de 12° 55' e Longitude Oeste de 38° 30'. Apresenta clima quente e úmido com uma temperatura média de 24,43° C, máxima de 28,63° C e mínima de 20,82° C. Possui uma pluviosidade anual média de 1902mm e altitude de 13m. Os contornos geográficos garantem à capital condições privilegiadas de insolação, média de 2.220 horas de exposição anual ao sol, enquanto uma suave brisa sopra constantemente. Predominam os ventos de Sudeste, que atravessam a costa oceânica.

### 1.6 Aspectos demográficos

A população da Região Metropolitana de Salvador, em 2000, é de 3.018.326 habitantes, perfazendo uma densidade demográfica de 983,65 hab/km<sup>2</sup>. A composição da população, quando distribuída por faixa etária, mostra uma maior incidência de habitantes de 10 – 19 anos, correspondendo a 23,8% da população total. A faixa seguinte, de 20 – 29 anos, apresenta-se com 19,6% da população, ficando apenas em 2,4% o percentual de pessoas com mais de 70 anos de idade. Analisando os dados de distribuição de renda da RMS, observamos maior percentual referente à população sem rendimento, vindo a seguir de ½ a 02 SM.

Percebe-se que se trata de uma população com alto índice de pobreza e totalmente carente quanto às questões básicas, necessitando de forte apoio das instituições públicas para sua assistência.

## 2 Análise epidemiológica

### 2.1 Mortalidade

Os dados de mortalidade geral da RMS demonstram a predominância das doenças do aparelho circulatório como a causa de óbitos, correspondendo 29%, atingindo principalmente a faixa etária de 65 a 80 anos de idade. O alto índice de mortes por causas externas são resultados de problemas sociais, violência urbana, assim como acidentes de trânsito, ocupando o segundo lugar com 15%, enquanto as neoplasias (tumores) ocupam o terceiro lugar com 13%.

Quanto aos óbitos de menores de um ano, observa-se que 59,5% pertencem às causas relacionadas às afecções perinatais, o que revela deficiência quanto à assistência à maternidade e à infância.

### 2.2 Morbidade

Apesar da redução da morbi-mortalidade por doenças contagiosas e imuno-previníveis, as doenças relacionadas a saneamento básico e condições socioeconômicas precárias continuam liderando as causas de morbidade no Município.

### 2.3 Causas mais freqüentes de atendimento hospitalar

As principais causas de hospitalização na RMS são:

- Complicações da gravidez parto e puerpério com 31,3%
- Doenças do aparelho genituritário com 8,3%
- Doenças do aparelho respiratório com 7,9%

## 3 Sistema de saúde existente

### 3.1 Organização administrativa

O Estado é dividido em 30 regiões administrativas chamadas de DIRES, sendo Salvador sede municipal da 1ª DIRES com 11 municípios. Por sua vez, Salvador é dividida em 12 Distritos Sanitários. A forma de gestão da saúde é a Plena de Atenção Básica, ficando apenas o município de Camaçari com Plena do Sistema.

### 3.2 Distribuição de EAS e serviços

A rede ambulatorial e hospitalar da RMS integrada ao SUS é formada de:

**TABELA 02**

UNIDADES DE SAÚDE INTEGRADA AO SUS, SEGUNDO O PRESTADOR, POR MUNICÍPIO  
RMS, 1999

Município	Público			Privado	Filantrópico	Universitário	Sindicato	To
	Estadual	Federal						
Camaçari	24	1	-	8	-	-	-	3
Candeias	15	1	-	3	-	-	-	1
Dias D'Ávila	8	-	-	3	-	-	-	1
Igarapica	7	1	-	-	-	-	-	1
Lauro de Freitas	10	1	-	4	-	-	-	1
Mãe de Deus	3	-	-	-	-	-	-	1
Salvador	91	37	-	313	15	6	6	46
São F. do Conde	9	-	-	-	-	-	-	1
Simões Filho	9	1	-	2	-	-	-	1
Vera Cruz	18	-	-	1	-	-	-	1
<b>Total</b>	<b>194</b>	<b>42</b>	<b>-</b>	<b>334</b>	<b>15</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>61</b>

Fonte: FNS/DATASUS/GTAR

Para atender toda a população da RMS e a referenciada, há 62 Hospitais e 7.858 leitos assim distribuídos conforme tabela abaixo:

**TABELA 03**

NÚMEROS DE HOSPITAIS E LEITOS POR ESPECIALIDADE E NATUREZA DO PRESTADOR  
RMS, 1999

	Federal	Estadual	Municipal	Contratado	Filantrópico	Sindical	Universitário	Total
Hospitais	-	16	4	21	10	-	11	62
Leitos	-	1.315	76	2.304	1.127	-	3.036	7.858
Cirúrgicos	-	229	10	466	580	-	773	2.058
Obstétrico	-	278	28	96	147	-	218	767
Clínica Médica	-	377	23	33	169	-	795	1.397
Crônicos/FPT	-	25	-	-	27	-	531	583
Psiquiatria	-	60	-	1.425	1	-	291	1.777
Tisiologia	-	135	-	-	-	-	11	146
Pediatria	-	211	15	254	203	-	397	1.080
Reabilitação	-	-	-	-	-	-	20	20
Hospital Dia	-	-	-	30	-	-	-	30
Leitos de UTI	-	10	-	-	64	-	48	122

Fonte: SIH/SUS

### 3.3 Procedimentos de média complexidade mínima

De acordo com a tabela a seguir, no período de 2000 foram realizados os seguintes números de procedimentos:

**TABELA 04**  
Procedimentos de Média Complexidade Mínima  
RMS, 2000

Serviços	Nº de Procedimentos
Fisioterapia (por sessão)	3.528.591
Eletrocardiograma	155.886
Radiodiagnóstico	910.906
Exames Ultra-Sonográficos	582.475
Patologia Clínica	8.325.608

Fonte: SAI/SUS



### 3.4 Recursos humanos

Segundo dados do DATASUS, existem na RMS 16.175 profissionais de saúde, vinculados ao SUS.

### 3.5 Recursos financeiros

Segundo dados do Ministério da Saúde foram dispendidos R\$ 26.517.244,80 relativos às Internações Hospitalares e R\$ 125.308.286,17 para Atendimentos Ambulatoriais.

## 4 Proposta de adequação do sistema de saúde

### 4.1 Dimensionamento das necessidades

Com base no processo de Planejamento e Programação em Saúde e com o conjunto de informações sobre a capacidade potencial de oferta da RMS, determinamos as carências da região estudada quanto a serviços, pessoal e EAS, conforme a seguir:

#### Número necessário de médicos

Nm = 595 (médicos) – 22 (Programa de Saúde da Família – PSF)

Nm = 573 médicos

Obs. Considerando 20h de consultório do médico do PSF.

#### Necessidades de equipes de PSF

Equipe de PSF 01 médico 40h

01 enfermeiro 40h

03 auxiliares 40h

06 ACS 40h

0,5 odontólogo 20h

Parâmetro (Nordeste) = 3,75 pessoas/família

O PSF deve abranger 50% da população.

Cada unidade de saúde na família abrange duas famílias:  $325 - 22 = 303$  equipes de PSF 151 unidades de famílias

### Relação entre necessidades de leitos hospitalares

A relação entre necessidades de leitos hospitalares foi calculada conforme os parâmetros abaixo:

$$2 \text{ leitos}/1000\text{hab área urbana sede} = 2 \times 2.439.881/1000 = 4880 \text{ leitos}$$

$$1 \text{ leito}/1000\text{hab área rural sede} = 1 \times 1.005/1000 = 1 \text{ leito}$$

$$1 \text{ leito}/1000\text{hab outras áreas urbanas atingidas} = 1 \times 530,71$$

$$0,5 \text{ leitos}/1000\text{hab outras áreas rurais atingidas} = 0,5 \times 46,646 = 23$$

leitos

### Cálculo do número de leitos para o SUS: 70%

$$\text{Área urbana sede} = 3.416 \text{ leitos}$$

$$\text{Área rural sede} = 0,7 \text{ leitos}$$

$$\text{Outras áreas urbanas} = 372 \text{ leitos}$$

$$\text{Outras áreas rurais} = 17 \text{ leitos}$$

### Cálculo do número de leitos para UTI : 4% a 10% do total de leitos

$$10\% \times 3.965 = 397 \text{ leitos}$$

$$\text{UTI neonatal} = 05 \text{ leitos}$$

Em função dos dados acima se observa que há necessidade de 323 leitos para Obstetrícia e 275 leitos para UTI. Para as demais especialidades, o número de leitos é suficiente.

## 4.2 Problemas de saúde

Para se propor uma adequação do sistema de saúde da região estudada primeiro detectamos alguns problemas do estado de saúde listado abaixo:

- Elevada mortalidade proporcional de Doenças do Aparelho Circulatório em 100% dos municípios da RMS.
- Elevada mortalidade proporcional por Causas Externas com índice de 15% e Neoplasias com 13% na população da RMS.

- Elevada incidência de Doenças Redutíveis por saneamento básico (Dengue, Meningite, Hepatite Viral).
- Elevada incidência de Doença Sexualmente Transmissíveis (Gonorréia e Sífilis não Especificada) na RMS.
- Mais de 29% dos nascimentos na Região de Salvador ocorrem na faixa etária de 10 a 20 anos.
- Elevado número de óbitos por Doença do Aparelho Circulatório na população entre 65 anos a 80 anos de idade.

#### 4.3 Problemas do sistema de saúde do município

- Insuficiência quantitativa de profissionais de Atendimento Básico.
- Insuficiência de leitos de UTI e Obstetrícia em relação a RMS.
- Ausência de Ações da Vigilância Epidemiológica.
- Insuficiência de cobertura do PSF.
- Má organização nas grades de serviços.

#### 4.4 Priorização dos problemas

Após detectarmos os problemas, eles foram priorizados, conforme apresentado na tabela abaixo, levando-se em conta critérios de relevância urgência e factibilidade.

**TABELA 05**  
**Problemas do Sistema de Saúde segundo relevância**  
**Salvador-BA, 2001**

Problemas	Relevância	Urgência	Factibilidade	Total	Classificação
Insuf. profissionais	5	5	4	14	1º
Insuf. de leitos	4	3	3	10	3º
Ações Epidem.	4	3	3	10	3º
Insuf. PSF	3	3	3	09	4º
Má Organização	4	4	3	11	2º

Fonte: ELABORAÇÃO DOS AUTORES

#### 4.5 Distribuição da proposta

Podemos observar em relação ao sistema de saúde da RMS:

- A região estudada apresenta um déficit de recursos humanos (médicos) para PAB, que é composto por consultas e procedimentos realizados pelas especialidades básicas;
- Em relação ao número de leitos existe um déficit para leitos de UTI e Obstetrícia;



- A inadequada distribuição das grades de serviços.

Após análise de todos os dados referidos anteriormente, concluímos, na proposta abaixo, para o sistema de saúde da RMS:

A reorganização da atenção básica, otimizando o que existe e deixando o atendimento a cargo do município. Assume-se que serviços básicos bem estruturados podem resolver cerca de 80% dos problemas de saúde de uma população.

Em relação ao número de leitos, propõe-se um incremento de leitos de UTI no município de Salvador, onde possui maior quantidade de hospitais e, por sua vez, com um número maior de leitos, destacando-se a diversidade dos serviços. Deve-se levar em conta, para a distribuição dos leitos, o estudo da malha viária, pois, ao se tomar como base a localização dos principais hospitais, percebe-se que estes estão situados afastados das zonas periféricas, onde se tem maior concentração de população carente.

Segundo informações oriundas dos órgãos de saúde, a RMS apresenta grande carência de atendimento nas especialidades de Cardiologia, Orto-trauma, Neurologia e Queimados. Em função dessas necessidades apontadas e diante da realidade que se apresenta, optou-se por propor a construção de um Hospital de 100 leitos, com ênfase em Neurologia e Doenças Cardiovasculares para atendimento ao SUS, com os seguintes serviços: ambulatório, emergência, centro cirúrgico, UTI, diagnóstico e os serviços de apoio e infraestrutura pertinentes.

## 5 Anteprojeto arquitetônico

A edificação projetada estará localizada na Avenida Luiz Viana Filho, também chamada de Avenida Paralela, no Município de Salvador, Bahia, em terreno com área de 47.00,00m<sup>2</sup>, compreendendo uma área total construída de 10.484,82m<sup>2</sup>.

Após vários estudos, optou-se por um partido pavilhonar horizontal, com espaços abertos interiormente, proporcionando um maior conforto térmico e humanização às unidades. Essa implantação apresenta facilidades de acesso e estacionamento às demais unidades de atendimento ao público e aos setores de serviços.

## **6 Atribuições do EAS**

### **6.1 Prestação de atendimento eletivo de assistência a saúde em regime ambulatorial**

Atendimento a pacientes externos, programado e continuado.

### **6.2 Prestação de atendimento imediato de assistência à saúde**

Atendimento a pacientes externos em situações de sofrimento: urgência e emergência

### **6.3 Prestação de atendimento de assistência a saúde em regime de internação**

Atendimento a pacientes que necessitam de assistência direta programada por período superior a 24 horas.

### **6.4 Prestação de atendimento de apoio ao diagnóstico e terapia**

Atendimento a pacientes internos e externos em ações de apoio direto ao reconhecimento e recuperação do estado da saúde.

### **6.5 Prestação de serviço de apoio técnico**

Atendimento direto a assistência à saúde em funções de apoio (contato direto).

### **6.6 Formação e desenvolvimento de recursos humanos e de pesquisa**

Atendimento direta ou indiretamente relacionado à atenção e assistência à saúde em funções de ensino e pesquisa.

### **6.7 Prestação de serviço de apoio à gestão e execução administrativa**

Atendimento ao estabelecimento em funções administrativas

## **6.8 Prestação de serviços de apoio logístico**

Atendimento ao estabelecimento em funções de suporte operacional.

## **7 Modelo administrativo**

### **7.1 Definição do modelo**

O serviço de farmácia dará suporte a todo hospital nas suas tarefas essenciais. O sistema de doses individualizadas, onde a dispensação é centralizada na farmácia, será adotada, existindo uma farmácia satélite na Emergência. Em relação ao processamento de roupas, o hospital contará com uma lavanderia para suprir suas necessidades.

### **7.2 Organograma**

Com objetivo de determinar uma estrutura administrativa para o EAS, definimos um Organograma do Hospital, servindo de base para a proposta arquitetônica.

## **8 Estudos de localização**

### **8.1 Definição do terreno**

Para a escolha do terreno a ser implantado o EAS, foram levadas em consideração algumas variáveis, como a rede física existente e o quadro socioeconômico, pois a população a ser atendida é de baixa renda. A situação do EAS complementa o sistema de saúde do Distrito Sanitário de Itapuã e toda sua área de referência, composta das localidades situadas ao longo da Avenida Luiz Viana Filho e Estrada do Coco, proporcionando à população que aí reside melhores condições de atendimento.

### **8.2 Legislação e posturas municipais**

A análise da legislação municipal vigente, em relação às restrições referentes à ocupação do solo, é imprescindível para o estudo da implantação do hospital. Conforme a Lei de Ordenamento do Uso e Ocupação do Solo, ao local escolhido são aplicados os seguintes parâmetros de ocupação mínima:



**QUADRO 01**  
**Parâmetros Urbanísticos para a ZR 33**  
**Salvador-BA, 2001**

Zona de Uso	Localização	Iu	Ip	Io	Recuo Frontal	Recuo Lateral	Recuo Fundo
<b>ZR 33</b>	<b>Paralela</b>	<b>1</b>	<b>0.15</b>	<b>0.5</b>	<b>7.5</b>	<b>3.0</b>	<b>3.0</b>
Tipo de Empreendimento: Hospital Geral IN 13 Código de Atividade: 54.33.12 Nº de vagas: 01 vaga a cada 05 leitos A edificação terá distância de 15m da faixa da lagoa.							

Fonte: LOUS

### 8.3 Acessos

O acesso ao terreno dá-se através da Avenida Luiz Viana Filho, por uma pista de desaceleração, evitando-se conflitos de tráfego e facilitando a entrada de veículos e pedestres, que terão acesso através de linhas de ônibus. Trata-se de uma avenida asfaltada e com bom estado de conservação.

Os acessos aos locais de atendimento foram estudados cuidadosamente de forma hierárquica, priorizando o acesso à emergência.

## 9 Programação arquitetônica

### 9.1 Pré-dimensionamentos

Algumas atividades escolhidas foram alvo de cuidadosos estudos de pré-dimensionamento, utilizados, principalmente, para um melhor conhecimento das rotinas envolvidas. Abaixo vão alguns exemplos das fichas utilizadas. (Ver Figuras 01 e 02)

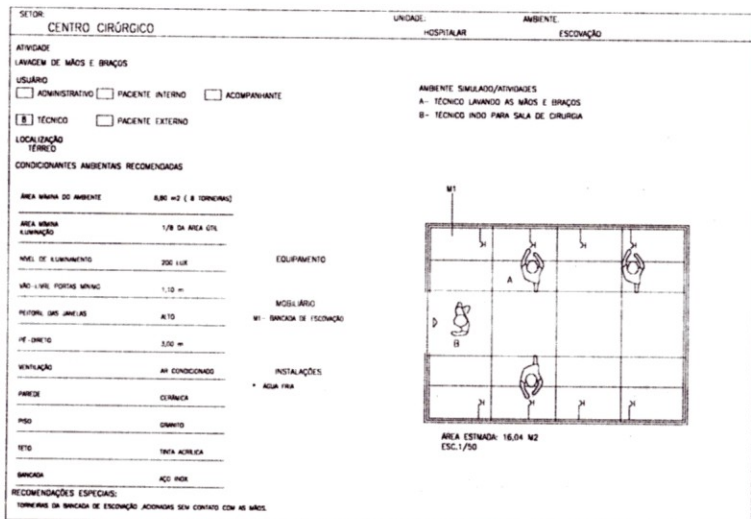
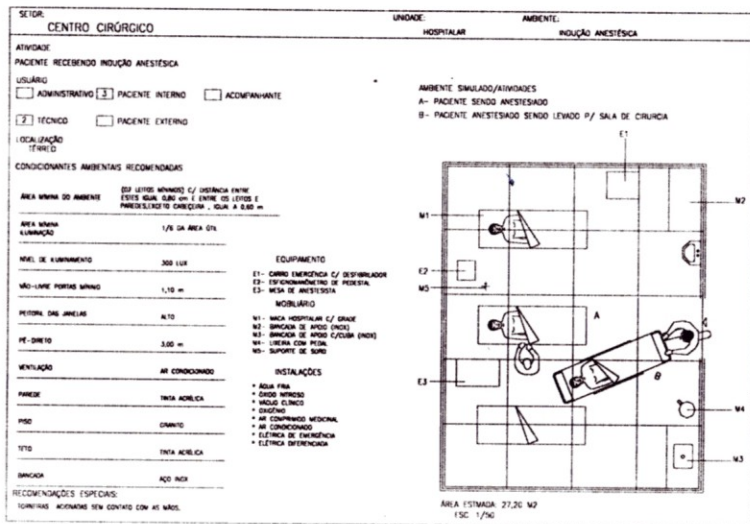
### 9.2 Frequência de espaços

Após o pré-dimensionamento, realizamos o estudo quanto ao número de vezes em que as áreas pré-estabelecidas se repetiam. Observamos que a área de 12,96 (3,60x3,60) m<sup>2</sup> incidia em número maior, seguida da área de 8,64 (3,60x2,40) m<sup>2</sup>.

### 9.3 Modulação

Definimos uma modulação estrutural de 7,20m x 7,20m na grande maioria dos setores. Este módulo é múltiplo da modulação básica adotada de 1,20m por 1,20m, o que resultou em racionalidade quanto às divisões dos

## FIGURAS 01 E 02 EXEMPLOS DE PRÉ-DIMENSIONAMENTO



FONTE: ELABORAÇÃO DOS AUTORES

espaços, dando grande flexibilidade e adaptabilidade a edificação no que diz respeito as possíveis intervenções e futuras expansões, critérios essenciais em qualquer unidade hospitalar.

#### **9.4 Programa e áreas**

O programa com as áreas das unidades foi conferido com a Portaria n. 1884/94, do Ministério da Saúde, considerando que as áreas determinadas nesta Portaria são mínimas e que, em alguns casos, as áreas projetadas foram acrescidas em função das necessidades e do pré-dimensionamento do espaço.

#### **9.5 Quadro de pessoal**

Médicos – 25

Administrativo - 10

Enfermeiras – 10

Auxiliares e Técnicos de Enfermagem – 31

Outros Nível Superior e Médio – 31

Nível Operacional – 61

#### **9.6 Custos estimados**

Foram adotados os seguintes parâmetros de custo por tipo de unidade:

Diagnóstico, Centro Cirúrgico e UTI: R\$1.200,00/m<sup>2</sup>

Internação, CME, Laboratório, Lavanderia, Cozinha, Farmácia:  
R\$900,00/m<sup>2</sup>

Ambulatório, Administração, Vestiário: R\$800,00

Urbanização: R\$ 400,00/m<sup>2</sup>

Área do Terreno: 47.000m<sup>2</sup>

Área Construída: 10.484,82m<sup>2</sup>

**Custo Total Estimado: R\$ 10.135.326,00**



### 9.7 Zoneamento

O zoneamento foi definido em função da disposição dos serviços ofertados, distribuídos hierarquicamente pelo tipo de atendimento e analisando-se o melhor fluxo. Para se estabelecer boas relações funcionais entre os serviços de um hospital, otimizando as circulações, tornando o fluxo mais direto, se fez necessário um estudo dessas relações funcionais para se definir com precisão a localização de cada serviço.

### 9.8 Fluxograma geral

Com o objetivo de facilitar o funcionamento das unidades, separando os espaços do paciente, do visitante e do funcionário, foi realizado um estudo de relacionamento entre os serviços ofertados pelo EAS, minimizando-se os cruzamentos indesejáveis e aproximando áreas afins.

### 9.9 Estudos climáticos

Priorizamos, no estudo climático, aos pavilhões de internação, que estão voltados para as fachadas sudeste e nordeste. Recebem incidência solar pela manhã em ambos os casos, favorecendo ao paciente internado e o auxiliando em sua recuperação.

## 10 Partido arquitetônico e disposição das unidades

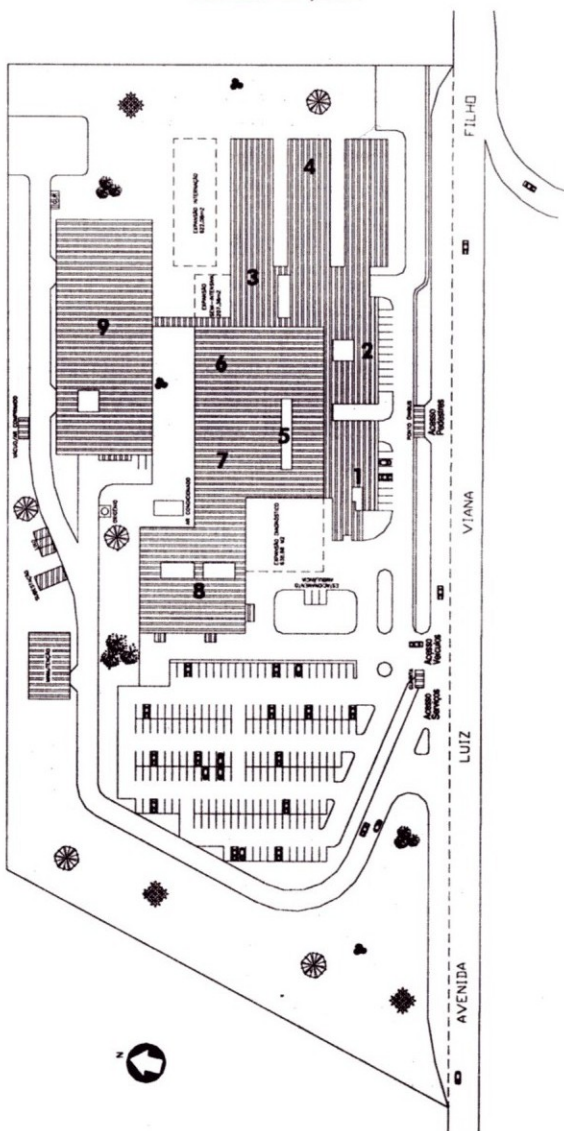
Estabeleceu-se um partido horizontal aproveitando a ampla disponibilidade de área e com o objetivo de diminuir custos de construção e manutenção. Ao nível da rua principal, com melhor acessibilidade ao público, foram implantadas as unidades de ambulatório, apoio ao diagnóstico e emergência, esta possuindo três acessos independentes: um, para pediatria; outro, para paciente ambulante, e outro, para ambulância.

O setor de Imagem conta com serviços de raio X, tomografia, mamografia, ultrassonografia e métodos gráficos. Faz parte ainda desse setor o serviço de hemodinâmica.

No Ambulatório, constam seis consultórios para atendimento aos pacientes, uma ampla espera e uma área anexa para marcação de consultas, entrega de laudos e sala de coleta.

Seguindo ao longo da rua, também contemplando o público, tem-se os acessos aos serviços de internação e administração, com uma espaçosa recepção e um auditório com capacidade para 60 lugares.

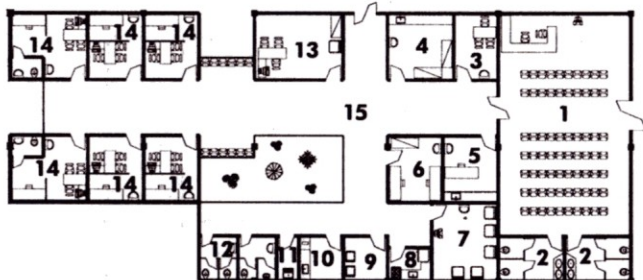
**FIGURA 03**  
**Implantação**  
**Hospital Geral da Paralela**  
**Salvador-BA, 2001**



**LEGENDA**  
**IMPLANTAÇÃO**

1. AMBULATÓRIO; 2. ADMINISTRAÇÃO; 3. LABORATÓRIO; 4. INTERNAÇÃO; 5. DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO; 6. UNIDADE DE TRATAMENTO INTENSIVO; 7. CENTRO CIRÚRGICO; 8. EMERGÊNCIA; 9. SERVIÇOS

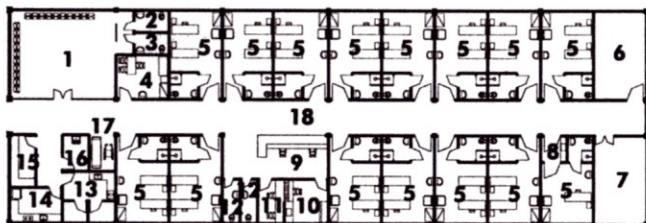
**FIGURA 04**  
**Ambulatório**  
**Hospital Geral da Paralela**  
**Salvador-BA, 2001**



**LEGENDA**  
**AMBULATÓRIO**

1. ESPERA; 2. SANIT. PÚBLICO; 3. PREPARO PACIENTE;
4. SALA DE SERVIÇO; 5. CURATIVO; 6. APLICAÇÃO MEDICAMENTO; 7. INALAÇÃO; 8. COPA; 9. RESÍDUOS; 10. UTILIDADE; 11. DML; 12. SANIT. FUNCIONÁRIO; 13. ASSISTENTE SOCIAL; 14. CONSULTÓRIO; 15. CIRCULAÇÃO

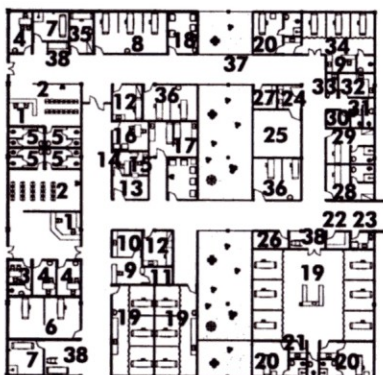
**FIGURA 05**  
**Internação**  
**Hospital Geral da Paralela**  
**Salvador-BA, 2001**



**LEGENDA**  
**INTERNAÇÃO**

1. ESPERA; 2. SANIT. FEM.; 3. SANIT. MASC.; 4. CURATIVO; 5. QUARTO; 6. FISIOTERAPIA; 7. SOLARIUM; 8. ANTE-CÂMARA; 9. POSTO DE ENFERM.; 10. SERVIÇO; 11. PRESCRIÇÃO; 12. SANIT. FUNCIONÁRIO; 13. UTILIDADE; 14. COPA; 15. ROUPARIA; 16. DML; 17. MACA; 18. CIRCULAÇÃO

**FIGURA 06**  
**Emergência**  
**Hospital Geral da Paralela**  
**Salvador-BA, 2001**

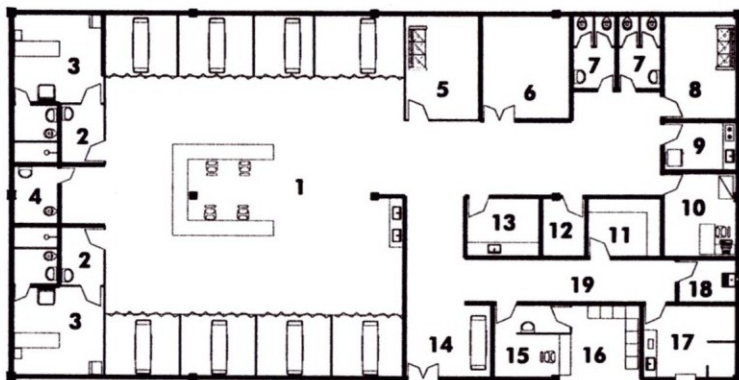


**LEGENDA**  
**EMERGÊNCIA**

1. REGISTRO; 2. ESPERA; 3. POSTO POLICIAL; 4. TRIAGEM; 5. SANIT. PÚBLICO; 6. REANIMAÇÃO; 7. HIGIENIZAÇÃO; 8. 1º ATENDIMENTO; 9. POSTO ENFERMAGEM; 10. SERVIÇO; 11. FARMÁCIA; 12. CURATIVO; 13. RX; 14. CÂMARA CLARA; 15. CÂMARA ESCURA; 16. ASSIST. SOCIAL; 17. GESSO; 18. INALAÇÃO; 19. OBSERVAÇÃO; 20. ISOLAMENTO; 21. ANTE-CÂMARA; 22. ROUPARIA; 23. COPA; 24. ESCOVAÇÃO; 25. PROCEDIMENTOS INV.; 26. EQUIPAMENTOS; 27. ROUPARIA PEDIÁTRICA; 28. PLANTONISTA FEM.; 29. PLANTONISTA MASC.; 30. RESÍDUO; 31. SANIT. FUNCION.; 32. UTILIDADES; 33. DML; 34. OBSERVAÇÃO PEDIÁTRICA; 35. APLICAÇÃO MEDICAMENTO; 36. REIDRATAÇÃO; 37. CIRCULAÇÃO; 38. MACA



**FIGURA 08**  
**UTI -Unidade de Tratamento Intensivo**  
**Hospital Geral da Paralela**  
**Salvador-BA, 2001**

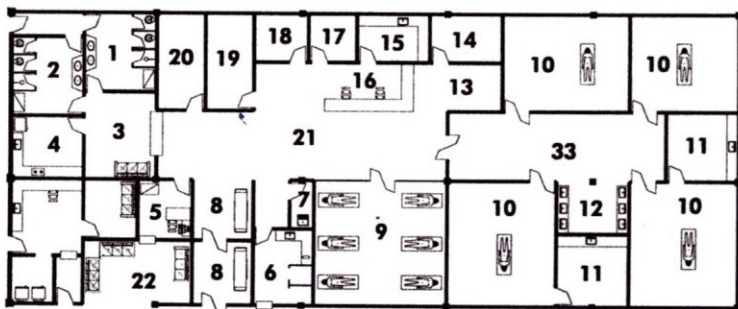


**LEGENDA**

**UNIDADE DE TRATAMENTO INTENSIVO**

1. POSTO DE OBS.; 2. ANTE-CÂMARA; 3. ISOLAMENTO; 4. SANITÁRIO; 5. ESTAR MÉDICO; 6. EQUIPAMENTO; 7. SANTÁRIO FUNCIONÁRIOS; 8. ESTAR ENFERMAGEM; 9. COPA; 10. ADMINISTRAÇÃO; 11. ROUPARIA; 12. MEDICAMENTO; 13. SALA PREPARO; 14. MACA; 15. ESPERA; 16. INFORMAÇÕES; 17. UTILIDADE; 18. DML; 19. CIRCULAÇÃO

**FIGURA 07**  
**Centro Cirúrgico**  
**Hospital Geral da Paralela**  
**Salvador-BA, 2001**



**LEGENDA**

**CENTRO CIRÚRGICO**

1. VEST. MASC.; 2. VEST. FEM.; 3. ESTAR MÉDICO; 4. COPA; 5. ADMINISTRAÇÃO; 6. UTILIDADE; 7. DML; 8. MACA; 9. RECUP. PÓS-ANEST.; 10. SALA CIRURGIA; 11. APOIO; 12. ESCOVAÇÃO; 13. RAO X; 14. EQUIPAMENTO; 15. SERVIÇO; 16. POSTO; 17. MEDICAMENTO; 18. ANESTÉSICO; 19. MAT. ESTERILIZADO; 20. ROUPARIA; 21. CIRCULAÇÃO

As Internações foram posicionadas de forma a estarem ligadas ao *hall* principal, promovendo acesso de público imediato, além de se interligarem diretamente com o bloco de apoio e demais unidades do hospital. Pensando principalmente no conforto dos pacientes internos, permitiu-se nas enfermarias o acesso a solários, tornando o ambiente mais agradável.

Próximo a emergência estão localizados centro cirúrgico e UTI, constituindo a tríade de unidades, com elevado grau de interdependência. Contígua ainda a estas unidades encontra-se a agência transfusional, localizada estrategicamente para atendimento rápido ao centro cirúrgico e à emergência.

Com acesso independente, estão localizadas as áreas de apoio técnico e logístico, facilitando a carga e descarga para as áreas de Almoxarifado, Cozinha e Farmácia, facilitando ainda o acesso aos serviços de Manutenção e Zeladoria. Fazendo parte desse acesso, encontra-se o serviço de velório e garagem para carro funerário, visando facilidades de remoção do cadáver sem cruzamentos com as demais circulações.

Próximo à Cozinha, tem-se o Refeitório para funcionários, com capacidade para receber cerca de 88 pessoas.

As circulações internas ficaram com largura variando de 2.40m a 3.60m, em eixo, para atender os fluxos de pacientes, públicos e funcionários.

Com o tratamento paisagístico definido nesse projeto, pretende-se evitar o aspecto frio e impessoal existente em muitos hospitais, tornando o ambiente mais humanizado.

Os Estacionamentos de público ocorrem ao longo da fachada principal e do lado da edificação.

Como parte do Plano Diretor, foram previstas áreas para expansão das unidades de internação, terapia semi-intensiva e apoio ao diagnóstico.

## 11 Infra-estrutura e instalações

Localizado no bloco de apoio técnico, próximo aos serviços de maior demanda e com fácil acesso à medição, está a subestação, geradores e sala de quadros. No mesmo local, encontram-se as centrais de gases medicinais, ar condicionado e depósito de lixo. Internamente, utilizam-se dutos como solução para caminhamento das instalações, que se distribuem sob forro técnico visitável, ao longo das circulações. Nas áreas de emergência, diagnóstico, centro cirúrgico e UTI, as instalações serão concentradas em piso técnico logo acima dessas áreas.

A edificação principal terá pé direito de 3,20m em todas as áreas, sendo utilizado forro com altura de 2,80m. O bloco de apoio técnico possui pé direito de 4,80m, utilizando-se forro com altura de 3,50m nos serviços de farmácia e lactário.

O cálculo do reservatório foi feito tomando-se como base o número de leitos do hospital, estimando-se 1.000 litros/leito/dia.

O sistema estrutural adotado foi o convencional, com vigas e pilares moldados *in loco* e laje plana.

O sistema de combate a incêndio será através de pressurização, sendo abastecido diretamente do reservatório inferior.

## 12 Especificações sumárias de materiais

### **Pisos:**

Cerâmica anti-derrapante 20x20cm: áreas molhadas.

Alta resistência: circulações e unidades em geral.

### **Paredes:**

Pintura acrílica a base de água: circulações e demais unidades, exceto centro cirúrgico, que terá tinta à base de epóxi.

### **Tetos:**

Pintura acrílica à base de água: em lajes

Forro em placas removíveis de gesso acartonado: em tetos rebaixados

### **Portas:**

Revestidas com laminado melamínico

### **Bate maca e rodapés:**

Em madeira envernizada

## 13 Conclusão

Procurou-se, a todo tempo, inserir, no presente estudo, alguns conceitos que pudessem dar condições de bom funcionamento a qualquer



estabelecimento de saúde, destacando as concepções metodológicas. A preocupação de se elaborar um trabalho com a adoção de espaços funcionais, em consonância com a análise de suas atividades, fluxo, atendimento às normas, conforto e flexibilidade, seguiu concomitantemente à assimilação das inúmeras condicionantes de um bom projeto deste tipo.

Para a realização do anteprojeto do Hospital Geral da Paralela, contamos com a assessoria de diversos profissionais envolvidos na área de saúde, proporcionando o esclarecimento necessário diante das dificuldades na concepção do mesmo, visto que se refere a um projeto de alto nível de complexidade. Consideramos, porém, termos atingido a meta que nos propusemos.

O presente trabalho veio acrescentar, em nossa formação, uma visão crítica e integrada dos problemas de saúde, significando um novo patamar de experiência profissional, não somente nessa área, mas na arquitetura vista na sua expressão mais completa.

## Referências

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria da Assistência a Saúde. **Normas para projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde**. Brasília, 1994. 144 p.

\_\_\_\_\_. Secretaria Nacional de Ações Básicas de Saúde. **Hospital geral de pequeno e médio porte**: equipamentos e material. Brasília, 1980.

CARBIOLI, Nanci. Tecnologia e Serviço. **Projeto Design**. São Paulo, nº 248, p.96-98, out. 2000.

DATASUS: Ministério da Saúde: banco de dados. Disponível em <http://www.datasus.gov.br/cgi/sai/chmap.htm>> Acesso em: 29 setembro 2001.

DE MARCO, C. S. **Elementos de acústicas arquitetônicas**. São Paulo: Nobel, [19\_\_]

IBGE: banco de dados. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/ibge/estatística/população/censo2000>> Acesso em: 26 setembro 2001.

KARMAN, Jarbas. **Manutenção hospitalar preditiva**. São Paulo: Pini, 1994. 211 p.

LACY, Marie L. **O poder das cores no equilíbrio dos ambientes**. São Paulo: Pensamento, 1996. 141 p.

MENDES, E. V. **Uma agenda para a saúde**. São Paulo: Hucitec, 1996. 233 p.

MEZZOMO, Augusto A. **Lavanderia hospitalar**: organização e técnica. 5. ed. São Paulo: Centro São Camilo de Desenvolvimento em Administração em Saúde, 1984. 421 p.

MIQUELIN, Lauro Carlos. **Anatomia dos edifícios hospitalares**. São Paulo: CEDAS, 1992.

PINTO, Sylvia C. F. **Hospitais**: planejamento físico de unidades de nível secundário: manual de orientação. Brasília: Thesaurus, 1996. 384 p.

SUPERINTENDÊNCIA DE ESTUDOS ECONÔMICOS: banco de dados. Disponível em: <<http://www.SEI.ba.gov.br/economic.asp>>. Acesso em: 26 setembro 2001.

TEIXEIRA, C.F. Municipalização da saúde: os caminhos do labirinto. **Saúde em Debate**, nº 33, p. 27-30, dez. 1991.

## **HOSPITAL DIVINA PROVIDÊNCIA – MARITUBA-PA: REFORMA E AMPLIAÇÃO**

*Terezinha de Jesus Botelho de Araújo  
Maria Tereza de Paula Oliveira*

### RESUMO

O município de Marituba está localizado na mesorregião metropolitana de Belém, no estado do Pará, e possui uma população de 75.448 habitantes. É a terceira maior taxa de densidade demográfica do Pará. Marituba é um município pobre, onde a grande maioria da população vive com um salário mínimo e cuja principal atividade econômica é o comércio informal. O município está na Gestão Plena de Saúde, dentro do projeto do Governo Federal de regionalização da saúde, e foi escolhido como pólo de referência estadual para atendimento de urgência e emergência. Apesar de possuir um bom serviço de saúde, verifica-se uma elevada taxa de mortalidade infantil e perinatal. Os hospitais de urgência e emergência estão fora dos padrões técnicos exigidos pelo Ministério da Saúde. Fora essa problemática há a insuficiência de leitos hospitalares e pessoal de saúde para atendimento ao pólo. Diante deste quadro, faz-se necessária a ampliação da rede de saúde existente. Assim, foram feitos estudos preliminares para ampliação e reforma do Hospital Divina Providência, que hoje atende mais de 20 mil pessoas ao mês, de Marituba e municípios vizinhos.

### ABSTRACT

#### **DIVINE PROVIDENCE HOSPITAL – MARITUBA, PA: REFORM AND ENLARGEMENT**

*The district of Marituba is located in a metropolitan area of Belém, in Pará state, and has a population with 75.448 habitants. It is the third bigger rate of demographic density of Pará. Marituba is a poor district, where the most of population lives with a minimum salary and whose principal economic activity is the informal commerce. The district is in a Full Management of Health, inside the project developed by Federal Government for health's regionalization, and was choosed as a reference state for urgency and emergency attendance. In spite of Marituba has a good health service, it has a high infant mortality rate. The hospitals of urgency and emergency are out of technical models demanded by Health Ministry. Besides that there is insuficient beds and people of health care for the attendance to the district. Because of this situation , it's necessary the enlargement in the health sistem existing. In this way, were done the firsts studies for the enlargement and reform in the Divine Providence Hospital, that today attends more than 20 thousands people of Marituba district and neighborhood for a month.*



## 1 Introdução

O planejamento dos serviços de saúde do município de Marituba levou à busca de dados que pudessem embasar os estudos para uma tomada de decisão sobre a reestruturação da rede de saúde do município. Em virtude da existência de um serviço médico hospitalar de média e alta complexidade no município, este se tornou um dos pólos estaduais para referência em atendimento de urgência e emergência, o que exige uma readequação do seu sistema hospitalar, dando boas condições de atendimento à população referenciada de urgência e emergência.

Na atenção básica da saúde, é de suma importância a priorização do trabalho com a gestante e a criança, seguindo as metas preconizadas pelo Ministério da Saúde, tanto na média quanto na alta complexidade.

Sem dúvida, esse estudo irá contribuir para a melhoria dos serviços ofertados, que é uma reivindicação da população local.

## 2 Perfil geográfico da região

### 2.1 Localização:

Marituba integra a chamada Região Metropolitana de Belém, capital do estado do Pará, na foz do Rio Amazonas. É cortada pela rodovia BR 316, que liga a capital ao restante do território nacional. O município possui uma superfície de 109,1 Km<sup>2</sup>, equivalente a 0,0087% do território estadual. A cidade apresenta as seguintes coordenadas geográficas: 01° 21' 15" de Latitude Sul e 48° 20' 40" de Longitude Oeste de Greenwich.

### 2.2 Aspectos socioeconômicos

Caracteriza-se por ser um município cuja população cresceu em poucos anos em altos índices e de uma forma completamente desordenada, através da ocupação de terras devolutas da União. A maioria da população é oriunda do interior do Estado, deslocando-se para regiões próximas à capital com o objetivo de buscar trabalho, surgindo, dessa forma de ocupação, comum a todas as regiões metropolitanas de países periféricos como o Brasil, muitos problemas de infra-estrutura e poucos recursos, fruto de uma mão de obra desqualificada, com baixa capacidade de geração de riquezas.

A população ocupa-se da pesca, do comércio informal, da prestação de serviços, entre eles a construção civil e o serviço público. Possui uma taxa de desemprego próxima dos 10% da população economicamente ativa. O percentual de pobreza da população é de 37,19% (IBGE, censo de 1999).

### 2.3 Aspectos ambientais

O município de Marituba é relativamente novo, criado em 1994, estando ainda em fase de organização administrativa. Por esse motivo o investimento em infraestrutura é inexistente até o presente momento. A cidade não possui nenhuma infraestrutura na área de saneamento básico, poucas vias são asfaltadas e não há sistema de drenagem pluvial. Também não possui nenhum plano de preservação ambiental. A coleta de lixo é feita periodicamente pela Prefeitura Municipal, sem diferenciação por tipo de resíduos e o destino final é um lixão a céu aberto.

### 2.4 Aspectos físicos

Geograficamente o município acha-se limitado pelos rios: Benfica ao Norte, e Guamá ao Sul, cujas bacias drenam as terras do município. Limita-se ainda a leste pelo Rio Mocajutuba e a oeste pelo Igarapé Uriboquinha e Rio Ananindeua.

### Clima

O município de Marituba possui clima tropical úmido. A temperatura média anual é de 26°C, variando com a máxima de 32°C e a mínima de 22°C durante todo o ano. A precipitação pluviométrica anual é de 2.500mm. A umidade relativa do ar chega a 85%.

### Relevo

É representado por sedimentos terciários de formações barreiras, constituídas por Arenitos, Siltitos e Argilitos e pelos sedimentos inconsolidados do quaternário sub-atual e recente. A pobreza das formas de relevo coincide com a simplicidade da estruturação geológica, onde a paisagem apresenta níveis baixos, terraços e várzeas. Morfoestruturalmente, seu relevo faz parte do Planalto Rebaixado da Amazônia (Baixo Amazonas).

### 2.5 Estudos demográficos

Apesar de ser um dos menores municípios do estado, possui a terceira mais elevada taxa de densidade demográfica do Pará. São 443,24 hab/km<sup>2</sup>, enquanto a média estadual é de somente 4,49 hab/km<sup>2</sup>.

## População total

Segundo o Censo de 2.000, o município possui uma população de 75.448 habitantes, distribuída da seguinte forma:

**TABELA 01**  
**Distribuição dos Profissionais de Saúde**  
**Marituba-PA, 2000**

	ÁREA URBANA	ÁREA RURAL	TOTAL
População Masculina	32.537	4.802	37.339
População Feminina	33.217	4.892	38.109
TOTAIS	65.754	9.694	75.448

Fonte: CENSO 2000

Marituba apresenta um dos maiores crescimentos populacionais do Pará. A taxa média anual de 1996 para 2.000 foi de 11,26%, enquanto no estado é de 1%. Um fator que vem influenciando esse crescimento é o grande número de invasões. Até o início de 2.000 existiam, pelo menos, oito grandes invasões. Porém, apesar dos problemas com as invasões, o município, quase 100% urbano, conta com uma boa oferta de serviços aos seus habitantes, como, por exemplo: hospital, escolas, farmácias, supermercados, correios, feira livre, mercado e transporte coletivo.

## 2.6 Distribuição de renda

Marituba é um município pobre onde grande parte da população vive com um salário mínimo. A maioria trabalha em Belém por causa da desproporção entre oferta e procura de empregos e com isso acabou virando uma “cidade-dormitório”. Como fica a apenas 50 minutos de ônibus do centro de Belém, Marituba se tornou uma alternativa de moradia para a população de baixa renda. Um dos motivos é o valor dos terrenos e residências que custam bem menos que na capital.

## 3 Análise epidemiológica

Em decorrência da falta de saneamento básico e do estado de pobreza em que vive a maioria da população, verifica-se uma predominância na incidência de casos de diarreia, atendimento anti-rábico humano e malária, e, nos casos de prevalência, como pode ser verificado nas tabelas a seguir. As taxas de mortalidade do município são altas, principalmente mortalidade infantil e perinatal (ver tabela 02).



Ao se levantar os casos de mortalidade geral por faixa etária, verifica-se uma maior ocorrência de causas externas em crianças de um a quatro anos e de dez até os quarenta e nove anos, além de afecções perinatais em menores de um ano de idade. Entre causas mais freqüentes de mortalidade, destacam-se o infarto do miocárdio, doenças cerebrovasculares e acidentes de transporte. Devido à grande prevalência de casos de tuberculose na região, a maior taxa de cobertura vacinal é a BCG.

**TABELA 02**  
**Incidência (100.000 hab.) de casos confirmados por agravo**  
**Marituba-PA, 2000**

AGRAVO	Nº DE CASOS	INCIDÊNCIA
ACIDENTES ANIMAIS PEÇONHENTOS	10	16,03
ATENDIMENTO ANTI-RABICO HUMANO	393	630,10
DENGUE	161	298,66
DIARRÉIA	513	951,63
DOENÇAS EXANTEMATICAS	02	3,21
ESQUISTOSSOMOSE	03	6,56
FEBRE TIFOIDE	02	3,71
HEPATITE VIRAL	07	12,98
LEPTOSPIROSE	07	12,98
MALÁRIA	166	307,93
MENINGITE	17	27,26
RUBÉOLA	01	1,85
SARAMPO	01	1,85
SIFILIS NÃO ESPECIFICADA	01	1,60

Fonte: SINAN- Sistema de Informações de Agravos de Notificação

**TABELA 03**  
**Prevalência (100.000 hab.) de casos confirmados por agravo**  
**Marituba-PA, 2000**

AGRAVO	Nº DE CASOS	PREVALÊNCIA
HANSENÍASE	49	90,8
TUBERCULOSE	32	59,3

FONTE: SINAN- Sistema de Informações de Agravos de Notificação

## 4 O Sistema de saúde existente

### 4.1 Organização administrativa

O município de Marituba não difere dos demais municípios em sua Organização Administrativa. Embora seja um município novo, já está na Gestão Plena de Saúde, pois possui uma boa rede de saúde, como se pode ver na tabela 04.

Na tabela 05, são listados os profissionais de saúde da região segundo o tipo de prestador, onde pode ser verificada a grande diferença entre a quantidade de médicos e auxiliares de enfermagem da rede pública e as da entidade filantrópica, pois esta é a única unidade hospitalar do município.

Conforme a Portaria nº 814/GM, de 01/06/2001, que cria os sistemas estaduais de referência hospitalar em atendimento de urgências e emergências, o estado do Pará, dentro do programa de regionalização da saúde, criou três pólos de urgência e emergência, tendo como sede cinco municípios. Em virtude da existência de um serviço médico hospitalar de média e alta complexidade no município de Marituba, este se tornou um dos pólos estaduais para referência em atendimento de urgência e emergência, o que exige uma readequação do sistema hospitalar. Por este motivo, todo o dimensionamento será voltado para se criar condições favoráveis ao município para atender à população referenciada de urgência e emergência.

### 4.2 Internações hospitalares

Como Marituba é referência apenas para urgência e emergência, para o cálculo dos leitos na sede será considerado hospital local. Quanto aos leitos para os municípios de abrangência do pólo, serão calculados com base nas consultas de urgência e emergência referenciadas.

Hospital local:

População urbana = 2,0 leitos/1000 hab.  $(65.754 \times 2)/1000 = 132$  Leitos

População rural = 1,0 leito/1000 hab.  $(9.694 \times 1)/1000 = 10$  leitos

Total de leitos necessários para o município sede = 142 leitos

Leitos para a população referenciada:

Número de consultas referenciadas de urgência e emergência = 61.875 consultas/ano.

Considerando-se que 10% das consultas de urgência e emergência geram internações, teremos:

$$10\% 61.875 = 6.188 \text{ internações/ano}$$

$$6.188/12 = 516 \text{ internações/mês}$$

$$\text{Como 1 leito corresponde a 6 pacientes/mês } (516/6) = 86 \text{ leitos}$$

$$\text{Total de leitos necessários será: } 142 + 86 = 228 \text{ leitos}$$

**TABELA 04**  
**Distribuição de EAS e serviços ,**  
**Marituba-PA, 2001**

TIPO	QUANIDADE	TIPO DE PRESTADOR
Centro de Saúde	03	Municipal
Hospital Geral de 120 Leitos	01	Filantropico
Unidade de Urgência e Emergência /32 Leitos	01	Municipal
Unidade Mista	01	Municipal
Unidade Especial de Geriatria / 95 Leitos	01	Estadual
Centro de Ref. em Dermatologia Sanitária	01	Estadual
Laboratórios de Patologia Clínica	07	
	01	Filantropico
	04	Municipal
	02	Privado
Consultórios Médicos	26	
	11	Filantropico
	12	Municipal
	03	Particular
Equipes de PSF	09	Municipal
Equipes de PACS	10	Municipal
Farmácia para Dispensação de Medicamentos	09	Municipal

Fonte: SESAU – Marituba

**TABELA 05**  
**Distribuição dos profissionais de saúde**  
**Marituba-PA, 2001**

PROFISSIONAIS	TIPO DE PRESTADOR		
	Municipal	Estadual	Filantropico
Médico	02	15	41
Enfermeiro	07	35	09
Farmacêutico/Bioquímico	02	07	02
Nutricionista	01	05	01
Psicólogo	-	03	-
Médico Veterinário	01	-	-
Engenheiro Sanitarista	01	-	-
Odontólogo	01	16	-
Administrador	-	01	-
Economista	-	01	-
Biólogo	-	01	-
Fisioterapeuta	-	02	01
Assistente Social	-	15	-
Auxiliar de Enfermagem	02	43	75
Motorista	03	-	-
Ag. Comunitário de Saúde	90	-	-
Ag. de Saúde do PEAa	-	-	-
Ag. Vigilância Sanitária	04	-	-
Ag. Vigilância Epidemiológica	02	-	-
Pessoal administrativo	04	23	05
Outros	03	12	59
Secretário Municipal de Saúde	01	-	-

Fonte: SESAU – Marituba



### 4.3 Pessoal

#### Procedimentos médicos básicos/ano

Total das consultas do município sede do pólo de urgência e emergência = 113.172

Através de pesquisa no município, chegou-se ao número de 28 médicos que atendem ambulatório.

28 médicos para atendimento ambulatorial 20 h/semana.

$28 \times 4 \text{ consultas/h} \times 4 \text{ h/dia} \times 22 \text{ dias/mês} = 108.416$  existentes.

$113.172 - 108.416 = 4.756$  consultas médicas sem cobertura

Um médico atende 3.872 consultas/ano.

$4.756/3.872 = 1,2$  (1 médico necessário)

#### Programa de saúde da família

Equipe de PSF = 1 médico, 1 enfermeiro, 3 auxiliares, 6 agentes comunitários de saúde (40 horas), 1 odontólogo (20horas).

Equipes existentes: 09

Considerando que o ideal é cobrir 50% da população, que uma equipe atende em média 1000 famílias e o número médio de pessoas por família é 3,75, conclui-se que cada equipe atende 3.750 hab.

$50\% \text{ hab.} = 37.724$ , então  $37.724/3.750 = 10$  equipes.

Como no Município já existem 09 equipes, será necessário implantar mais 01 unidade de PSF com os seguintes profissionais: 1 médico (que atenderá também a necessidade de cobertura das consultas médicas), 1 enfermeiro, 3 auxiliares, 6 agentes comunitários de saúde (40 horas), 1 odontólogo (20horas).

#### Procedimentos de média complexidade

##### Médico plantonista

Consultas de urgência e emergência /ano necessárias = 78.851

Médicos plantonistas existentes 18

$18 \times 2 \text{ consultas/hora} \times 20 \text{ horas/plantão} \times 52 \text{ plantão/ano} = 37.440$  já existentes.

Consultas de urgência e emergência sem cobertura: 78.851 -  
 $37.440 = 41.411$

Um plantonista realiza 2080 atendimentos/ ano.

$41.411/2.080 = 20$  médicos plantonistas para contratar, sendo 3  
por dia.

### **Médico cardiologista**

Um médico x 3 consultas/hora x 4 horas/dia x 22 dias/mês x 11  
meses = 2.904 consultas/ano.

Consultas necessárias = 2.462

Consultas existentes = 2.904. Oferta maior que a necessidade.  
(em 01 consultório)

### **Médico oftalmologista**

Consultas necessárias = 10.934

Existentes 1 médico x 2.904 = 2.904

Consultas oftalmológicas sem cobertura :  $10.934 - 2.904 = 8.030$

$8.030/2.904 = 4$  médicos a contratar, sendo 2 médicos por dia em  
2 consultórios.

### **Médico gineco/obstétrico**

$9.041/2.904 = 3$  médicos/3 consultórios

## **5 Proposta de adequação do sistema de saúde**

Observaram-se os seguintes problemas no sistema existente:

- Unidade hospitalar de urgência e emergência municipal fora dos padrões técnicos e em péssimo estado de conservação.

- Insuficiência de leito hospitalar para atendimento de urgência e emergência referenciada pelos municípios da área de abrangência do pólo.

- Ausência de saneamento básico
- Elevada taxa de mortalidade infantil
- Elevada taxa de mortalidade perinatal

- Necessidade de aproximação física e gerencial da unidade de urgência e emergência com o hospital geral que servirá de retaguarda para a mesma.

- Necessidade de adequação do hospital geral existente para referência de urgência e emergência.

Após os cálculos e diante das observações dos problemas, propõe-se:

- Transformação da urgência e emergência existente em hospital maternidade

- Construção da unidade de urgência e emergência anexa ao hospital geral que servirá de retaguarda para o pólo

- Adequação do hospital geral com ampliação do bloco cirúrgico e outros serviços para retaguarda do pólo de urgência e emergência

- Ampliação em mais 26 leitos no hospital geral, em uma etapa futura

- Implantação dos serviços de saneamento básico

- Construção de uma unidade de saúde da família

- Expansão da oferta de consultas pré-natal

- Incentivo ao aleitamento materno

- Melhoria no atendimento ao parto

Considerando a implantação dos sistemas estaduais de referência hospitalar em atendimento de urgências e emergências e a necessidade de organização dessa assistência e de incentivo ao compromisso de melhoria da qualidade do atendimento à população, faz-se necessário adequar o sistema hospitalar do município para que o mesmo possa alcançar os objetivos propostos com referência ao pólo de urgência e emergência, sem, com isso, esquecer de suprir as necessidades veementes da atenção básica. Dentro desta adequação é prioritária a ampliação e reestruturação do hospital Divina Providência, com a construção da unidade de urgência e emergência anexa a ele.

## 6 Programação arquitetônica

Na proposta de adequação da rede de saúde do município apresentada anteriormente, encontra-se como prioridade a reestruturação do hospital Divina Providência, para que este possa realmente dar suporte ao pólo de referência estadual de urgência e emergência.

O hospital possui uma área construída de 7.631,88m<sup>2</sup>, num terreno de 60.940,76m<sup>2</sup>, com topografia suave e forma geométrica bastante irregular. Fica situado à av. João Paulo II, no bairro Dom Aristides, na zona urbana de Marituba. Faz limite à esquerda e à direita com residências e ao fundo com a rua Dr. Chaves Rodrigues.



### 6.1 Atribuições

- Realização de ações básicas de saúde
- Realização de atendimento ambulatorial
- Prestação de atendimento de urgência/emergência
- Prestação de atendimento à saúde em regime de internação
- Prestação de atendimento de apoio ao diagnóstico e à terapia
- Prestação de serviços de apoio técnico
- Formação e desenvolvimento de recursos humanos e de pesquisa
- Prestação de serviços de apoio à gestão e à execução de serviços administrativos
- Prestação de serviços de apoio logístico.

### 6.2 Acessos

O acesso ao terreno se dá através da avenida João Paulo II, que é uma avenida asfaltada e de fácil acesso. É transversal à BR 316 e cortada pela rua do Fio, paralela à BR. É a principal via para o transporte coletivo.

### 6.3 Pré-dimensionamentos

Para o dimensionamento dos ambientes, setores e unidades se fez necessário o estudo de pré-dimensionamento, onde foi levado em consideração as condicionantes ambientais, os equipamentos, mobiliários e instalações em conformidade com as normas em vigor, além da simulação do ambiente em atividade com as pessoas (ver figura 01).

### 6.4 Freqüência de espaços

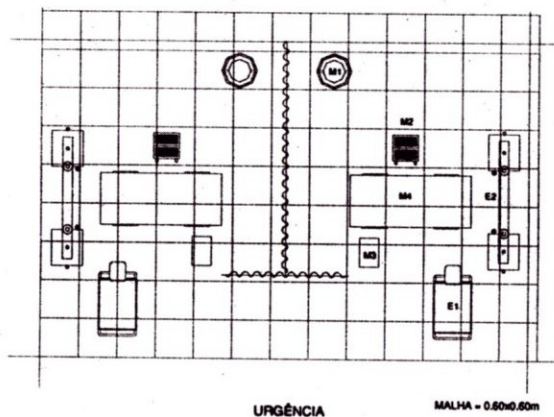
Após os cálculos de todas as áreas, observou-se que a maioria dos espaços previstos é em múltiplos ou submúltiplos de 12,00m<sup>2</sup> ou 15,00m<sup>2</sup>, assim como na edificação existente.

### 6.5 Modulação

Como a edificação existente é em múltiplos e submúltiplos de 15,00m<sup>2</sup>, será mantida a mesma modulação para reforma e ampliação junto aos prédios existentes.

As unidades de urgência e emergência e necrotério ficarão com modulação de 1,20m.

**FIGURA 01**  
**Exemplos de Pré-dimensionamento**  
**Hospital Divina Providência**  
**Marituba-PA, 2001**



URGÊNCIA

MALHA = 0,60x0,60m

**LOCALIZAÇÃO**

Próximo à entrada de ambulância

**CONDICIONANTES AMBIENTAIS**

ÁREA MÍNIMA DO AMBIENTE	= 12m <sup>2</sup> por leito
ÁREA MÍNIMA DE ILUMINAÇÃO / VENTILAÇÃO	= 1/6 de área útil
VÃO-LIVRE PORTAS MÍNIMO	= 1,10m
PEITORIL JANELAS	= Alto
PÉ DIREITO	= 2,80m

**EQUIPAMENTOS**

E1 - Carro de manuseio com escalafixador, monitor, eletrocardiograma

E2 - Coluna retrátil para equipamentos

**MOBILIÁRIO**

M1 - Hampe

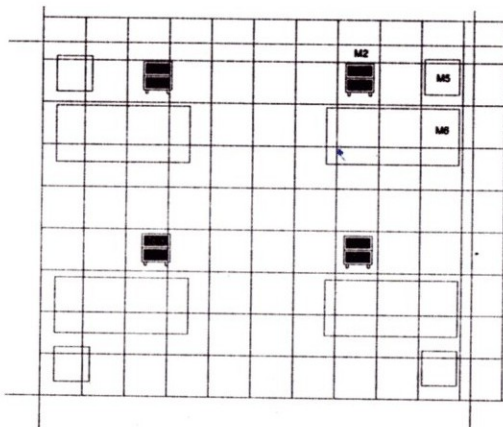
M2 - Escada 2 degraus

M3 - Mesa para instrumental

M4 - Carro trolley

**INSTALAÇÕES**

HF, FO, FL, FAM, AC, EE



ENFERMARIA

MALHA = 0,60x0,60m

**CONDICIONANTES AMBIENTAIS**

ÁREA MÍNIMA DO AMBIENTE	= 6,0m <sup>2</sup> por leito
ÁREA MÍNIMA DE ILUMINAÇÃO / VENTILAÇÃO	= 1/6 de área útil
VÃO-LIVRE PORTAS MÍNIMO	= 1,10m
PEITORIL JANELAS	= Alto
PÉ DIREITO	= 2,80m

**EQUIPAMENTOS**

E3 - Esfigmomanômetro de parede

**MOBILIÁRIO**

M5 - Mesa de cabeceira

M6 - Carro trolley

M7 - Suporte de soro

M2 - Escada 2 degraus

**INSTALAÇÕES**

HF, FO, FAM

## 6.6 Área construída e custos estimados

### Custo da edificação

Custo da ampliação =  $1.880,67 \times 600,00 = \text{R}\$1.128.402,00$

Custo da reforma =  $2.338,03 \times 240,00 = \text{R}\$ 561.127,20$

Total (reforma e ampliação) =  $\text{R}\$ 1.689.529,20$

Sistema viário/paisagismo (ampliação) =  $3.872,007 \times 10,17 = \text{R}\$39.378,24$

Custo total da obra =  $\text{R}\$1.728.907,40$

Apenas o sistema viário e as instalações de ar condicionado sofrerão ampliação. As demais instalações existentes já foram dimensionadas para uma capacidade instalada de 200 leitos. Quanto ao custo da ampliação de ar condicionado, já está embutido no custo da edificação.

## 6.7 Zoneamento

A partir da elaboração da matriz de interrelações, do grafo e do fluxograma de um hospital geral, foi definido o zoneamento. O ponto de partida foi o estudo das unidades em funcionamento na edificação existente, onde se observou que algumas unidades afins foram implantadas distantes uma das outras. No zoneamento aqui proposto, procurou-se resolver este problema aproximando estas unidades de maneira a estabelecer boas relações entre os serviços e diminuir os deslocamentos.

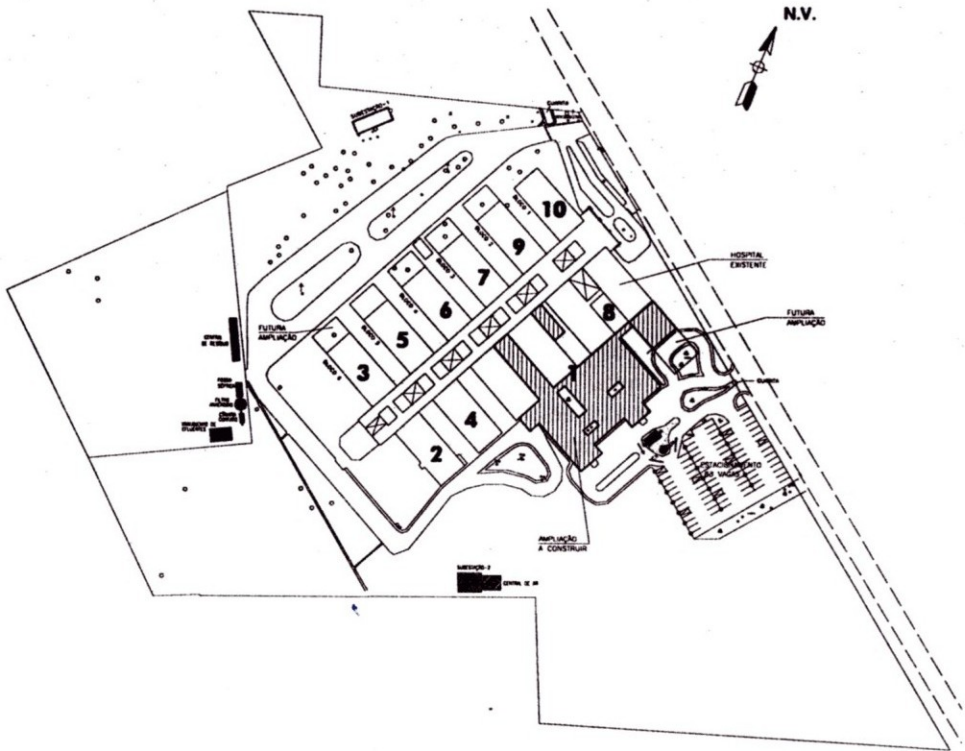
## 6.8 Partido arquitetônico

O Partido Arquitetônico adotado no projeto original do hospital Divina Providência foi o de pavilhões com dupla circulação clássica que será o mesmo adotado na Ampliação proposta.

Ao se estudar as várias fases por que passaram as edificações de saúde, verificou-se que o hospital aqui estudado se encontra enquadrado na Era Industrial, quando surgiram os hospitais pavilhonados para que se pudesse separar os pacientes por sexo e por patologia clínica (ver figura 02)



**FIGURA 02**  
**Implantação**  
**Hospital Divina Providência**  
**Marituba-PA, 2001**



**LEGENDA**  
**IMPLANTAÇÃO**

1. URGÊNCIA E EMERGÊNCIA; 2. NUTRIÇÃO E DIETÉTICA - SND;
3. CLÍNICA MÉDICA; 4. INTERNAÇÃO PEDIÁTRICA; 5. CLÍNICA MÉDICA;
6. CLÍNICA CIRÚRGICA III; 7. CLÍNICA CIRÚRGICA I; 8. SADI;
9. AMBULATÓRIO; 10. ADMINISTRAÇÃO E AUDITÓRIO

### 6.9 Estudos de pós-ocupação

Na avaliação feita no hospital em funcionamento, observou-se alguns problemas aqui relacionados:

- Ambulatório e SADT com a mesma entrada do hospital, gerando fluxo intenso na recepção principal do hospital;
- Necessidade de ampliação destas unidades para atender à nova unidade de urgência e emergência;
- CME com fluxos cruzados e falta de vestiários para o pessoal;
- Centro cirúrgico – falta de área semi-crítica e necessidade de ampliação para atender à unidade de urgência e de emergência;
- Necessidade de reestruturação da área de manutenção;
- Necrotério em local inadequado.

Além dessas observações feitas, foram distribuídos para os funcionários de todas as unidades, formulários com questionamentos sobre a localização, espaços físicos, acessos e proximidade das mesmas.

Após tabuladas as respostas dos questionários, foram somadas as frequências positivas e as negativas. Os dados obtidos, juntamente com as observações e análises, foram utilizados na elaboração dos estudos preliminares e ante-projeto. O menor valor positivo de 85,5% foi atribuído pelo serviço de internação. O maior valor positivo foi atribuído pelo serviço de nutrição com 100%.

### 6.10 Soluções relativas ao conforto térmico

Para o conforto térmico, na edificação existente, foram utilizados: beirais com 2,00m para proteção do sol e chuva intensos na região; elementos vazados em todo o perímetro das paredes sobre laje de forro para retirar o colchão de ar quente sob a cobertura e pé direito entre a laje de forro e cobertura bem elevado.

## 7 Infra-estrutura e instalações

A infraestrutura predial está localizada no pátio de serviços, com acesso pelo estacionamento. Composta por subestação, com dois grupos geradores, centrais de ar condicionado, gases medicinais, gás GLP, central de tratamento de efluentes e depósito para resíduos.

Foi projetado, na ampliação proposta, um pavimento técnico entre a laje de forro e a de cobertura por onde estão implantadas as instalações de forma setorizadas, visando otimizar os serviços de manutenção.

O abastecimento de água potável se dá através de captação própria, poço artesiano, com armazenamento em reservatório inferior e superior.

## 8 Memorial descritivo

A edificação existente possui uma área de 7.658,65m<sup>2</sup> e está implantada em um terreno de 60.940,70m<sup>2</sup>, com taxa de ocupação de 13,58% do terreno, distribuídos em seis blocos, sendo o quinto e sexto blocos com sub-solos ocupando 25,90% e 100% de suas áreas respectivamente.

Os edifícios têm uma configuração retangular, em pavilhões alinhados paralelamente, com circulações duplas centralizadas que dão acesso à circulação de cada pavilhão e com áreas para jardins. Foram localizados no terreno com recuo de 13,00m e de modo a receberem iluminação e ventilação naturais adequados.

A ampliação proposta terá área de 2.338,03m<sup>2</sup>, distribuídos em apenas um pavimento. Seguirá os padrões arquitetônico e de implantação da edificação existente e terá um recuo de 16,50m.

O hospital ficará com uma área total de 9.539,32m<sup>2</sup>, com uma taxa de ocupação de 15,65%. A área de ampliação compreende a construção da unidade de urgência e emergência e ampliação do centro cirúrgico, da central de material esterilizado e do setor de diagnóstico. Na área de reforma são propostas as seguintes alterações:

- Transferência do setor de ambulatório para a área hoje ocupada pelo setor de diagnóstico por imagem e este para a área do antigo ambulatório, com ampliação.
- Transferência do laboratório de patologia clínica, da agência transfusional e diagnóstico por métodos gráficos para a área do pronto atendimento, este passando para a nova emergência.
- Transferência da unidade de farmácia para o subsolo do sexto bloco, com redução da área do almoxarifado.
- Transformação do bloco obstétrico e internação obstétrica em internação cirúrgica.
- Transferência dos ambientes de apoio das internações para dentro das próprias unidades.
- Implantação da unidade de lactário na área antes ocupada pelos serviços de apoio das internações.
- Instalação dos serviços de manutenção na área do necrotério e transferência deste para junto da unidade de urgência e emergência.



## 9 Descrição e distribuição das unidades

### 9.1 Primeiro pavilhão

Encontra-se o hall de entrada com a recepção geral das unidades de administração e internações, a unidade de administração, auditório, laboratório de anatomia patológica e diagnóstico por métodos gráficos, com acessos independentes.

#### Recepção

Abriga a sala de espera, sala para arquivos e registros, sanitários, local para guarda de macas e cadeiras de rodas.

#### Unidade de administração

Esta unidade contém sala para recepção e espera, sala para contabilidade, sala para departamento de compras, sala para faturamento, sala para diretor administrativo com banheiro anexo, sala para diretor presidente com banheiro anexo, secretaria, centro de informações, auditório com sanitários anexos.

#### Métodos gráficos

É composto de uma sala para eletroencefalograma, uma sala para eletrocardiograma e uma sala para audiometria com área para comando, laboratório de patologia clínica e agência transfusional, além dos seguintes ambientes de apoio: duas salas para plantonistas, sala para utilidades, depósito de material de limpeza, copa; salas para equipamentos, sala de espera para pacientes, sanitários para público masculino e sanitário para público feminino.

### 9.2 Segundo pavilhão

Neste pavilhão serão implantados os serviços de diagnóstico por imagem, sala de reuniões e ambulatório com acessos independentes.

#### Diagnóstico por imagem

É composto por sala para raio-X com câmara clara e câmara escura, salas para endoscopia, tomografia, mamografia, e ressonância magnética e ultrassonografia; posto de enfermagem, sala para guarda de material radiológico e área para espera e estar de pacientes.

#### Ambulatório

Esta unidade é interligada ao SADT por uma sala de estar e espera de pacientes e terá treze consultórios de especialidades, uma sala para

equipamentos, sala para utilidades, depósito de material de limpeza e sanitários para público feminino e masculino (ver figura 03).

### **9.3 Terceiro pavilhão**

Neste pavilhão, encontra-se o centro cirúrgico, a central de esterilização de materiais e a internação cirúrgica. No centro, com acesso pelos dois corredores principais, estão a biblioteca e salas para direção clínica e direção de enfermagem.

#### **Centro cirúrgico**

Possui cinco salas cirúrgicas, área para escovação, sala para recuperação pós-anestésica, um posto de enfermagem com sala anexa para prescrição médica, salas para indução anestésica, reanimação de recém-nascidos e preparo de anestésicos; sala para equipamentos, chefia e utilidades; área para troca de macas, vestiários com barreira, copa, depósito de material de limpeza e sala de estar para funcionários (ver figura 04).

#### **Central de esterilização de materiais**

Contígua ao centro cirúrgico, estão: sala para recepção de material sujo, área para lavagem, área para recepção de roupa limpa, sala para preparo e esterilização física; áreas para esterilização química e distribuição de materiais.

#### **Internação**

Esta Unidade é composta de quatro enfermarias para quatro leitos com um banheiro anexo cada uma; duas enfermarias com dois leitos com banheiro, um apartamento, uma sala de estar para acompanhantes e pacientes com banheiro; um banheiro para funcionários, posto de enfermagem, sala de prescrição, copa, DML e sala de utilidades.

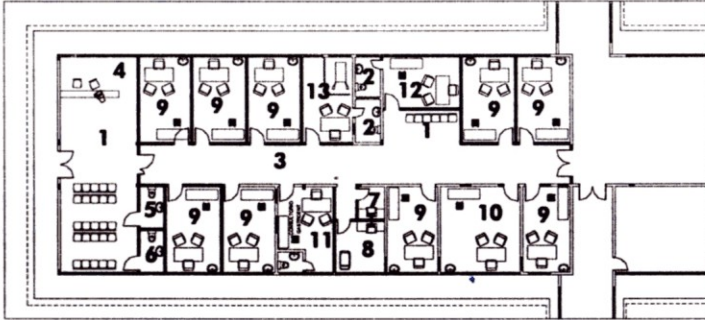
### **9.4 Quarto pavilhão**

Neste pavilhão, estão a unidade de tratamento intensivo e duas unidades de internação cirúrgica; no centro do bloco, com acesso pelos dois corredores principais, estão as salas de estar e repouso para plantonistas, ambas com banheiro anexo, um depósito de materiais de limpeza, uma copa, uma sala de utilidades e sala para acompanhantes com banheiro.

#### **Unidade de tratamento intensivo**

Área coletiva com capacidade para seis leitos, posto de enfermagem, sala para isolamento com ante-câmara, sala de estar e repouso para plantonistas com banheiro, sala de equipamentos, vestiário de barreira,

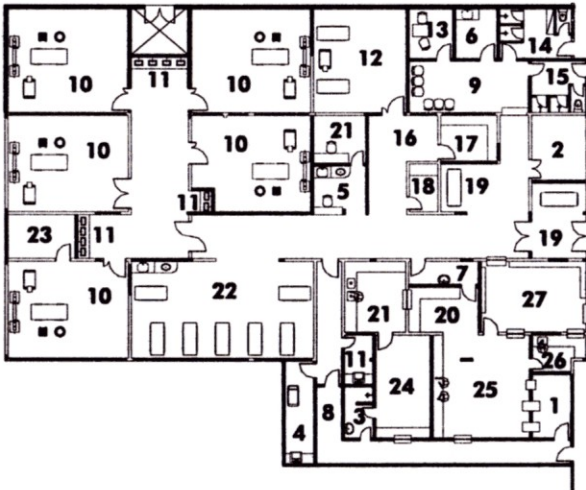
**FIGURA 03**  
**Ambulatório**  
**Hospital Divina Providência**  
**Marituba-PA, 2001**



**LEGENDA**  
**AMBULATÓRIO**

1. ESPERA; 2. W.C.; 3. CIRCULAÇÃO; 4. REGISTRO/NOTIFICAÇÃO; 5. WC FEM. DEFICIENTE; 6. WC MASC. DEFICIENTE; 7. D.M.L.; 8. SALA DE UTILIDADES; 9. CONSULTÓRIO; 10. CONSULTÓRIO ORTOPEDIA; 11. CONSULTÓRIO GASTROENTEROLOGIA; 12. CONSULTÓRIO UROLOGIA 13. CONSULTÓRIO GINECOLOGIA

**FIGURA 04**  
**Centro Cirúrgico**  
**Hospital Divina Providência**  
**Marituba-PA, 2001**



**LEGENDA**  
**CENTRO CIRÚRGICO**

1. MANUTENÇÃO; 2. EQUIPAMENTOS; 3. VESTIÁRIO; 4. SALA DE UTILIDADES; 5. POSTO DE ENFERMAGEM; 6. COPA; 7. ANTE-CÂMARA; 8. CIRCULAÇÃO; 9. ESTAR; 10. SALA DE CIRURGIA; 11. ÁREA DE ESCOVAÇÃO; 12. SALA DE INDUÇÃO ANESTÉSICA; 13. CHEFIA; 14. VESTIÁRIO FEMININO; 15. VESTIÁRIO MASCULINO; 16. RAIOS-X PORTÁTIL; 17. FARMÁCIA; 18. GUARDA DE MATERIAL ANESTÉSICO; 19. MACA; 20. PREPARO; 21. LAVAGEM; 22. SALA DE RECUPERAÇÃO; 23. 1º CUIDADO RN; 24. RECEPÇÃO DE MATERIAL SUJO; 25. RECEPÇÃO DE ROUPA LIMPA / ESTERILIZAÇÃO FÍSICA; 26. ESTERILIZAÇÃO QUÍMICA; 27. DISTRIBUIÇÃO



sala para utilidades, depósito de material de limpeza e copa, área para guarda de macas e cadeiras de rodas.

### **Internação cirúrgica**

Esta implantada em duas áreas distintas, sendo uma contígua à UTT e a outra do lado direito do pavilhão. A primeira possui três enfermarias para quatro leitos, todas com banheiro anexo e um apartamento, local para guarda de macas e cadeiras de rodas, e posto de enfermagem. Na segunda, encontram-se quatro enfermarias para quatro leitos e quatro enfermarias para dois leitos; posto de enfermagem, sala para prescrição e os ambientes de apoio como sala de estar para pacientes e acompanhantes, copa, DML, sala para utilidades e área para guarda de maca e carros com roupa limpa.

### **9.5 Quinto pavilhão**

Tem-se a unidade de internação pediátrica e uma unidade de internação de clínica médica; no centro deste bloco, encontra-se a unidade de lactário.

### **Internação de clínica médica**

Quatro enfermarias de quatro leitos, todas com banheiro, posto de enfermagem, sala para prescrição médica, sanitário para funcionários, sala de estar para pacientes e acompanhantes, quatro apartamentos de isolamento e posto de enfermagem exclusivo ao isolamento, além dos ambientes de apoio.

### **Internação pediátrica**

Dois apartamentos, uma enfermaria para lactentes com sete leitos, uma enfermaria para crianças de cinco a sete anos, com seis leitos, uma enfermaria para crianças de oito a doze anos com seis leitos, uma enfermaria para adolescentes com cinco leitos, todas com banheiro. Posto de enfermagem, salas para prescrição, sala de estar para acompanhantes e pacientes que servirá também como refeitório e os ambientes de apoio.

### **Lactário**

Áreas para recepção de mamadeiras, esterilização, preparo, distribuição e vestiário com barreira.

## 9.6 Sexto pavilhão

Encontram-se outra unidade de internação de clínica médica e o serviço de nutrição e dietética. No centro do bloco, encontram-se a rampa de acesso ao subsolo, sala para central de som e pastoral da saúde, dois banheiros para público, copa, sala para resíduos, área para descarga de roupa suja para a área de separação da lavanderia e acesso para capela, local para o qual convergem os dois corredores principais do hospital.

### Internação em clínica médica

Um apartamento, uma enfermaria para dois leitos com banheiro, cinco enfermarias para quatro leitos, todas com banheiro, posto de enfermagem, com sala para prescrição médica, sala de estar para acompanhantes e pacientes e os ambientes de apoio.

### Serviço de nutrição e dietética

Refeitório para funcionários, sala para nutricionista com banheiro, cozinha com área separada para dieta e cocção, copa de lavagem, com separação para panelas, louças e outros utensílios, despensa diária. Área para recepção e inspeção. Depósito de material de limpeza, local para lavagem e guarda de carros de distribuição de alimentos, banheiro para funcionários, local para lavabos, área de circulação exclusiva dos carros de distribuição, área para abastecimento com acesso pelo pátio de serviços.

## 9.7 Sub-solo do quinto pavilhão

Localizado abaixo da unidade de internação de clínica médica, nele estão o departamento de pessoal, área de controle de ponto, vestiário masculino e vestiário feminino com sanitários e chuveiros anexos, área de lazer para os funcionários. O acesso dos funcionários à unidade será pelo estacionamento.

## 9.8 Sub-solo do sexto pavilhão

Aqui estão as unidades de farmácia, administração de materiais, processamento de roupas e serviços de manutenção. Além das câmaras frigoríficas e o almoxarifado da nutrição.

### Farmácia

Localizada abaixo da internação do sexto pavilhão. Possui área para recepção, inspeção e registro; área para armazenamento com separação de inflamáveis, entorpecentes e psicotrópicos, área para farmacotécnica e

salas para preparo de nutrição parenteral e misturas endovenosas com ante-câmara; áreas para farmacêutico, dispensação, centro de informações sobre medicamentos e ambientes de apoio.

#### **Administração de materiais**

Localizada junto à farmácia, tem área para recepção, inspeção e registro. Áreas para distribuição e armazenamento com ambientes separados para chapas, filmes e materiais de limpeza; foi previsto o armazenamento dos demais materiais em prateleiras separados por tipo.

#### **Unidade de processamento de roupas**

Localizada abaixo da unidade de nutrição e dietética, possui sala para roupa suja e separação com acesso próprio, diferente daquele que será usado para a roupa limpa, sala para lavagem, dividida em dois ambientes separados por máquinas de barreira, sala para secagem, sala para costura, sala para passagem, sala para rouparia e distribuição, dois depósitos de material de limpeza, sendo um na área suja e outro na área limpa; vestiário para funcionários, com sanitários e chuveiros, sendo dois na área limpa e um na área suja; local para monta-carga (elevador) que será utilizado exclusivamente para transporte de roupa limpa.

#### **Serviço de apoio ao SMD**

Almoxarifado, duas câmaras frigoríficas e monta-carga para uso exclusivo de gêneros alimentícios.

#### **Serviços de manutenção**

Localizado abaixo da capela, sala para chfeia e secretaria com sanitário, almoxarifado, oficina de eletricidade, eletônica e hidráulica.

#### **9.9 Unidade de urgência e emergência**

Esta unidade seguirá a mesma configuração dos prédios existentes. Terá acesso direto ao hospital através do serviço de apoio ao diagnóstico e terapia e através de um corredor de ligação ao bloco cirúrgico e demais serviços.

Terá acesso independente para pacientes de ambulância e pacientes ambulatoriais. O atendimento pediátrico se dará independentemente do atendimento aos pacientes adultos, com os seguintes ambientes: recepção de pacientes, sala de espera, sala de triagem, sala de higienização, salas para sutura e curativos; salas para inalação, reidratação e atendimento de exames indiferenciados; posto de enfermagem, área coletiva para observação, isolamento com ante-câmara, sala de gesso e redução de fraturas e salas para emergência e procedimentos invasivos (politrauma-



tizados e graves clínicos), além dos seguintes ambientes de apoio: sala de estar e espera para pacientes, farmácia satélite, área para notificação e registro, área para guarda de pertences de pacientes e sala para serviço social; sanitários para pacientes públicos, pacientes internos e funcionários; quarto de plantão, depósito de material de limpeza, salas para utilidades, resíduos e equipamentos. Junto a esta unidade, será construído o novo necrotério com as seguintes áreas: sala para preparo e guarda de cadáver, sala de velório e área para embarque em carro funerário.

## 10 Infra-estrutura

No pátio de serviços, encontra-se o estacionamento para os usuários do hospital e será construído outro para os usuários da unidade de emergência e do serviço de apoio ao diagnóstico e terapia, com entradas independentes, guarita com dois sanitários, sendo um para o público e o outro, para o serviço de segurança e zeladoria. Na subestação abrigada, localiza-se também o grupo gerador. Encontram-se, também, nesse pátio as centrais de gases, ar condicionado, resíduos e tratamento de efluentes e garagem para ambulância. As instalações previstas na unidade são: água fria, água quente, instalações sanitárias, elétricas, elétrica de emergência, elétrica diferenciada, prevenção e combate a incêndio, ar comprimido, óxido nitroso, oxigênio, vácuo clínico, gás GLP, ar condicionado, ventilação e exaustão mecânica, chamada de enfermagem, lógica, telefone, som e vídeo.

## 11 Estratégia de execução das intervenções

Como se trata de uma reforma e o hospital não poderá interromper completamente suas atividades, propõe-se que as obras sejam efetuadas em etapas, conforme se segue:

- 1ª Etapa – construir a unidade de urgência e emergência e as três salas cirúrgicas;
- 2ª Etapa – transferir, provisoriamente, o ambulatório e as áreas do diagnóstico que serão reformados, para a unidade de urgência e emergência;
- 3ª Etapa – executar os serviços de reforma na edificação existente.

## 12 Especificações sumárias de materiais

Visando oferecer condições adequadas de assepsia e facilidade de limpeza, foram especificados os seguintes materiais de acabamento:

- Cerâmica (20x20)cm, nas paredes dos sanitários e áreas molhadas;
- Pintura à base de epóxi no centro cirúrgico, centro obstétrico, bergário e UTI;
- Pintura acrílica nas demais áreas e lajes de forro;
- As salas de raios-X, tomografia, mamografia e ressonância magnética serão revestidas com barita e terão as espessuras recomendadas pelos fabricantes dos equipamentos e obediência às Normas Técnicas;
- Piso vinílico em manita para alto tráfego em todos as áreas não molhadas;
- Piso cerâmico 20 x 20cm, anti-derrapante de alta resistência, com rejunte em silicone, nas áreas molhadas;
- Bate-macas em madeira polida com detalhes em laminado melamínico;
- Esquadrias internas em madeira revestidas com laminado melamínico e as externas confeccionadas em alumínio anodizado na cor preta com vidro fumê.

### 13 Conclusão

O presente trabalho representa o estudo inicial do que deveria ser um projeto de ampliação e adequação do hospital Divina Providência, para que o mesmo sirva de suporte ao pólo de urgência e emergência de Marituba e assim alcance os objetivos preconizados pelo Sistema Único de Saúde e consiga suprir as necessidades de assistência médica da população. Foi fruto de estudos e pesquisas feitos ao longo do curso de Especialização em Arquitetura em Estabelecimentos Assistenciais de Saúde, que não se encerram por aqui.

Os professores e consultores foram de fundamental importância para que se chegasse a este estágio preliminar de um real projeto de EAS, concluindo-se que, tal empreendimento, é tarefa complexa, que envolve grande número de profissionais especializados, indicando, para todos os participantes, a necessidade de compreensão de sua metodologia de execução e de suas necessidades.

### Referências

- BARRETO, Frederico. **Programação arquitetônica em edificações de funções complexas**. Salvador, 2001. Curso de Arquitetura de Sistemas de Saúde da UFBA.
- BITTENCOURT, L. **Uso das cartas solares: diretrizes para arquitetos**. Maceió: EDUFAL, 1990.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Norma operacional da assistência à saúde.** Brasília, 2001.

\_\_\_\_\_. **Sistemas estaduais de referência hospitalar em atendimento de urgência e emergência:** Portaria nº 474. Brasília, 1999.

\_\_\_\_\_. **Diretrizes da regulamentação médica das urgências e normatização do atendimento pré-hospitalar:** Portaria nº 814-GM. Brasília, 2001.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Assistência à Saúde. **Normas para projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde.** Brasília, 1994. 144 p.

\_\_\_\_\_. **Equipamentos para estabelecimentos assistenciais de saúde:** planejamento e dimensionamento. Brasília, 1994. 239 p.

FREIRE, M. R. **A luz natural no ambiente construído.** Salvador: FAUFBA, 1997.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo 1999.** Pará, 2000.

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO DO PARÁ. **Relatório 1999.** Pará, 2000.

KARMAN, Jarbas. **Manutenção hospitalar preditiva.** São Paulo: Pini, 1994. 211 p.

MARITUBA. Prefeitura Municipal. **Relatório de Gestão.** Marituba, 2000.

MIQUELIN, Lauro Carlos. **Anatomia dos edifícios hospitalares.** São Paulo: CEDAS, 1992.

PARÁ. Secretaria Especial de Estado de Proteção Social. 1ª Regional de Proteção Social. **Informações de agravos de notificação.** Belém, 2000.

PINTO, Sylvia C.F. **Hospitais:** planejamento físico de unidades de nível secundário: manual de orientação. Brasília: Thesaurus, 1996. 384 p.

SOUZA, Mara Clécia Dantas. **Engenharia clínica e manutenção predial.** Salvador, 2001. Curso de Arquitetura de Sistemas de Saúde, Faculdade de Arquitetura da UFBA.