

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
FACULDADE DE ENGENHARIA CIVIL, ARQUITETURA E URBANISMO**

**PLANO DIRETOR FÍSICO HOSPITALAR:  
UMA ABORDAGEM METODOLÓGICA  
FRENTE A PROBLEMAS COMPLEXOS**

**Ana Carolina Potier Mendes**

**Campinas  
2007**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
FACULDADE DE ENGENHARIA CIVIL, ARQUITETURA E URBANISMO**

**PLANO DIRETOR FÍSICO HOSPITALAR:  
UMA ABORDAGEM METODOLÓGICA  
FRENTE A PROBLEMAS COMPLEXOS**

**Ana Carolina Potier Mendes**

**Orientador: Prof. Dr. Leandro Silva Medrano**

Dissertação de Mestrado apresentada à Comissão Julgadora de pós-graduação da Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo da Universidade Estadual de Campinas, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Engenharia Civil, na área de concentração de Arquitetura e Construção.

**Campinas  
2007**

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA  
BIBLIOTECA DA ÁREA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA - BAE - UNICAMP

M522p	<p>Mendes, Ana Carolina Potier Plano diretor físico hospitalar: uma abordagem metodológica frente a problemas complexos / Ana Carolina Potier Mendes.--Campinas, SP: [s.n.], 2007.</p> <p>Orientador: Leandro Silva Medrano Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo.</p> <p>1. Hospitais – Administração. 2. Hospitais – Edifícios. 3. Hospitais – Projetos e Construção. I. Medrano, Leandro Silva. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo. III. Título.</p>
-------	---

Título em Inglês: Hospital master plan: a methodological approach to complex problems  
Palavras-chave em Inglês: Healthcare design, Hospital planning, Master planning  
Área de concentração: Arquitetura e Construção  
Titulação: Mestre em Engenharia Civil  
Banca examinadora: Silvia Aparecida Mikami Gonçalves Pina e Paulo Júlio Valentino Bruna  
Data da defesa: 25/09/2007  
Programa de Pós-Graduação: Engenharia Civil

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
FACULDADE DE ENGENHARIA CIVIL, ARQUITETURA E URBANISMO**

**PLANO DIRETOR FÍSICO HOSPITALAR:  
UMA ABORDAGEM METODOLÓGICA  
FRENTE A PROBLEMAS COMPLEXOS**

**Ana Carolina Potier Mendes**

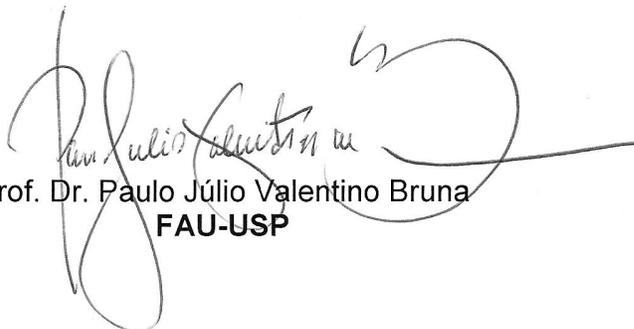
**Dissertação de Mestrado aprovada pela Banca Examinadora, constituída por:**



**Prof. Dr. Leandro Silva Medrano  
Presidente e Orientador/FEC-UNICAMP**



**Profa. Dra. Sílvia Aparecida Mikami Gonçalves Pina  
FEC-UNICAMP**



**Prof. Dr. Paulo Júlio Valentino Bruna  
FAU-USP**

Campinas, 25 de setembro de 2007.

MENDES, Ana Carolina Potier. **Plano diretor físico hospitalar: uma abordagem metodológica frente a problemas complexos.** 2007. 183 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2007.

## Resumo

A maior competitividade do mercado de assistência à saúde, o avanço das ciências médicas e as constantes necessidades de incorporação de novas tecnologias e de aprimoramento de instalações físicas têm levado hospitais a buscarem meios de organizar e direcionar suas ações e investimentos. Entretanto, em grande parte dessas estruturas encontram-se situações de obsolescência, improvisação e dificuldade de atualização espacial, causadas, entre outros motivos, pela falta de planejamento da área física. Nesse sentido, o plano diretor destaca-se como importante instrumento de direcionamento de ações por ser o elo de ligação entre o planejamento estratégico e a arquitetura do empreendimento. Assim, o objetivo da pesquisa é reunir conceitos e informações sobre a elaboração de planos diretores físicos hospitalares, com foco na abordagem metodológica em função da elevada complexidade que envolve o tema. A primeira parte do trabalho apresenta uma revisão bibliográfica que descreve a importância do planejamento físico hospitalar e o papel do arquiteto nesse processo, influenciado pela característica intrínseca dos hospitais que é a complexidade. São apresentados métodos e exemplos de planos diretores tanto nacionais quanto estrangeiros. Na segunda parte da pesquisa são analisados princípios e métodos utilizados por três arquitetos brasileiros no processo de elaboração de planos diretores hospitalares, relacionando-os com a revisão bibliográfica. Também é estudado o currículo de cada um dos arquitetos com o intuito de caracterizar parte da produção dos planos no país. Em síntese, a dissertação tem como intenção contribuir para o aprimoramento do trabalho de arquitetos, engenheiros e consultores que atuam no setor de saúde, e levar ao conhecimento de gestores, proprietários, órgãos públicos e outros o conceito e a importância de um plano diretor físico hospitalar.

**Palavras-chave:** 1. Arquitetura hospitalar. 2. Planejamento hospitalar. 3. Plano diretor.

MENDES, Ana Carolina Potier. **Hospital Master Plan: a methodological approach to complex problems.** 2007. 183 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, Brasil, 2007.

## **Abstract**

The increasing healthcare market competitiveness, the evolution in medical sciences, the constant necessities of new technology incorporation and of improvement in infrastructure have lead hospitals to search for ways of organizing and guiding their actions and investments. However, situations of obsolescence, improvisations and difficulties in updates are found in most of these buildings, caused, among other things, by the lack of area planning. From this master plan comes an important instrument of guiding the actions, once it links the strategic planning and the architecture of the establishment. Thus, the objective of this research work is to gather information and concepts about hospital master plans, through a methodological approach due to the high complexity involved. The first part of the work refers to the bibliographical review which describes the importance of hospital area planning and the role of the architect in this process, which is influenced by complexity, an intrinsic characteristic of hospitals. Methods and examples of plans are presented, both national and international ones. In the second part of the work, principles and methods on master planning used by three Brazilian architects are analyzed, relating them to the bibliographical review. It also analyzed the résumé of each architect in order to characterize part of the production of plans in the country. In this sense, it is expected to achieve the main objective of the research, besides contributing to the work of architects, engineers and consultants of the health system, and bringing knowledge to managers, owners, public institutions and others, about the importance of a hospital master plan.

**Keywords:** 1. Healthcare design. 2. Hospital planning. 3. Master planning.

## Sumário

Resumo .....	4
Abstract .....	5
Lista de Figuras .....	7
Lista de Quadros .....	9
1. Introdução, Justificativa e Objetivos .....	13
1ª. Parte REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	
2. Planejamento Físico Hospitalar .....	17
2.1. O Cenário Hospitalar Brasileiro .....	18
2.2. A Importância do Planejamento Físico Hospitalar .....	23
2.3. O Papel do Arquiteto no Processo de Planejamento .....	33
2.4. Planejamento, Plano e Projeto .....	38
3. A Complexidade na Arquitetura e nos Hospitais .....	41
3.1. A Complexidade e os Métodos de Projeto .....	43
3.2. A Complexidade na História dos Edifícios Hospitalares .....	51
3.3. A Complexidade na Arquitetura Hospitalar Contemporânea .....	67
4. Plano Diretor Físico para Hospitais .....	81
4.1. História e Conceituação .....	92
4.2. Métodos de Plano Diretor para Hospitais .....	103
4.3. Exemplos de Planos Diretores Hospitalares .....	127
2ª. Parte ESTUDO DE CASO	
5. Estudo de Três Métodos de Plano Diretor Físico Hospitalar .....	140
5.1. Materiais e Métodos da Pesquisa .....	140
5.2. Resultado e Análise das Entrevistas .....	143
5.3. Análise da Produção de Planos Diretores Físicos Hospitalares .....	156
6. Considerações Finais .....	162
Referência Bibliográfica .....	165
Apêndice A – Roteiro para a entrevista com os arquitetos .....	176
Apêndice B – Planilhas-resumo dos currículos para análise dos dados .....	178

## Lista de Figuras

FIGURA 01	Gráfico do impacto das decisões no processo de construção.	31
FIGURA 02	Gráfico do custo das alterações de projeto durante o processo de construção.	31
FIGURA 03	Templo da Ilha de Cós, Grécia.	53
FIGURA 04	Valetudinária de Vetera, Roma.	54
FIGURA 05	Hospital Santo Espírito de Lubeck, 1286.	55
FIGURA 06	Hospital Maior de Milão, 1456.	56
FIGURA 07	Hospital Lariboisiere, 1846-1854.	59
FIGURA 08	South East Metropolitan Regional Hospital, Inglaterra, 1957.	62
FIGURA 09	Gráfico do crescimento comparativo das áreas hospitalares.	68
FIGURA 10	Média de crescimento de área em hospitais gerais britânicos.	69
FIGURA 11	Média de crescimento de área em hospitais-escola britânicos.	69
FIGURA 12	Principais serviços e atividades do processo de projeto de empreendimentos de edificações.	82
FIGURA 13	Proposta para o processo de projeto de hospitais.	90
FIGURA 14	Processo de projeto de Christopher Alexander.	106
FIGURA 15	Processo geral de planejamento de um EAS.	110
FIGURA 16	Pirâmide de um plano diretor conforme as etapas.	111
FIGURA 17	Etapa 1: diagrama de bolhas para o Hospital Unimed Araras, Arq. João Carlos Bross.	114
FIGURA 18	Etapa 2: projeto conceitual, Hospital Unimed Araras, Térreo e 1º Pav., Arq. João Carlos Bross.	115
FIGURA 19	Etapas do programa da Universidade de Liverpool, Inglaterra.	116
FIGURA 20	<i>Layouts</i> alternativos com um ou dois pavimentos.	118
FIGURA 21	<i>Layouts</i> segundo a freqüência de uso da circulação vertical (curva 1) e deslocamentos horizontais (curva 2).	119
FIGURA 22	Fluxograma de elaboração de planos diretores.	121
FIGURA 23	Processo de plano diretor segundo Mazzeiro.	123
FIGURA 24	Novo plano diretor do Winter Park Memorial Hospital.	130
FIGURA 25	Plano diretor do Centro de Saúde e Hospital “Linha de Frente”, 1980.	131

FIGURA 26	Plano diretor do Hospital do Exército, São Paulo.	132
FIGURA 27	Clínica Daher, Brasília, 1977, Arq. João Filgueiras Lima.	135
FIGURA 28	Hospital do Aparelho Locomotor Sarah Kubitscheck, Belo Horizonte, 1993, Arq. João Filgueiras Lima.	136
FIGURA 29	Gráfico da porcentagem de planos diretores de Karman, Bross e Gomez em relação aos demais trabalhos por década.	158
FIGURA 30	Gráfico do número de planos diretores de Karman, Bross e Gomez por década.	158
FIGURA 31	Gráficos de caracterização das instituições de saúde com plano diretor, segundo o currículo dos arquitetos entrevistados.	160

## Lista de Quadros

QUADRO 01	Forças Causais e Mudanças no setor de saúde.	20
QUADRO 02	Cinco principais momentos do aumento da complexidade na história dos edifícios hospitalares segundo Miquelin e Almeida.	52
QUADRO 03	Cinco principais momentos do aumento da complexidade na história dos edifícios hospitalares.	65
QUADRO 04	Níveis de complexidade no projeto de reestruturação do Hospital De Bijtjes, Bélgica.	71
QUADRO 05	Seis principais momentos do aumento da complexidade na história dos edifícios hospitalares.	78
QUADRO 06	Processo de projeto do Hospital De Bijtjes, Bélgica.	85
QUADRO 07	Processos e produtos em edificações complexas.	86
QUADRO 08	Processo de projeto segundo alguns pesquisadores/autores.	87
QUADRO 09	Bases e Componentes Matriciais da atualização planejada.	102
QUADRO 10	Guia metodológico para o planejamento de projetos de hospitais.	110
QUADRO 11	Métodos de projeto apresentados por Jones que se relacionam com planos diretores.	120
QUADRO 12	Etapas do plano diretor do Winter Park Memorial Hospital.	129
QUADRO 13	Informações coletadas interna e externamente ao hospital para elaboração de planos diretores pelos entrevistados	153

## **Dedicatória**

*À minha querida irmã, Maria Fernanda,  
pelo exemplo de amor e vida.*

## Agradecimentos

Primeiramente a **Deus**,  
por ter me dado forças e ter me guiado  
ao longo deste caminho.

Ao **Prof. Dr. Leandro Medrano**,  
pelos importantes ensinamentos e  
valiosa orientação da dissertação.

Aos **professores da FEC-UNICAMP**,  
pela oportunidade e grande aprendizado.

Ao **Daniel**,  
pelo amor e companheirismo de sempre.

Aos **meus pais**,  
pelo amor incondicional e incentivo constante.

Ao meu irmão, **Carlos Alberto**,  
pela carinhosa admiração.

À **D. Iranilde**,  
pelo conhecimento e estímulo.

A **Diana**,  
pela ajuda na correção do *Abstract*.

Aos **arquitetos Karman, Bross e Gomez**,  
**e respectivas equipes**, pelas entrevistas e  
importante conhecimento compartilhado.

À **equipe da Pró Saúde Londrina**,  
pela continuidade dos trabalhos  
durante minhas ausências.

Aos **amigos de Campinas**,  
pela ajuda e companhia do dia a dia.

**E a todos aqueles que direta ou indiretamente  
contribuíram para a realização deste trabalho.**

***Your responsibility is to the people who will occupy your seats in 20 years. Leave them something of value to build on and leave them options.***

(STRAUSS, 2005).

## **1. Introdução, Justificativa e Objetivos**

A situação atual brasileira demonstra que até metade do século XX, salvo raras exceções, hospitais foram construídos sem qualquer planejamento, dificultando sua atualização pela falta de condições favoráveis, atingindo a obsolescência física e funcional em muitos casos (MAUDONNET, 1988). Resultado de um crescimento empírico, esse cenário agrava-se ainda mais devido a uma série de fatores, tais como: falta de recursos, aumento de demanda, acirrada concorrência de mercado, vertiginosa evolução das ciências médicas e das tecnologias, dentre outros, que contribuem no sentido de intensificar cada vez mais uma característica intrínseca aos hospitais que é sua complexidade programática e, conseqüentemente, projetual.

Para reverter tal situação, o plano diretor apresenta-se como importante ferramenta de organização espacial e de direcionamento de ações a serem tomadas pelas instituições hospitalares, na busca de seu reposicionamento como edificações modernas, flexíveis e aptas a enfrentar esse cenário. Produto de um processo de planejamento, o plano diretor pode ser abordado sob diferentes perspectivas, sobretudo em estabelecimentos multidisciplinares como hospitais, mas que na presente pesquisa será visto sob seu aspecto espacial, ou seja, a do plano diretor físico.

Assim, o papel do arquiteto, nesse processo, deve ser revisto uma vez que o planejamento vai além do projeto arquitetônico, pois é necessário ter-se uma visão global da instituição e participar de todas as etapas, inclusive na tomada de decisões

(BROSS, 2002b). Logo, o plano diretor configura-se como elemento passível de estudo e de pesquisa, pois não é apenas um item do processo de projeto mas, sim, o elo de ligação entre o planejamento estratégico e a arquitetura do empreendimento (SALGADO 2005).

Vários autores (BROSS, 2006a, 2006b; NAGASAWA, 2007; SALGADO, 2005; SILVA, 2006; SILVA, 1999; WALKER, SHEN, 2002) demonstram a importância de um estudo direcionado às primeiras etapas do processo de projeto, onde o plano diretor pode ser considerado uma dessas etapas ou não, de acordo com o entendimento de cada um. De uma forma ou de outra, o plano ajuda a garantir a qualidade do processo através da transmissão de informações necessárias às etapas seguintes de projeto e construção, a facilitar o entendimento da complexidade do objeto e a permitir flexibilidade e agilidade durante a execução das obras. A geração desse conhecimento contribui para aumentar as chances de sucesso e reduzir os problemas nos edifícios hospitalares, uma vez que o plano direciona os arranjos físicos a serem projetados.

Sendo assim, a abordagem sobre planos diretores físicos dá-se a partir do ponto de vista metodológico, pelo fato de os métodos de projeto terem surgido como instrumentos organizadores do processo de busca por soluções frente a problemas complexos, a exemplo dos hospitais. Além disso, visa-se entender melhor a atuação do arquiteto no desenvolvimento dos planos, através da revisão bibliográfica, a dar subsídios para a etapa posterior da pesquisa relativa ao estudo dos métodos utilizados por arquitetos brasileiros.

Em função de escassa literatura e da dificuldade em se definir o que é um plano diretor para hospitais, apesar de sua importância e prática, **coloca-se como**

**objetivo principal desta dissertação a reunião de conceitos e informações sobre a elaboração de planos diretores físicos hospitalares.** Objetivos mais específicos a serem tratados são: 1) levar ao conhecimento de administradores, proprietários, órgãos públicos e outros, o conceito e a importância de um plano diretor físico hospitalar; 2) discutir o papel do arquiteto no processo desse planejamento; 3) demonstrar a complexidade e a especificidade dos edifícios em questão; 4) identificar métodos de elaboração de planos diretores físicos hospitalares; e 5) caracterizar parte da produção desses planos no país.

Para atingir tais objetivos, foi realizada uma Revisão Bibliográfica, que se refere à 1ª. Parte do trabalho, composta pelos Capítulos 2, 3, e 4; seguida pelo Estudo de Caso, referente à 2ª. Parte, formada pelo Capítulo 5. Nessa 2ª. Parte foram feitas entrevistas com três arquitetos brasileiros atuantes na área de saúde, com a posterior análise do currículo de cada um, de modo a caracterizar os planos diretores elaborados por eles.

A pesquisa está estruturada da seguinte maneira: no Capítulo 1 são apresentadas a introdução e a justificativa da pesquisa, bem como seus objetivos; no Capítulo 2 descreve-se o cenário hospitalar brasileiro, a importância do planejamento físico e o papel do arquiteto nesse processo; o Capítulo 3 aborda o tema da complexidade em relação aos métodos de projeto, a história dos edifícios hospitalares e a atualidade; o Capítulo 4 busca conceituar o que são planos diretores físicos hospitalares, identificando métodos para a sua elaboração e apresentando exemplos de casos brasileiros e estrangeiros. Já no Capítulo 5 são descritos os materiais e os métodos de pesquisa utilizados no estudo de campo, realizado com três arquitetos brasileiros. O mesmo capítulo apresenta, ainda, o resultado e a análise das entrevistas

e a caracterização parcial da produção de planos diretores hospitalares no país. Por fim, tem-se o Capítulo 6 com as considerações finais e as recomendações para futuras pesquisas; seguido da Referência Bibliográfica e Apêndices.

Desta forma, espera-se obter um conjunto de informações que contribua para um melhor entendimento e valorização do plano diretor físico inserido no planejamento geral de instituições hospitalares, explorando conceitos e tendências para o século XXI. Espera-se, também, destacar o papel do arquiteto nesse processo enquanto propositor de soluções frente a problemas complexos.

## 1ª. Parte – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2. Planejamento Físico Hospitalar

Alice – Poderia me dizer, por favor, qual é o caminho para sair daqui?

Gato – Isso depende muito do lugar para onde você quer ir.

Alice – Não me importa muito onde.

Gato – Nesse caso, não importa por qual caminho você vá.

(TANCREDI, BARRIOS, FERREIRA, 1998, preâmbulo)

O diálogo entre Alice e o Gato, parte integrante do livro ‘Alice no País das Maravilhas’, traduz a essência do planejamento de forma bastante clara, pois mostra o “fosso que existe entre o deixar-se levar ao sabor do acaso e o determinar aonde se quer chegar” (TANCREDI, BARRIOS, FERREIRA, 1998).

O objetivo do planejamento é justamente este: determinar onde se quer chegar e como. Trata-se, portanto, da “arte de elaborar o plano de um processo de mudanças”, pela organização de um conjunto de conhecimentos práticos e teóricos, visando a interação com a realidade e a programação das ações necessárias para se alcançar as metas preestabelecidas (TANCREDI, BARRIOS, FERREIRA, 1998).

Porém, a situação atual brasileira demonstra que até meados do século XX, salvo raras exceções, os hospitais foram construídos sem qualquer planejamento, dificultando a sua atualização pela falta de condições favoráveis, levando-os, muitas vezes, à obsolescência física e funcional (MAUDONNET, 1998).

Para resgatar tal situação, o plano diretor, produto gerado através do planejamento, surge como uma importante ferramenta de organização espacial e de

direcionamento para futuras ações a serem realizadas nos estabelecimentos hospitalares, dentro de prioridades e necessidades físicas específicas. Pois, retomando o diálogo entre Alice e o Gato, evidencia-se que não basta pegar um caminho, é preciso saber para aonde se quer ir.

## **2.1. O Cenário Hospitalar Brasileiro**

O setor de prestação de serviços de saúde, dentre eles os hospitais, vem atravessando um período de intensas mudanças, à medida que as sociedades evoluem no tempo (DELRUE, 1979; FREIRE, 2002; GOMEZ, 2002a; MIQUELIN, 1992; NESMITH, 1995; SANNA, 2001).

No final do século passado, o Brasil passou por uma verdadeira revolução político-econômica, graças ao controle inflacionário e à introdução da economia de mercado que possibilitaram a entrada do país no mundo globalizado. Com isso, as empresas foram obrigadas a controlar seus custos de produção, bem como a qualidade de seus produtos e serviços (GOMEZ, 2002a).

Os hospitais brasileiros não ficaram a par dessa revolução e foram obrigados a modernizar seus processos administrativos e produtivos, na busca de direcionar os recursos para os atuais desafios da atualização tecnológica e da formação de equipes profissionais competentes. Assim, os modelos pré-estabelecidos de funcionamento foram revisados, o que levou a mudanças significativas na arquitetura dos hospitais (GOMEZ, 2002a).

Segundo Esteves (2005) a reorganização do mercado não vem ocorrendo de forma linear muito menos de forma fácil, dada a grande crise econômica pela qual passaram os hospitais entre meados da década de 80 e meados da década de 90, quando a atenção do Governo estava voltada para a organização do SUS. O resultado prático daquele período de crise pode ser traduzido em “defasagem tecnológica, instalações e equipamentos sucateados, achatamento da remuneração dos profissionais e redução do número de leitos ofertados à população”.

Poucos foram os estabelecimentos hospitalares capazes de rapidamente proceder a esse reposicionamento, sendo que a maioria ainda enfrenta grandes dificuldades em reverter o sucateamento, no sentido de se tornarem edificações modernas, flexíveis e aptas a receber as mais diversas tecnologias (ESTEVES, 2005). Comprova tal fato um levantamento da Associação Médica Brasileira (GÓES, 2006) que relata que aproximadamente 60% dos hospitais brasileiros, ou seja, cerca de 4.080 do total de 6.800 hospitais, estão em situação precária no que se refere a sua estrutura operacional, física e financeira.

Para Barata (2003) a incerteza e descontinuidade da política de investimentos governamentais apenas possibilitaram aos hospitais, na maioria das vezes, pequenas reformas, ampliações e alterações de *layout*, “descaracterizando o seu plano diretor original, causando enormes prejuízos ao seu fluxo operacional e à própria estrutura predial em si”.

Vários são os autores (MAIA, 1998; MAUDONNET, 1988; NESMITH, 1995; SWANSON, 2002; VECINA NETO, 1998) que descrevem essa situação pela qual vêm passando os hospitais, não só no Brasil, mas no mundo inteiro. Pressionados pela necessidade de redução de custos e de adaptação às novas tecnologias, os

estabelecimentos hospitalares têm buscado soluções para agregar qualidade e produtividade a seus serviços, com o objetivo de satisfazer seus clientes e permanecer nesse competitivo mercado.

A crescente pressão pela atualização imposta aos hospitais é resultado da dinâmica por que passa a sociedade contemporânea, em um mundo cada vez mais ágil e inovador. Inerentes às atividades hospitalares, os sucessivos aprimoramentos nos métodos de tratamento exigem transformações freqüentes nos edifícios dessa natureza (GÓES, 2004). Essa condição pode ser claramente resumida pela seguinte frase que, a princípio, refere-se a um campus universitário, mas que pode ser aplicada aos hospitais: *“In the life of an institution of higher learning, change is constant and inevitable”* (KAISER, KIRKWOOD, 2000).

Muitas vezes, as forças que causam tais mudanças não são unidirecionais como, por exemplo, as que ao mesmo tempo reduzem e aumentam a demanda por paciente interno (paciente internado), não necessariamente afetando os hospitais da mesma maneira. Para exemplificar, tem-se o seguinte quadro de Forças Causais e Mudanças que têm ocorrido no setor de saúde por todo o mundo:

<b>Forças Causais</b>	<b>Mudanças</b>
Necessidade de redução de custos, avanços da tecnologia que tornam os procedimentos menos invasivos e com recuperação mais rápida.	Aumento de pacientes externos.
Aumento da capacidade de resolução e cuidados mais intensivos a pacientes externos, que antes tinham que ser internados.	Aumento da gravidade de pacientes internos.
Necessidade de redução de custos, projetos de ambientes “saudáveis” (que curam), humanização.	Reengenharia (reestruturação) das organizações.
Tecnologia da informação, miniaturização, avanços genéticos.	Alteração das ferramentas de tratamento e diagnóstico.
Redução de algumas condições de saúde através de diagnósticos, tratamentos e prevenção mais precisos, envelhecimento da população, ressurgimento de doenças infecto-contagiosas.	Alteração dos problemas de saúde.

QUADRO 01 –Forças Causais e Mudanças no setor de saúde.

Baseado em: JONASSEN, KLEMENIC, LEINENWEVER, 2001.

Desse modo, as estruturas hospitalares são pressionadas pela industrialização, urbanização, informatização, reengenharia, economia de mercado, dentre outros, no sentido de se modernizarem para atender a sociedade contemporânea. Novas necessidades de adaptação surgem em uma velocidade cada vez maior, reflexos da alteração de uma visão mecânica para uma visão eletrônica do mundo (HARVEY, 1992; POTIER, 2006).

Karman (2002) enfatiza que os estabelecimentos de saúde estão particularmente sujeitos aos contínuos progressos e inovações, que esclarecem a razão pela qual não podem ser dados como perenes, pelo contrário, são “permanentes canteiros de obra”. Assim, “quanto mais atualizável for o empreendimento de saúde, mais apto e suscetível se encontrará para comportar e atender reformulações e modernizações”, elevando a capacidade competitiva da instituição e otimizando o desempenho em seu todo e em suas partes.

Observa-se que o termo ‘competitivo’ deve ser considerado como um indicador de qualidade, pois, de acordo com Karman (2002), uma instituição é tanto mais competitiva quanto ela for organizada e eficiente; capaz de incorporar avanços tecnológicos, científicos, econômicos, comerciais e financeiros; e preparada para enfrentar a concorrência de outros estabelecimentos de saúde, sob todos os aspectos: “arquitetônico, administrativo, médico-técnico, físico-patológico, médico-assistencial, profissional, de marketing, de qualidade, de comunicação, de recursos humanos, de engenharia, enfermagem, humanização, segurança e outros”.

Um dos grandes responsáveis pela necessidade de atualização hospitalar é a tecnologia médica, que tem se utilizado cada vez mais da engenharia eletrônica, cuja introdução de novas, complexas e sofisticadas aparelhagens é freqüentemente

dificultada e encarecida pela falta de planejamento desses estabelecimentos (CAMPOS, 1995; CAMPOS, PINTO, MONTEIRO FILHO, 1979). Ao contrário de outros setores, onde as novas tecnologias geralmente reduzem custos, na saúde, elas se somam às existentes ou apenas substituem em parte as anteriores em um processo acumulativo, dificultando, cada vez mais, os investimentos pelo seu alto custo (ALMEIDA, 2001; NEGRI, 2001).

Sendo assim, a importância em se planejar instalações físicas que possibilitem futuras adequações e crescimento está diretamente relacionada com a necessidade de otimização dos recursos destinados aos hospitais, que no caso dos países em desenvolvimento, como o Brasil, são ainda mais escassos e reduzidos (NILSSON, 1979).

Os recursos disponíveis para os cuidados com a saúde continuam a diminuir pela crescente demanda, sobretudo em países em desenvolvimento e pelo crescente custo nos países desenvolvidos, graças à expansão da capacidade de tratamento e diagnóstico (JONASSEN, KLEMENIC, LEINENWEVER, 2001). As limitações financeiras no setor de saúde são um assunto polêmico, uma vez que parece não ter fim o volume de recursos necessários ao diagnóstico, tratamento e cura dos problemas referentes à saúde humana. Com isso, o hospital de hoje tornou-se um edifício que exige grandes investimentos para sua construção e aparelhagem, além de apresentar a necessidade de investimentos ainda maiores para seu custeio operacional. Essa situação reflete a complexidade desse tipo de empreendimento e a tendência histórica de se utilizar tecnologia de ponta em sua construção e aparelhagem (MIQUELIN, 1992).

Para Sanna (2001) a busca por um maior aporte de recursos financeiros do Estado para o setor de saúde acontece sem o alcance de uma situação satisfatória, não pelo fato do montante ser necessariamente insuficiente, “mas porque as condições de distribuição e a auditoria de seu emprego se tornam difíceis por causa da complexidade atribuída à atividade e, principalmente, pela precariedade dos mecanismos de planejamento e controle”.

Campos, Pinto e Monteiro Filho (1979) afirmam que o sucesso de uma instituição médico-hospitalar repousa no planejamento do estabelecimento, vislumbrando-se as necessidades, as possibilidades e o crescimento da comunidade, na funcionalidade do projeto arquitetônico e em uma organização administrativa capaz de levar a instituição ao atendimento de seus objetivos.

Portanto, o planejamento apresenta-se como tarefa primordial aos agentes envolvidos no setor de saúde para que os hospitais possam fazer o seu reposicionamento, tanto físico, quanto administrativo, econômico e outros, frente ao cenário atual brasileiro, motivados, sobretudo, pela sua condicionante característica histórica que é a complexidade.

## **2.2. A Importância do Planejamento Físico Hospitalar**

Conforme relato anterior, para manterem-se no mercado atual, os hospitais precisam reverter a tendência ao sucateamento, buscando a otimização de seus limitados recursos, assim como uma constante atualização. Essa condição leva a

uma prática essencial no gerenciamento dos estabelecimentos hospitalares que é o planejamento.

O conceito de planejamento é um tanto amplo e abrange as mais diversas áreas do conhecimento. No caso dos hospitais, essa atividade é ainda mais diversificada dada a sua complexidade, por englobar em uma só instituição funções de hotel, restaurante, empresa comercial, lavanderia, farmácia, oficina de manutenção, dentre outras. Dessa maneira, torna-se fundamental o exercício de planejamento que vise o desenvolvimento otimizado de todo o conjunto (POTIER, 2002).

Da mesma forma, o processo de planejamento de um estabelecimento hospitalar pode ser subdividido em diversas áreas, tais como: o planejamento econômico da instituição, o de implantação de tecnologias como a informatização de sistemas ou a aquisição de equipamentos, o do modelo assistencial etc. Dentre eles, destaca-se o planejamento do espaço físico, considerado como um requisito imprescindível para se vencer desafios do setor de saúde, sobretudo, quando se trata da realidade de nosso país.

Entretanto, a situação atual brasileira mostra que, até meados do século XX, os hospitais foram construídos sem qualquer planejamento, salvo algumas exceções, o que dificultou a sua modernização pela falta de condições favoráveis para se adaptar ao meio (MAUDONNET, 1988). Assim como na maioria dos países em desenvolvimento, a infra-estrutura hospitalar foi criada a cerca de 30 anos atrás, sem que houvesse uma correta manutenção e reparo da mesma, resultando em freqüente deterioração física, ou seja, criando riscos à saúde e à segurança de pacientes e *staff* do hospital (MAVALANKAR, ABREU, 2002).

Com o passar do tempo, os pequenos estabelecimentos de saúde foram se “agigantando e geraram verdadeiros labirintos”, onde a integração não planejada criou obstáculos funcionais, a prejudicar a efetividade, a eficácia e a eficiência dos mesmos (CAMPOS, 1995). Comprovam tais fatos “os onipresentes apêndices, puxados, extensões, ‘pseudópodes’, casas vizinhas e não vizinhas alugadas, coberturas improvisadas, desvãos aproveitados, recuos invadidos, embasamentos cavados, andares apostos” (KARMAN, 2002).

No Paraná, por exemplo, Gomez (2002b) cita as seguintes hipóteses para os diversos problemas físicos de obsolescência, sucateamento e defasagem tecnológica, encontrados em hospitais do Estado:

- Escolha inadequada de terrenos: pequenos ou com topografia irregular;
- Ausência de áreas reservadas para expansão;
- Ausência de circulações facilitadoras de expansão;
- Unidades hospitalares “duras” mal localizadas, bloqueando possibilidades de crescimento;
- Acessos e circulações mal planejados, gerando transtornos de funcionamento ou excesso de funcionários para controle;
- Ocupação integral do terreno, com prejuízo para a ventilação e a iluminação naturais;
- Crescimento irregular levando a dimensionamentos inadequados das áreas de serviços gerais, freqüentemente incompatíveis com a capacidade instalada do hospital;
- Ausência de discussão sobre a missão futura do hospital, base para o plano diretor;
- Ausência de plano diretor para o direcionamento de projetos e obras.

De acordo com Karman (2002), o “divórcio físico-administrativo-técnico-funcional-racional” e a ausência de plano diretor são os responsáveis pelas improvisações sucessivas, que tornam a instituição “progressivamente mais e mais deturpada, desordenada, menos funcional e insatisfatoriamente competitiva”. A situação de obsolescência física e funcional em que muitos edifícios de saúde se encontram é

resultado de um crescimento empírico e da pouca utilização de instrumentos de planejamento.

Silva (2004) também destaca que a falta ou a inobservância de um plano diretor em grande parte dos estabelecimentos de saúde, tanto no que se refere às necessidades de interferência física para readequar ambientes a novos usos quanto à incorporação de novos equipamentos, vem causando um “verdadeiro caos de descaracterização dos projetos originais das unidades”. Essas interferências configuram-se pelo fechamento e abertura de vãos, instalação de divisórias e paredes que criam ambientes muitas vezes sem ventilação e iluminação adequadas, problemas de fluxos, dentre outros.

Uma pesquisa realizada por Fernandes (2003), sobre as transformações arquitetônicas e técnico-construtivas de hospitais públicos paulistanos, comprova claramente essa falta de planejamento físico de estabelecimentos de saúde no país. O autor conclui que algumas das alterações geraram conflitos no uso, fluxos, circulações e no zoneamento dos edifícios, ocorridos, principalmente, por não se ter realizado um planejamento físico-funcional abrangente, como um plano diretor que considere as estratégias, o funcionamento das unidades e a necessidade de crescimento de cada instituição. Além disso, a participação de arquitetos e engenheiros mostrou-se indispensável no processo de tomada de decisões para que os hospitais não se tornem “caóticos”, situação essa constatada pelo autor em alguns dos casos estudados.

Miquelin (1992) também chama a atenção para a utilização de meios eficazes que levem à reestruturação da rede hospitalar brasileira que, salvo raras exceções, é heterogênea, mal distribuída e está sucateada. Nesse contexto, os meios a que se refere estão relacionados ao planejamento sob todos os aspectos, através da

adoção de instrumentos compatíveis com a necessidade de reestruturação e expansão da rede.

Dentre os instrumentos existentes para se planejar estabelecimentos de saúde, o plano diretor configura-se como um dos mais importantes por ser considerado uma ferramenta fundamental para a organização espacial e o direcionamento de futuras ações a serem realizadas nos edifícios hospitalares, conforme prioridades e necessidades físicas específicas dessa tipologia.

Segundo o edital de licitação para o plano diretor do Hospital Universitário Walter Cantídio (HUWC), da Universidade Federal do Ceará, o plano é um instrumento articulador dos demais instrumentos que fazem parte do sistema de planejamento e administração do complexo hospitalar, tais como: Plano de Metas, Diretrizes Orçamentárias e Orçamento Anual. O conjunto desses documentos prevê o desenvolvimento institucional e influencia o processo de planejamento e gerenciamento da instituição como um todo, uma vez que compatibiliza as atividades técnicas, científicas, econômicas, sociais, de ensino, ambientais e urbanas, a promover a elevação dos indicadores de qualidade e as condições de eficiência da instituição (FUNDAÇÃO CEARENSE DE ENSINO E PESQUISA, 2006).

Chambers (FOUR..., 2005) enfatiza que o plano diretor não deveria ser elaborado em separado do planejamento estratégico, clínico e tecnológico da instituição, já que seu objetivo é possibilitar à organização o alinhamento entre suas capacidades e as reais necessidades da população, dentro de um sistema operacional sustentável. Entretanto, quando o planejamento é feito de maneira tradicional, ou seja, distante do planejamento global da instituição, o processo em si não é discutido,

deixando lacunas e impossibilitando melhorias mais significativas de assistência através da arquitetura.

Quando o assunto é planejamento de espaços hospitalares não se pode deixar de destacar que são locais destinados a pessoas em estado físico, psicológico e mental repleto de sensibilidade, de angústia e de estresse. Tais pessoas requerem do ambiente e do entorno necessidades e relacionamentos específicos que devem ser conhecidos, respeitados e atendidos pelos “provedores de cuidados, provedores de arquitetura hospitalar e provedores de administração hospitalar” (KARMAN, 2002).

Portanto, a assistência médico-hospitalar não pode estar desvinculada do espaço físico onde esta é provida. Tais estabelecimentos devem ser um depoimento de saúde e qualidade de vida sob todos os aspectos, especialmente o ambiental, pois este afeta diretamente os resultados dos cuidados médicos, assim como o bem-estar dos indivíduos, a produtividade, os custos operacionais e a imagem da instituição (HORSBURGH, 1995; MIQUELIN, 1992).

Karman e Fiorentini (1999) afirmam que tais recursos físicos são decorrentes de uma “complexa interação médico – assistencial – tecnológica – administrativa – funcional – de recursos humanos – ensino – pesquisa – condições sócio-políticas-econômicas e outros mais” e, por isso, devem ser providos de um planejamento que ofereça diretrizes para a manutenção e melhoria de todo o conjunto, ou seja, da elaboração de um plano diretor.

Outro fator a ser levado em consideração é a execução de obras em edifícios hospitalares, principalmente se forem reformas. As mesmas devem ser cuidadosamente planejadas, pois as atividades ali realizadas geralmente não podem ser interrompidas. É preciso um planejamento bem elaborado que minimize a

interferência das construções no funcionamento do estabelecimento, pois normalmente trazem ruídos, poeira e transtorno à vida hospitalar (BRASIL, 1995; MAUDONNET, 1988).

Os problemas relacionados às intervenções em uma instituição existente reduzem-se, significativamente, se o desenho da mesma permitir sua adaptação a novas funções (NILSSON, 1979). Tal situação é alcançada através de um planejamento que ofereça a possibilidade de mudanças durante toda a vida do edifício e que incorpore a oportunidade de ampliações futuras e de adaptação a novas funções, principalmente quando o estabelecimento já está construído e em funcionamento.

Assim, é fundamental reconhecer que o planejamento de uma edificação contemporânea, como a de um hospital, por exemplo, é um processo que se refere a uma instituição dinâmica, onde o elemento-chave é a adaptabilidade, ou seja, a capacidade da edificação tornar-se útil para outros usos (TOMPKINS et al, 1996).

Para Miquelin (1992), a busca pela flexibilidade confunde-se com a própria luta contra a obsolescência do edifício hospitalar, uma vez que se coloca como uma ameaça concreta, por vezes até precoce, devido à natureza intrinsecamente dinâmica dessa tipologia. Contudo, o desgaste do hospital não ocorre apenas por falhas no planejamento, mas também por causas naturais, como o próprio tempo, que diminuem sua capacidade de acomodar novas requisições e exigências.

Em 1971, estudos desenvolvidos pela Universidade de Dusseldorf e pelo Instituto Hospitalar Alemão (*Deutsches Krankenhaus Institut*) demonstram que equipamentos e sistemas de instalação têm uma longevidade muito mais curta do que os demais elementos do edifício de saúde. “A estrutura pode durar 100 anos ou mais enquanto as instalações, com boa manutenção e sorte, chegarão no máximo a 30 anos;

alguns equipamentos poderão estar obsoletos em menos de 20 anos” (MIQUELIN, 1992).

Tal fato pode ser explicado quando Argan (2001) afirma que o progresso técnico ou mecânico ocorre igual ao pensamento utópico: “cresce sobre si mesmo sem obstáculos, com um ritmo regular e aparentemente lógico, como o das séries numéricas; e, como elas, tem os seus valores imaginários e irracionais”. Da mesma maneira que é impossível pensar em um número sem que se possa pensar imediatamente em outro maior, também é impossível imaginar uma invenção tecnológica que não seja imediatamente substituída por outra melhor.

Nesse sentido, os estudos alemães demonstram a importância da manutenção hospitalar, sobretudo no caso dos sistemas de instalações que estão cada vez mais complexos e absorvem um volume ainda maior do total de investimentos em construção.

Como se pode observar, a importância do planejamento físico também está diretamente relacionada aos custos da construção, cujas relações com as decisões de projeto são normalmente pouco conhecidas, embora elas existam e sejam bastante claras. A análise dos aspectos econômicos, além de outros que abrangem as decisões arquitetônicas, tem se tornado indispensável em momentos de limitações econômicas que caracterizam as crises, ou o próprio cotidiano de países em desenvolvimento como o Brasil (MASCARÓ, 2004).

A preocupação com os altos custos da saúde, em meio aos escassos recursos dos países em desenvolvimento, tem levado a uma análise mais próxima dos sistemas de saúde desses países, enfatizando-se a importância de se planejar hospitais, não apenas pelo enorme volume de capital envolvido, como também por

causa das implicações de custo em longo prazo e que estão associadas às decisões de projeto (TABISH, QADRI, 1999).

Tal situação ocorre porque o planejamento configura-se como a fase de menor custo para o processo de construção, seja de uma edificação nova ou de intervenções em um edifício existente. Nessa fase inicial, conforme apresentam as Figuras 01 e 02, as decisões refletem em baixos custos durante o processo, porém com alto impacto para o empreendimento como um todo.

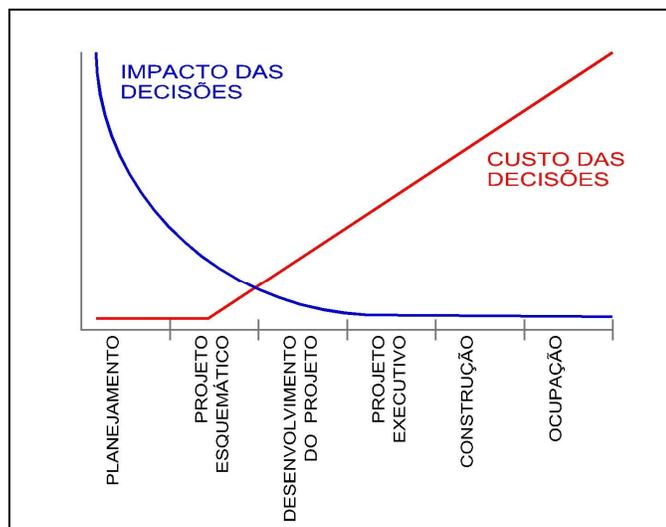


FIGURA 01 – Gráfico do impacto das decisões no processo de construção.  
Traduzido de: WATCH, 2001.

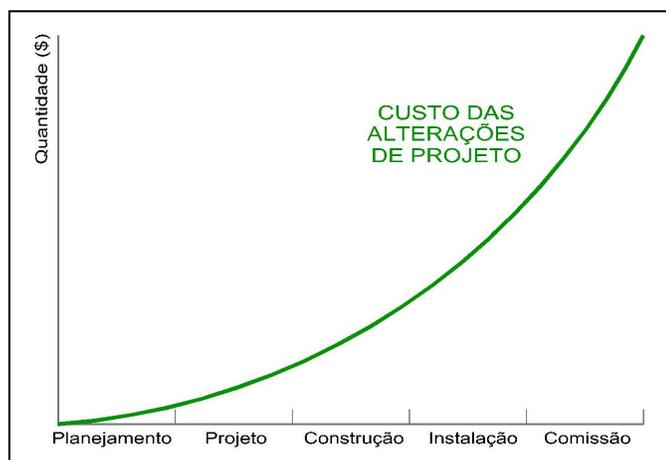


FIGURA 02 – Gráfico do custo das alterações de projeto durante o processo de construção.  
Traduzido de: TOMPKINS et al, 1996.

Os gráficos apresentados demonstram a importância e a potencialidade do processo de planejamento que deve ser explorado ao máximo pelo setor de saúde brasileiro, uma vez que, segundo Miquelin (1992), o volume de investimentos necessários no país é “assustadoramente grande” e “o apetite que a infra-estrutura de saúde tem por investimentos – seja para ações de profilaxia ou de tratamento – parece insaciável”.

Um conceito equivocado é o de se economizar no planejamento e, posteriormente, na obra, sem se levar em consideração o custeio operacional e o de manutenção que são significativamente maiores. Nesse contexto inserem-se, ainda, questões de sustentabilidade, eficiência energética, edificações “verdes” e outras. No caso de sistemas e equipamentos de infra-estrutura, por exemplo, cujo custo de instalação é elevado e impossibilita remoções, a fase de planejamento e obra representa apenas 11% do gasto total, já que o maior custo é o de manutenção (NEVES, 2002).

Em relatório da Coordenação Geral de Saúde ao Congresso dos Estados Unidos, do início da década de 70, verificou-se que um incremento de 40% nos valores iniciais em construção pode resultar em uma economia anual de cerca de 10% dos custos operacionais de um edifício de saúde (MIQUELIN, 1992).

Essa situação de altos custos agrava-se ainda mais nos países onde os recursos são limitados, já que não há muita margem para se gastar com planejamento, projeto e construção, e a avaliação é feita somente depois do hospital estar em funcionamento. Muitas vezes corre-se o risco de se descobrir que a obra custou muito mais do que o planejado, e o que é pior, que seu custo operacional é bem maior do que o originalmente previsto (MIQUELIN, 1992).

Por isso que, para Gomez (2002b), todo hospital, novo ou existente, deveria ter um plano diretor, pois ele expressa o compromisso com o futuro. Em hospitais novos, ajuda a orientar seu desenvolvimento, enquanto em hospitais existentes, ajuda a adaptá-los às mudanças e exigências do mercado. De uma forma ou de outra, o plano diretor físico deve fazer parte de um planejamento maior da instituição, a definir seu modelo gerencial e assistencial, promovendo seu desenvolvimento futuro e minimizando seus riscos operacionais.

### **2.3. O Papel do Arquiteto no Processo de Planejamento**

No processo de planejamento hospitalar é imprescindível a participação de diversos agentes a constituir uma equipe multidisciplinar a ser coordenada por um profissional habilitado. Esse coordenador desempenha um papel fundamental no desenvolvimento das atividades e precisa ter grande conhecimento e vivência no setor de saúde.

Segundo Campos (1995), o profissional que exerce essa função é o consultor que, independente de sua formação acadêmica (médico, arquiteto, administrador), deve entender de administração hospitalar. Um arquiteto bem sucedido em outros tipos de projeto, por exemplo, poderá ter dificuldades adicionais quando envolvido no planejamento arquitetônico de um hospital. Para Campos, são dois papéis distintos: o de consultor, enquanto coordenador do processo de planejamento, e o de arquiteto, enquanto idealizador dos espaços hospitalares, este último sob orientação do consultor.

A importância do papel do consultor e do arquiteto no processo de planejamento de estruturas hospitalares também é citada por Pinto (1996), que considera o primeiro o responsável pelo estudo analítico das funções e inter-relações do hospital, enquanto o segundo é quem coordena e gerencia os projetos. Assim, quanto maior o entrosamento entre esses profissionais, mais bem planejado e bem construído será o empreendimento.

Mavalankar e Abreu (2002) descrevem o consultor como a pessoa-chave no processo de planejamento hospitalar, sendo sua a responsabilidade por obter informações (estudos demográficos e qualidade da assistência), avaliando-as, posteriormente. Ele é quem faz o trabalho de base para o projetista da edificação, dizendo, por exemplo, se é preciso mais espaço ou não para atender as necessidades do centro cirúrgico. Entretanto, os autores destacam que em muitos países em desenvolvimento, onde existem poucos consultores, essa função é freqüentemente exercida pelo próprio administrador da instituição ou por uma autoridade médica.

Esta análise é bastante interessante uma vez que no Brasil, em geral, observa-se a função do consultor hospitalar exercida principalmente por arquitetos especializados em sistemas de saúde. Rino Levi, um dos arquitetos pioneiros da Arquitetura Moderna no país, exerceu de forma clara essa função ao trabalhar com programas hospitalares que, por envolver tamanha complexidade e demandar uma equipe multidisciplinar de médicos e especialistas de várias áreas, deveriam ter necessariamente o arquiteto como coordenador por ser “o único capaz de superar os limites da visão particularizada de cada um dos profissionais envolvidos” (ANELLI, 2001).

O papel defendido por Rino Levi é confirmado pela observação de Bonsiepe (1983) quando este afirma que a atividade do arquiteto tem se expandido a partir de sua área de atuação principal, ou seja, a de projetos de edifícios, para todos os demais níveis ou escalas de intervenção, desde a macro até a micro dimensão, ou desde o mais genérico até o mais específico dos temas. Bross (2002b) vai mais além ao afirmar que o arquiteto que trabalha com planejamento hospitalar não pode mais fazer somente arquitetura, é necessário ter uma visão global da instituição e participar de todas as fases como um consultor.

Carvalho (2002) também enfatiza que o arquiteto ou o engenheiro, proponente de intervenções físicas nos estabelecimentos de saúde, não deve “constituir-se em peça acessória ou ausente dessa etapa de planejamento, essencial quanto ao subsídio da fase de implementação das ações de saúde” e, por isso, o arquiteto “reivindica sua participação, juntamente com os demais profissionais da área de saúde, na equipe de planejamento global”.

Entretanto, para que o arquiteto realmente cumpra o seu papel durante o processo de planejamento hospitalar é fundamental a sua capacitação profissional na área de saúde, uma vez que exige profundo conhecimento e compreensão da complexidade envolvida, além da constante necessidade de atualização.

Vale ressaltar que situações complexas e cheias de diversidades parecem chamar a atenção de projetistas experientes que não são apenas capazes tecnicamente, mas que são treinados para atividades que exigem tomadas de decisão. Segundo Christopher Alexander, citado por Lawson (1997), o projeto arquitetônico baseado no trabalho artesão intuitivo tem sido substituído inevitavelmente por um

processo profissional auto-consciente, uma vez que a sociedade tem passado por mudanças rápidas e repentinas que são culturalmente irreversíveis.

Essa situação também vem ocorrendo dentro do cenário da arquitetura hospitalar brasileira, com uma maior consciência e conseqüente participação de arquitetos no processo de planejamento da instituição e, posteriormente, na elaboração de seu plano diretor, a orientar as ações a serem executadas. A maior atuação e, talvez sucesso, do arquiteto enquanto consultor e planejador hospitalar pode ser justificada, dentre outras coisas, pelo fato de que o exercício de projetar é tanto uma tarefa de identificar problemas quanto de solucioná-los, conforme define Lawson (1997).

Soma-se, ainda, o fato de que o trabalho do arquiteto é muito mais prescritivo do que descritivo pois, ao contrário dos cientistas que descrevem como é o mundo, os projetistas sugerem como ele deve ser. São “futurologistas”, de certa forma, já que a essência de seu trabalho é criar o futuro ou, pelo menos, alguns aspectos dele (LAWSON, 1997), o que pode justificar a atuação dos arquitetos como planejadores hospitalares.

### **Cooperação *versus* Individualismo**

Apesar do corrente tema sobre a importância do trabalho em equipe, inclusive no processo de planejamento e projeto, ainda parece haver uma tendência contrária em demonstrar a atividade do projetista como um trajeto individual, um ideal romântico do “herói”, do “dono do projeto”, do “gênio criador”. Entretanto, em arquitetura, o sucesso do projeto está relacionado ao trabalho em equipe e à

participação de clientes, usuários, consultores e outros, durante a elaboração do mesmo (COYNE; SNODGRASS, 1993).

Nesse complexo sistema onde o arquiteto desempenha seu papel, vários são os fatores que o influenciam – diversidade e natureza dos clientes, mudanças de necessidades, burocracia, relação com consultores, contratantes, autoridades etc. – e que acabam por fazer o ideal romântico ser desmistificado pela realidade da prática (COYNE; SNODGRASS, 1993).

Sob essa ótica, a *expertise* do arquiteto pode ser definida como sua habilidade em agrupar pessoas no intuito de facilitar e gerenciar o processo colaborativo de projeto, não como um agente externo, mas como um participante. Assim como definido no planejamento urbano, por Krumholz e Forester citados por Coyne e Snodgrass (1993), sua tarefa consiste em prever expectativas através de diálogo, esclarecer preconceitos, desafiar normas e trazer à tona questões significativas para o desenvolvimento do trabalho.

O papel do arquiteto nesse processo só faz sentido se relacionado à participação dos demais agentes atuantes, ou seja, clientes, usuários, construtores etc.; onde o que prevalece é a *expertise* da equipe e a cultura da atividade colaborativa, sendo a diversidade pré-requisito fundamental para o sucesso do planejamento e do projeto. Coyne e Snodgrass (1993) também relembram Dreyfus ao destacar que “nós não fazemos sentido de nós mesmos a não ser na sociedade”.

## 2.4. Planejamento, Plano e Projeto

Apesar de o objetivo da pesquisa não ser a discussão sobre o significado dos termos ‘planejamento’, ‘plano’ e ‘projeto’, faz-se necessária uma breve apresentação dos mesmos para esclarecer a forma como estão sendo utilizados.

De acordo com o Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa (INSTITUTO ANTÔNIO HOUAISS, 2001) tem-se os seguintes significados para esses termos:

**planejamento** [...] **1** ato ou efeito de planejar **2** serviço de preparação de um trabalho, de uma tarefa, com o estabelecimento de métodos convenientes; planificação **3** determinação de um conjunto de procedimentos, de ações (por uma empresa, um órgão do governo etc.), visando à realização de determinado projeto; planificação [...]

**plano** [...] **6** representação em projeto horizontal de uma construção, um conjunto de construções, um jardim, etc. <p. do edifício> **7** esboço ou desenho de uma obra qualquer **8** projeto elaborado que comporta uma série de operações ou meios e que se destina a uma determinada finalidade; programa <p. de filmagem, p. de assalto> **9** conjunto de medidas, de ordem política, social, econômica etc., que visam a determinado objetivo <p. anual de investimento> [...]

**projeto** [...] **1** idéia, desejo, intenção de fazer ou realizar (algo), no futuro; plano **2** descrição escrita e detalhada de um empreendimento a ser realizado; plano, delineamento, esquema <p. de pesquisa> <p. de governo> [...] **4** esboço ou desenho de trabalho a se realizar; plano <p. paisagístico> <p. de decoração> **5** ARQ plano geral para a construção de qualquer obra, com plantas, cálculos, descrições, orçamento etc. <o p. de um estádio de futebol> [...]

**diretor** [...] **4** que ou o que orienta, fundamenta; norteador <plano d.> [...]

Pode-se observar que o planejamento é o processo em si, assim como uma atividade do pensamento humano, enquanto que o plano e o projeto são mais concretos, visíveis, por serem o resultado desse processo. As definições desses dois últimos termos são bastante similares, porém, pode-se concluir que o ‘plano’ é mais abrangente, ou seja, é uma “visão antecipada’ e completa do ‘organismo’ em seu pleno funcionamento” (SILVA, 1999), enquanto que o ‘projeto’ refere-se mais à concretização de um elemento específico no futuro.

A palavra 'projeto', entretanto, torna-se um tanto confusa quando utilizada na área de arquitetura, pois pode ter um caráter mais amplo e mais próximo do significado de 'plano' (definições números 1 e 4), bem como um sentido mais específico de projeto arquitetônico (definição número 5). No caso da presente pesquisa, este termo será utilizado conforme definido no item 5.

Do mesmo modo, os significados descritos pelo Dicionário Houaiss nos itens 8 e 9 da palavra 'plano' são os que melhor definem o termo para o estudo. Também chamado de 'plano diretor', por ser uma bússola que orienta as decisões e o desenvolvimento de uma instituição, o plano diretor físico organiza e direciona as ações quanto à área física de uma instituição, visando sua atualização, manutenção e, muitas vezes, crescimento.

O plano diretor, ou plano diretor físico, também é denominado plano de reestruturação física ou plano diretor de projetos e obras e pode ser aplicado nas mais diversas áreas do conhecimento. O plano diretor de um município, por exemplo, é um dos instrumentos básicos de política urbana, composto por um conjunto de normas legais e diretrizes técnicas que visam o desenvolvimento da cidade sob os aspectos físico, social, econômico e administrativo (MEIRELLES, 1997).

Em suas origens etimológicas que retomam ao Renascimento, as noções de 'plano' e 'projeto' aludem à geometria e à representação gráfica, quando o objetivo da arquitetura era a elaboração do 'projeto', e a do urbanismo, a do 'plano'. Contudo, a distinção entre os termos mescla-se na multiplicidade de atores participantes do processo e na consideração de tempo e espaço. Novick (2005), citando Lacaze, diz que enquanto o projeto se refere a um "procedimento intelectual mediante o qual se propõe

uma realização”, baseado em planos e cálculos, o plano “tende a obedecer a uma lógica diferente à do projeto, marcando uma interação complexa entre decisões [...]”.

Para Argan (2001), o objeto de juízo que separa o urbanismo da arquitetura é o plano que deve ser entendido não como uma etapa inicial ou “prefiguração da obra” mas, sim, como uma obra autônoma. Isso porque não se pode julgá-lo como “prefiguração de algo-que-será”, já que este “algo” pode não se concretizar e, caso concretize-se, com certeza será diferente do plano. Ou seja, é incorreto julgar o plano enquanto irrealizável, porque estar-se-ia julgando uma possibilidade, nem tampouco deve ser julgado como uma imagem, dadas as suas qualidades gráficas, plásticas ou coloridas, por ser o plano um elemento inacabado, “vestígio para a imaginação”.

De qualquer maneira, baseado em tais conceitos, o presente estudo aborda o **planejamento** como sendo uma atividade humana, a entender e formular objetivos e cursos de um sistema, podendo gerar tantos planos quanto forem necessários. Assim o **plano**, entendido como produto desse processo, documenta e enuncia as conclusões das análises, indicando para onde o sistema deve ser conduzido; em outras palavras, orienta o desenvolvimento do projeto arquitetônico e dos demais projetos, a possibilitar a concretização do que foi previsto em todo o planejamento.

### **3. A Complexidade na Arquitetura e nos Hospitais**

Segundo o Ministério da Saúde (BRASIL, 1978), o hospital é considerado parte integrante de uma organização médica e social, cuja função básica é a de proporcionar assistência médica integral, preventiva e curativa à população, sob qualquer regime de atendimento, incluindo o domiciliar. Tem, ainda, a função de supervisionar e orientar os estabelecimentos ligados tecnicamente a ele, além de ser um centro de educação, capacitação de recursos humanos e de pesquisas em saúde.

A complexidade que envolve os hospitais já começa pela sua própria conceituação que é ampla e definidora de várias responsabilidades e exigências, além de abranger os mais diversos serviços, que vão desde o atendimento domiciliar até a educação e o desenvolvimento profissional. Trabalhar com hospitais não é uma tarefa simples, pelo contrário, requer conhecimento e estudo para superar essa constante que é sua complexidade.

A origem da palavra ‘hospital’ vem do latim *hospitalis*, adjetivo derivado de *hospes* (hóspede, estrangeiro, viajante), ou seja, o que abriga e hospeda, assumindo posteriormente também a função de confinamento de pessoas doentes, “pacientes” à espera dos acontecimentos (GOÉS, 2004; MAZZIEIRO, 1998; MIQUELIN, 1992). Com o passar do tempo, o hospital pouco manteve de seu significado e simplicidade originais, vindo hoje a denominar uma ampla e diversificada organização.

Da visão caritativa de acolhimento passou ao conceito de hospital terapêutico, já que os primeiros locais destinados aos cuidados com a saúde não tinham o objetivo de curar o paciente, muito menos havia recursos físicos, tecnológicos e humanos para isso, ou seja, “a experiência hospitalar estava excluída da formação ritual do médico” (FOUCAULT, 1979a). Foi a partir do século XX que esses estabelecimentos consolidaram-se como instrumentos terapêuticos, através da participação efetiva do médico, impulsionados pela crescente incorporação de novas tecnologias e pela criação das categorias profissionais (enfermeiros, nutricionistas, engenheiros clínicos etc.), a transformar a saúde em um setor multidisciplinar e complexo (COUTO, 2004; ESTEVES, 2005).

Do mesmo modo, a gestão das instituições hospitalares está entre uma das tarefas mais difíceis do mundo contemporâneo, segundo afirma o “papa da administração moderna”, Peter Drucker (2002), pois é “a mais complexa organização humana já concebida”, além de ser um dos tipos de organização de maior crescimento nos últimos trinta ou quarenta anos.

Inserida nesse contexto, a arquitetura hospitalar também tem se tornado cada vez mais complexa, originalmente através da valorização das questões funcionais e espaciais, ocorridas a partir do século XVIII, e que têm contribuído para o aperfeiçoamento dos processos projetuais desses edifícios (TOLEDO, 2004).

Nesse sentido, faz-se necessário traçar um paralelo entre complexidade e métodos de projeto; e complexidade e história de edifícios hospitalares, já que a complexidade influencia na arquitetura dessas instituições e condiciona a elaboração de planos diretores. Tem-se, também, o objetivo de esclarecer a abordagem metodológica que se faz dos planos.

### **3.1. A Complexidade e os Métodos de Projeto**

Antes mesmo que a medicina, a arquitetura foi a primeira arte a se ocupar do hospital, pois o entendimento de que o doente precisa de cuidados e abrigo antecede a possibilidade de lhe prestar assistência médica. Como foi dito anteriormente, o trabalho do médico é relativamente recente nesses locais, ao contrário da arquitetura que, desde os mais remotos tempos, já demonstrava preocupação com questões de cuidados aos necessitados (ANTUNES, 1989).

Entretanto, a complexidade que envolve o processo de projeto não é exclusiva das edificações hospitalares, mas apresenta-se como tema freqüente em arquitetura. Atualmente, por exemplo, a crise dos recursos naturais é considerada uma questão complexa que requer um retorno ao processo de projeto mais “coral” e menos “autoral”, ou seja, um trabalho interdisciplinar, para que o conceito de “projeto sustentável” como meio de transformação e melhoramento de uma situação seja capaz de lidar com a complexidade, o que implica em conhecimentos nem sempre de domínio exclusivo do arquiteto (HICKEL, 2005).

A história nos mostra um exemplo dessa falta de domínio quando ocorreu a divisão do trabalho do arquiteto, no século XVII, causada pelo aumento da complexidade das tarefas construtivas da época e que fez surgir o papel do engenheiro civil, encarregado da “infra-estrutura militar” (estradas, pontes, fortificações etc.), ficando o arquiteto responsável pela “infra-estrutura cultural” (palácios, igrejas etc.) (BONSIEPE, 1983).

No Renascimento italiano, outra mudança na prática profissional é iniciada por Brunelleschi, através do uso sistemático do desenho como ferramenta principal de pensar e representar o projeto, separando a criação da execução e estabelecendo uma nova maneira do saber abstrato, diferente das práticas operárias. Alicerçado no conhecimento e no planejamento, o projeto desvincula-se do fazer a partir desse momento, passa posteriormente pela Revolução Industrial quando se difunde a aplicação da tecnologia, e consolida-se no século XX, através do uso generalizado da mesma e do projeto nas atividades construtivas (FABRÍCIO, 2002).

Ainda no início do século XIX, a consolidação cada vez maior das cidades, caracterizadas pelo complicado número de serviços e da relação entre os mesmos, cria a necessidade prática de se organizar conhecimentos mais complexos, o que levou à diferenciação dos tipos construtivos, ou seja, de edifícios com programas diferentes, tais como: escolas, fábricas, hospitais etc. Tal fenômeno permitiu normalizar os tipos comprovados, ou seja, os já construídos e aprovados pela sociedade em um padrão mínimo de eficiência, facilitando os instrumentos de projeção (MAZZIEIRO, 1998).

No século XX, a questão da complexidade na arquitetura impõe-se de forma marcante, principalmente a partir dos anos 60, devido à somatória de vários fatores, a saber: aumento do tamanho dos projetos, grandes problemas antrópicos não resolvidos (trânsito, poluição, problemas oriundos dos produtos de projeto), aumento dos níveis de hierarquia, e outros. Assim, para vencer tais dificuldades é notória, na arquitetura contemporânea, a busca de métodos para a elaboração de projeto agora entendido como um processo e, não mais, um ato individualista e elitista. A insatisfação com os resultados do Movimento Moderno, a tentativa em minimizar a subjetividade, a sistematização do trabalho em equipe e a aplicação da informática também

contribuíram na busca por métodos de projeto, com o objetivo de se aperfeiçoar o processo principalmente quanto ao seu aspecto científico (JONES, 1992; KOWALTOWSKI *et al*, 2006; PINA, KOWALTOWSKI, CELANI, 2005).

No Brasil, tal situação pode ser verificada, ainda que de modo insipiente, nas décadas de 60 e 70, quando do golpe militar de 64. Nesse período, o Estado passou por um processo de modernização burocrática baseado na centralização federal administrativa e financeira. Essa postura contemplou setores estratégicos da economia como energia, transportes, serviços bancários etc., que diversificaram e intensificaram a produção da construção civil (SEGAWA, 1999). Da mesma forma, ainda que sob forte influência do modernismo centro-europeu, a arquitetura passou a conhecer novas áreas de atuação, até então inexploradas, pela participação de arquitetos nas equipes organizadas por empresas de engenharia e consultoria, a desenvolver os grandes projetos desenvolvimentistas do regime militar.

O primeiro desdobramento desse momento deu-se no setor industrial que levou à construção de diversos complexos, quando a elaboração de planos diretores foi fundamental para equacionar a complexa gama de condicionantes que envolvia o planejamento físico de longo prazo. É o caso do plano diretor para as áreas administrativas da Refinaria Alberto Pasqualini, da Petrobrás, em Canoas-RS, considerado um trabalho inusitado e inovador na área de arquitetura, demonstrando que a experiência da época configurou-se em certa especialização profissional para os arquitetos (SEGAWA, 1999).

O aumento da complexidade programática nas décadas de 60 e 70 ocorreu ainda com a implantação de terminais rodoviários de passageiros, uma vez que a simples sala de espera deu lugar a uma edificação multiuso, com diversos atrativos e

toda uma logística a ser atendida. As hidrelétricas também constituíram um novo ramo de atuação para arquitetos, cujos trabalhos multidisciplinares revelam “um esforço integrado de várias áreas do conhecimento [...] em que a contribuição arquitetônica não faz sentido sem essa interação em busca das complexas soluções [...]” (SEGAWA, 1999).

A figura do arquiteto atrelado ao ‘edifício’ se torna difusa: o que é o ‘edifício’ numa instalação hidrelétrica? A hidrelétrica limita-se apenas à usina? Nesse sentido o significado tradicional de ‘edifício’ esmaece-se em meio à complexidade tecnológica-urbanística-ambiental do empreendimento hidrelétrico, subvertendo o papel tradicional do arquiteto numa atuação multifacetada [...] (SEGAWA, 1999).

Todas as tipologias acima citadas demonstram algumas das transformações responsáveis pelo aumento da complexidade na arquitetura brasileira, durante a segunda metade do século XX. Esse momento coincide com o desenvolvimento de vários métodos de projeto na tentativa de possibilitar, ao arquiteto, um instrumento para lidar e organizar suas atividades profissionais, junto a equipes multidisciplinares, em meio a problemas cada vez mais complexos. Entretanto, vale ressaltar que mesmo com o aumento da complexidade dos projetos, o Brasil ainda sofria grande influência na versão nacional do movimento moderno, ou seja, na arquitetura conduzida pelo “gênio criador” capaz de sintetizar em forma um dado momento.

McGinty (1984) também se refere ao período em que os arquitetos começaram a ser contratados para resolver problemas de gerenciamento, programação e outros, não diretamente relacionados com o projeto e a construção de edifícios, e que levaram a mudanças na prática profissional na década de 60. Desde então a profissão expandiu-se, acrescida de uma base mais ampla de conhecimento e especializações.

Também no ensino de arquitetura houve a inclusão de novas disciplinas como projeto e planejamento urbano, gerenciamento de negócios, gerenciamento de construção, dentre outras.

Da mesma forma, a “academização” da metodologia ocorreu nos anos 60 nos países mais desenvolvidos, quando foi institucionalizada como disciplina universitária, aproximando naquele momento o seu entendimento como atividade mais científica que artística (BONSIEPE, 1983). Posteriormente, John Chris Jones, em *Design Methods*, de 1970, ao pesquisar métodos de projeto constatou que, apesar de o projeto ter surgido formalmente na prancheta, hoje ele inclui uma ampla quantidade de elementos e atividades, como por exemplo o planejamento de sistemas, e que caracterizam a sua complexidade (JONES, 1992; MCGINTY, 1984).

Baseado em sua pesquisa, cuja literatura começou a surgir nos países industrializados a partir dos anos 50 e 60, Jones (1992) observa que são encontradas as mais diferentes definições para o que seria projeto, do mesmo modo como são diversos os métodos propostos. O que lhe chama atenção é o fato de nenhuma das definições pesquisadas mencionar a palavra ‘desenho’, até então tido como o principal objetivo do projeto, mas se referirem aos ‘ingredientes’ que fazem parte do processo ao invés de seu resultado.

Esta observação leva Jones (1992) a concluir que o efeito do projeto é o de “iniciar mudanças nas coisas feitas pelo homem” (tradução nossa), o que implica dizer que há outros objetivos a serem alcançados pelo processo antes dos desenhos serem finalizados ou, até mesmo, iniciados. O foco dos objetivos desviou do produto final para as mudanças que usuários, clientes e toda uma sociedade esperam fazer para se adaptarem e se beneficiarem do novo projeto. Através do entendimento

proposto por Jones, pode-se observar uma alteração na atividade do arquiteto por lhe serem atribuídas funções de prever transformações no mundo, ou seja, de ser capaz de prever os efeitos de suas propostas, bem como de especificar ações para que estas se concretizem.

*Our definition of designing as 'the initial of change in man-made things' has led us to include not only the making of production drawings but also the planning of the complete life history of the product as parts of the design process (JONES, 1992).*

Além disso, Jones (1992) afirma que, dentro dessa nova diversidade profissional e devido às pressões externas, o projeto tem se tornado mais científico para possibilitar sua participação e integração com outros trabalhos de cunho não criativo. Duas são as razões para isso: primeiro, o projeto está superando “os mistérios” da capacidade de desenhar; segundo, todas as profissões que não contemplam a atividade de projetar têm agora que planejar suas tarefas em uma base industrial, utilizando sistemas homem-máquina sempre que possível e com os quais o projeto tem que interagir.

Nesse sentido, o avanço tecnológico apresenta-se como outro fator a influenciar a prática do arquiteto que trabalha com projetos cada vez mais complexos e que requerem consultorias e tempo maior. De acordo com Coutinho (2006) e Kalisperis, apresentado por Pupo (2007), a atual tendência internacional é: grandes escritórios mundiais de arquitetura investirem em inteligência, ou seja, pessoas criativas com a função de conceituar o projeto através do uso de ferramentas digitais, ficando o projeto executivo para ser elaborado por outros escritórios que só detalham.

Antes do computador, o máximo que Peter Eisenman se permitia era fazer um desvio de grelha, mas agora ele trabalha com uma complexidade infinita. Há 14 anos, o máximo de sofisticação para Frank Gehry era o peixe de Barcelona, que é simples de detalhar. Agora seus projetos são tão complexos que ele criou uma empresa, a Gehry Technology, mais rentável que o próprio escritório do arquiteto (COUTINHO, 2006).

A partir das observações acima, poder-se-ia dizer que a complexidade que afeta a arquitetura na atualidade está desencadeando uma nova divisão de trabalho na profissão, pelo menos nos grandes escritórios internacionais, da mesma forma como ocorreu, no século XVII, com o surgimento do profissional de engenharia civil.

Para Miquelin (1992), as linhas teóricas de todo arcabouço conceitual da década de 60, de autores como Christopher Alexander, Bruce Archer e Geoffrey Broadbent, “relacionam as chances de sucesso do processo de *design* com a habilidade em dividir o processo em pequenos pedaços, dando respostas ou soluções específicas para cada um deles”. Nessas linhas teóricas, a coleta e o processamento de dados sobre um problema desempenham um papel fundamental, a exemplo das alternativas propostas no cenário hospitalar pelas universidades de Lund, na Suécia, e de Liverpool, na Inglaterra, apresentadas no capítulo seguinte. De acordo com o autor, esses métodos são interessantes e devem ser conhecidos, estudados e explorados mas, como qualquer outro método, não representam um fim em si mesmos.

De qualquer forma, tais análises levam à conclusão de que a crescente complexidade dos projetos tem sido um agente transformador na história da arquitetura e que, dentre suas conseqüências, impulsionou o desenvolvimento de instrumentos que possibilitam ou tentam melhorar a forma de se trabalhar com essa característica atuante. Esses instrumentos são os métodos de projeto que podem ser entendidos como procedimentos organizados a conduzir o processo de criação a determinado

resultado, procurando racionalizar as tarefas criativas e apoiando o projetista na busca por soluções de problemas cada vez mais complexos que envolvem a tomada de decisão, ou seja, a escolha de ações dentre muitas possibilidades (KOWALTOWSKI *et al*, 2006). Assim, a complexidade tem sido responsável por levar projetistas a desenvolverem metodologias e técnicas de planejamento que racionalizam as práticas de projeção. A dinâmica da sociedade contemporânea lança desafios cada vez mais complexos a esses profissionais, exigindo mais eficiência e qualidade, alterando o perfil das equipes técnicas e dos processos de trabalho (GÓES, 2004).

Teorias recentes de gerenciamento e organização ressaltam que a melhor maneira de aprender um sistema é projetando-o, o que requer o entendimento de como as atividades de uma parte do sistema afetam e são afetadas por outras partes, em outras palavras, é necessário o conhecimento da natureza dessas interações. “A metodologia de projeção requer que projetistas aprendam a usar o que eles já sabem, aprendam a compreender o que eles não sabem, e aprendam a aprender o que eles precisam saber” (BOBREK, SOKOVIC, 2005; GHARAJEDAGHI, 1999).

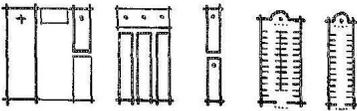
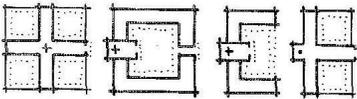
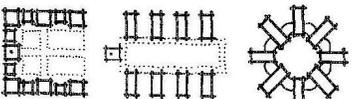
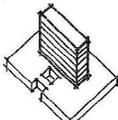
Finalmente, vale ressaltar que o objetivo deste capítulo não foi o de discutir os vários métodos de projeto, seus autores, sua validação ou não, sua visão científica ou artística etc. mas, sim, o de constatar o surgimento da necessidade e do desenvolvimento de métodos de projeto em um determinado momento histórico. Esta abordagem justifica-se pelo fato de os hospitais serem estabelecimentos complexos logo, para estudá-los, faz-se necessário recorrer ao conceito de método como procedimento organizador de um processo.

### **3.2. A Complexidade na História dos Edifícios Hospitalares**

O edifício hospitalar, como é conhecido atualmente, só surgiu após um longo período de desenvolvimento das então construções tidas como locais destinados aos cuidados com a saúde, vindo a se transformar em uma das instituições mais complexas da atualidade. Dois autores, em especial, fazem uma análise dessa evolução histórica e cada um a divide em cinco momentos significativos que se complementam.

O primeiro autor é Miquelin (1992) que destaca as fases e os tipos mais representativos no processo de transformação histórica dos edifícios de saúde, e que foram referenciais importantes para a arquitetura, tanto estrangeira quanto brasileira. O segundo autor é Almeida (2004), que apresenta os modelos de instituição hospitalar e seus respectivos tipos de edifício, onde se observa uma “evolução por acumulação de funções ou expansão dos objetivos”.

As classificações estabelecidas pelos dois autores estão correlacionadas no Quadro a seguir, com o intuito de demonstrar as principais alterações que as edificações hospitalares sofreram nesses cinco momentos históricos, alterações essas a embasar o estudo da caracterização do aumento da complexidade dos mesmos.

Segundo MIQUELIN				Segundo ALMEIDA	
	Fase	Tipo	Formas Hospitalares	Modelo de Edifício Hospitalar	Representante(s)
1	ANTIGÜIDADE	Templos e Pórtico		Modelo da Saúde	Hospital Grego
2	IDADE MÉDIA	Nave		Modelo da Caridade	Hospitais da Caridade e Leprosários
3	RENASCENÇA	Cruz e Claustro			
4	ERA INDUSTRIAL	Pavilhões		Modelo Terapêutico	Hospital Terapêutico
5	PRÉ-CONTEMPORÂNEA	Blocos		Modelo Moderno	Centro Médico

QUADRO 02 – Cinco principais momentos do aumento da complexidade na história dos edifícios hospitalares, segundo Miquelin e Almeida.

Baseado em: ALMEIDA, 2004; MIQUELIN, 1992.

Na Antigüidade, os templos gregos consagrados aos deuses e posteriormente as termas romanas eram locais que abrigavam o tratamento feito aos enfermos em busca de auxílio divino e porções sacerdotais. A valorização da água era um dos princípios fundamentais a determinar a conformação do espaço, uma vez que os tratamentos eram feitos através de abluções, ou seja, de purificação pela água e de banhos em fontes termais naturais (ALMEIDA, 2004; MIQUELIN, 1992).

Dessa forma, a localização dos templos gregos era determinada pela paisagem natural, usualmente fora da cidade, em meio a bosques e próximos a água

corrente. O programa típico tinha como ponto central o templo a Asclépio<sup>1</sup>, rodeado por um pórtico sagrado aos sacerdotes junto ao qual localizavam-se os tanques para abluções e banhos. Um outro pórtico, às vezes com compartimentos fechados, era destinado aos pacientes onde eram feitas consultas ou “incubação” (sono). O “Hospital Grego” era composto por um conjunto de edifícios, sendo ao mesmo tempo hospital, sanatório, centro de pesquisas médicas e teatro, a exemplo do templo da Ilha de Cós (Figura 03).

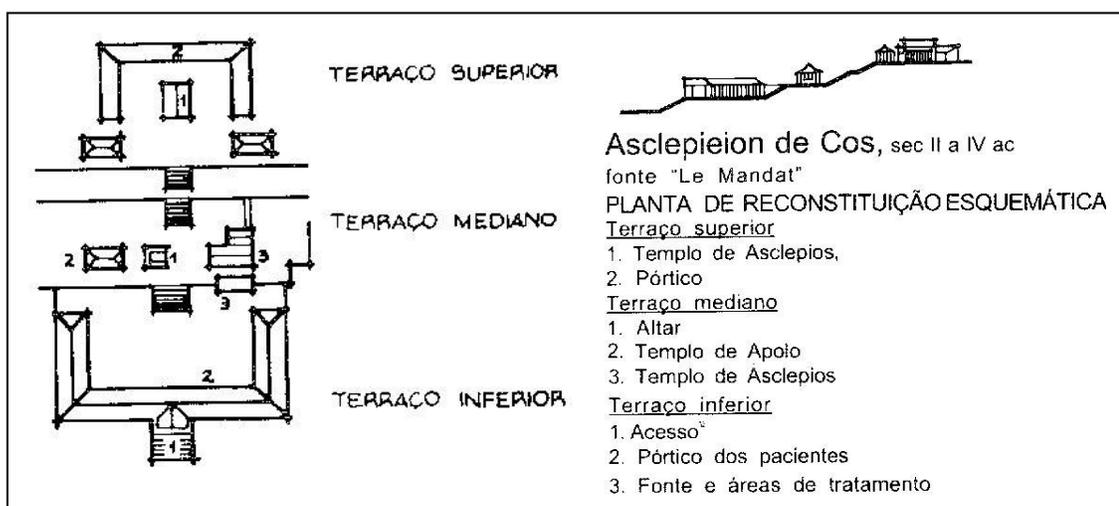


FIGURA 03 – Templo da Ilha de Cós, Grécia.

Fonte: MIQUELIN, 1992.

Outra importante forma de arquitetura sanitária eram as valetudinárias do Império Romano, uma das construções que compunham as fortificações militares e que vieram a antecipar as naves medievais. O programa básico das valetudinárias era formado por quatro elementos que se organizavam em torno de um pátio central quadrado ou retangular, sendo que três compartimentos ficavam ao longo de uma circulação, enquanto o quarto, a abrigar as funções de serviço e administração, localizava-se junto ao acesso principal (Figura 04) (MIQUELIN, 1992).

<sup>1</sup> Deus grego da Medicina (MIQUELIN, 1992).

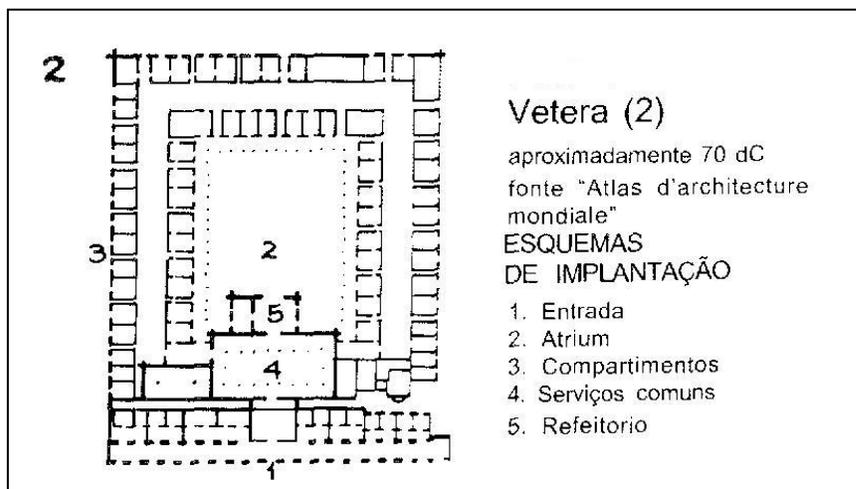


FIGURA 04 – Valetudinária de Vetera, Roma.  
Fonte: MIQUELIN, 1992.

Com o fim do Império Romano, quando este converteu-se ao cristianismo (cerca de 300 d.C.), inicia-se o segundo momento histórico denominado Idade Média. Surgem, então, os primeiros hospitais fundados pela caridade cristã, destinados à hospedagem de peregrinos e doentes, não necessariamente comprometidos com a cura dos males físicos. Pelo contrário, a preocupação era dar abrigo e conforto espiritual aos pobres, a garantir a salvação para os ricos pelo ato de caridade. Assim, a Igreja tornou-se a principal responsável pela expansão dessas instituições que funcionavam também como orfanato, asilo e leprosário, apesar de o último diferenciarse um pouco mais por seu caráter de exclusão (ALMEIDA, 2004; MIQUELIN, 1992).

Entretanto, a partir das experiências com os leprosários, Miquelin (1992) ressalta a inclusão progressiva de dois novos fatores ao planejamento hospitalar: “separação entre as funções de alojamento e logística, e separação dos pacientes por patologias e sexo”. O aumento da complexidade também é observado na morfologia que rege o hospital medieval, ou seja, da nave, forma polivalente que demonstra o avanço das tecnologias estruturais da época.

O Hospital Santo Espírito de Lubeck (Figura 05), de 1286, é um dos representantes do “hospital da caridade”, composto por uma nave principal com quatro fileiras de leitos. Essa nave é coberta por uma estrutura de madeira elevada, onde se situam os demais locais de tratamento, incluindo o isolamento, locais esses que representam as áreas de assistência à saúde, ainda que insipientes (MIQUELIN, 1992).



FIGURA 05 – Hospital Santo Espírito de Lubeck, 1286.  
Fonte: MIQUELIN, 1992.

De acordo com o Quadro 2, o edifício hospitalar definido por Almeida (2004) como “modelo da caridade” também está presente no período renascentista. Contudo essas construções são mais complexas, organizadas em forma de claustro rodeado por galerias ou em forma de cruz com pátio interno. Vale destacar que surgiram variações do elemento cruciforme em função de necessidades específicas, como a forma de cruz para homens e a de “T” para mulheres, uma vez que esta última forma tem capacidade reduzida e “é mais adequada ao número naturalmente menor de mulheres doentes” àquela época (MIQUELIN, 1992).

Um dos exemplares mais importantes de arquitetura da saúde renascentista é o Hospital Maior de Milão, de 1456, cujos elementos básicos do projeto

de Antonio Avelino (“o Filarete”) influenciaram as construções hospitalares dos quatro séculos seguintes. “A complexificação do programa implica a alteração da forma final, pela multiplicação do módulo básico, por si só uma evolução” (ALMEIDA, 2004).

O Hospital Maior de Milão (Figura 06) apresenta uma planta cruciforme submetida à ordem renascentista com um eixo simétrico marcado pela capela. A preocupação com a salubridade e o saneamento leva a soluções refinadas: abaixo dos alojamentos localizam-se espaços para lavagem de roupa, além de um equipamento elevatório de água; há uma escada de acesso ao subsolo, a cada dois leitos, onde são realizados os banhos; há cabines sanitárias junto aos alojamentos com sistema de esgotamento para fossas; além de um dispositivo de auto limpeza do sistema de esgoto que aproveita a pressão e o volume de águas pluviais. De acordo com Miquelin (1992), esse complexo sistema representa um avanço em relação aos hospitais medievais que eram implantados sobre um rio ou curso d’água, foco de constante umidade e insalubridade.

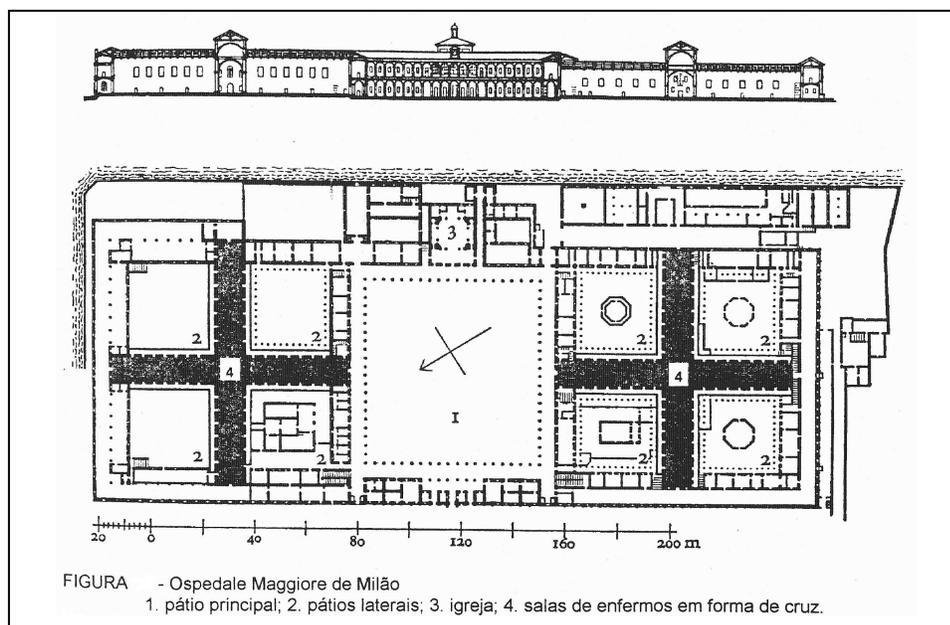


FIGURA 06 – Hospital Maior de Milão, 1456.  
Fonte: Sohn, Am Rhein apud MAZZIEIRO, 1998.

Na classificação evolutiva de Almeida (2004) há, ainda, o “antimodelo” que pode ser situado no final do Renascimento e que tem, na reabertura do Hospital Geral de Paris (*Hôtel-Dieu*), em 1657, seu marco inicial. Representado pelas “instituições múltiplas”, por não haver uma forma definida, tais edificações são as mesmas de períodos passados, mas que foram se agigantando e deformando, atingindo níveis desumanos de mortalidade, insalubridade e promiscuidade. “Os edifícios crescem em projeção, estendendo-se por meio de anexos até onde é possível. Crescem também por superposição. Eleva-se, dessa forma, a altura final das edificações”, tornando-as insalubres pela ausência de luz e ar (ALMEIDA, 2004).

Apesar de o autor referir-se a um modelo de edifício hospitalar do passado, a descrição acima não aparenta ser apenas de um momento histórico anterior, pelo contrário, representa de maneira relativamente similar o que vem ocorrendo em muitos hospitais brasileiros nos dias de hoje, conforme foi visto anteriormente. Talvez não pudesse ser considerado como um modelo histórico já que essa situação pode ser encontrada em épocas e locais distintos. Mesmo não sendo o objetivo da presente pesquisa analisar o assunto, fica aqui uma observação que poderá ser aprofundada em uma próxima oportunidade.

De qualquer maneira, por virar foco de doenças em meio às cidades, tal modelo de instituição é extinto, porém leva pesquisadores<sup>2</sup> a importantes estudos que acabaram por constituir a base conceitual do planejamento hospitalar para o século XIX (ALMEIDA, 2004; MIQUELIN, 1992). Tais estudos incluem descrições funcionais e análises de trajetórias e deslocamento de suprimentos e dejetos; a estabelecer relações entre os fenômenos patológicos e espaciais, das quais surgem requisitos ambientais

---

<sup>2</sup> Tugot, Necker e Tenon, segundo Miquelin (1992); e Howard e Tenon, segundo Almeida (2004).

desejáveis, como circulação de ar e localização correta dos serviços. Esses estudos também serviram de parâmetro para reformas e novas construções hospitalares na Era Industrial (ALMEIDA, 2004).

Sendo assim, o quarto momento histórico – Era Industrial – contempla grandes avanços e mudanças nos hospitais, promovidos pela nova compreensão de doença, vista como fenômeno limite da natureza a agir sobre o indivíduo, ainda que parcialmente errônea no que concerne à propagação dos miasmas<sup>3</sup>. De fundamental importância também é a presença médica no ambiente hospitalar, até então dissociada do mesmo, e que atribui à instituição a função terapêutica (ALMEIDA, 2004). Assim, a visão de hospital como local destinado apenas aos pobres sem família começa a mudar, passa, também, a ser necessário aos mais afortunados, “nos casos contagiosos, e para as doenças difíceis, complexas, ‘extraordinárias’, a que a medicina, sem sua forma cotidiana não pode fazer frente” (FOUCAULT, 1979b; MIQUELIN, 1992).

O aumento da complexidade dos edifícios hospitalares também é notado quando asilo, prisão, hospício e hospital médico passam a constituir estabelecimentos distintos, graças a dois processos: “o da disciplinarização do espaço hospitalar e o do deslocamento da ação médica para o meio” (ALMEIDA, 2004). Segundo Esteves (2005) “a disciplina se constitui no principal diferencial do hospital medieval para o hospital pré-moderno”. Além disso, a multiplicação das funções e dos serviços prestados pelo hospital gera um programa ‘físico’ e, agora, também ‘funcional’, cada vez mais extenso e específico, refletindo conseqüentemente na complexidade da arquitetura desses edifícios (ALMEIDA, 2004).

---

<sup>3</sup> Teoria em que os gases resultantes da decomposição orgânica seriam os responsáveis pela transmissão de doenças (MIQUELIN, 1992, p. 53).

Como exemplo de tipologia pavilhonar tem-se o Hospital Lariboisiere, de 1846-1854 (Figura 07), formado por dois conjuntos de cinco pavilhões paralelos, conectados a um corredor que define o pátio interno. Cada pavilhão em forma de “L” acomoda 33 pacientes na lateral mais extensa, enquanto que na lateral menor, são acomodados de 8 a 10 pacientes graves ou mulheres em trabalho de parto. Nas extremidades do eixo longitudinal há acréscimo de áreas de apoio e serviço: na parte frontal, administração, consultas, farmácia e cozinha; aos fundos, lavanderia e morgue. Destaca-se, ainda, o aparecimento de salas de cirurgia, resultado dos avanços da época e da definição do vínculo hospital-médico (MIQUELIN, 1992).

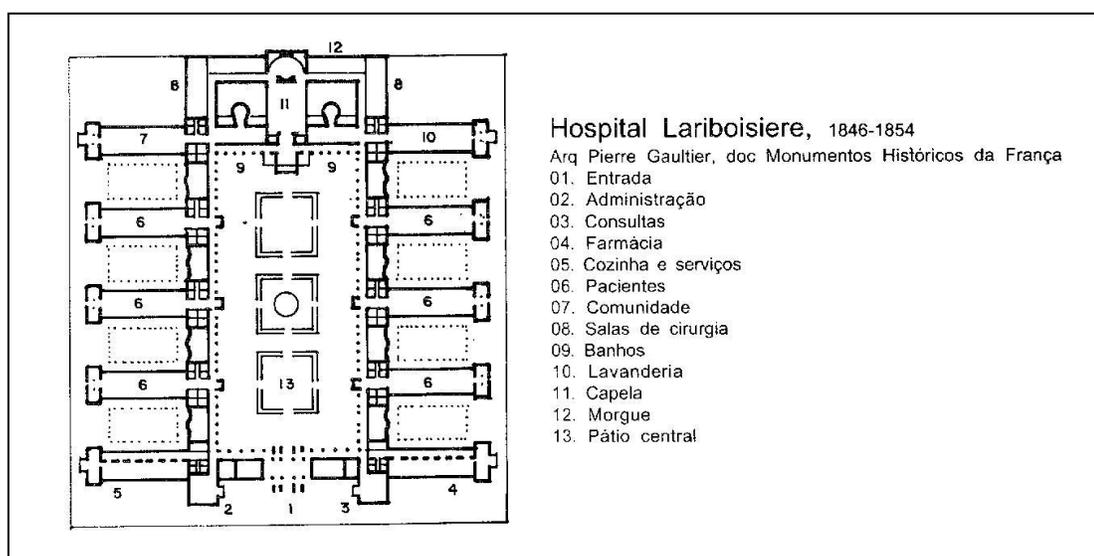


FIGURA 07 – Hospital Lariboisiere, 1846-1854.  
 Fonte: MIQUELIN, 1992.

Almeida (2004) ressalta ainda a observação de Pevsner de que no século XIX, enquanto os arquitetos “se perdiam em intermináveis discussões a respeito da incompatibilidade entre arte e técnica”, a construção de hospitais era repassada a engenheiros sanitaristas, por estarem mais próximos do pensamento produtivo. “O que

se percebe é um desenvolvimento – senão autônomo, ao menos desconectado da discussão geral no campo da arquitetura – dos edifícios hospitalares” (ALMEIDA, 2004).

Por outro lado, Mazzeiro (1998) afirma que a normalização dos edifícios tinha um papel mais forte que teorização sobre a arquitetura do edifício, visto que era restrito o conhecimento científico que “libertasse a arquitetura da ignorância sobre as formas de contaminação e o desenvolvimento das doenças”. Conseqüentemente, o arquiteto projetava sob as recomendações estabelecidas pelas organizações da época, como a Sociedade de Cirurgia de Paris, sem muito inovar, em função do próprio limite de conhecimento das ciências médicas.

Ao final do século XIX e início do século XX, o importante desenvolvimento tecnológico e o aparecimento da “medicina científica” revolucionam o papel e as funções do hospital (TEIXEIRA, 1989), a alterar atitudes e conceitos em seu planejamento e a trazer mais complexidade para sua concepção e construção.

A teoria dos miasmas é derrubada com o esclarecimento sobre o papel das bactérias na transmissão de doenças; são definidas as bases para as técnicas de assepsia e esterilização de instrumental; a microbiologia possibilita análises laboratoriais que ampliam o uso eficiente dos medicamentos; inicia-se uma série de avanços na área de diagnóstico e novas terapias, como a descoberta dos raios X; o uso de anestésicos proporciona melhores resultados em cirurgias e menos óbitos, a necessidade de rapidez dá lugar à técnica e, conseqüentemente, cirurgiões-barbeiros são substituídos por profissionais médicos (MARGOTTA, 1996; MIQUELIN, 1992).

Dentro desse cenário, o “hospital terapêutico” evolui para o “modelo moderno” do “centro médico”, graças ao acréscimo de funções aos objetivos da instituição, concretizando-se como um “território de médicos”. Almeida (2004) afirma

que em relação ao edifício “isso implica na introdução de espaços diferenciados daqueles da enfermaria, em proporção muito maior do que aquela observada anteriormente”. O advento dos elevadores possibilita a circulação vertical mecânica, a substituir extensos corredores, a elevar prédios, mudanças desejáveis devido ao aumento dos custos do terreno urbano e à falta de áreas livres.

Assim, o edifício hospitalar na primeira metade do século XX caracteriza-se pelo monobloco vertical “que nada mais era do que um empilhamento de enfermarias Nightingale<sup>4</sup>, com um elevador ligando todos os andares”. Os serviços são distribuídos em quatro setores básicos: no subsolo, serviços de apoio ainda pouco organizados; no térreo, “eletro-medicina” ou exames de raios X, além de consultórios médicos para atendimento agendado e casualidades – ancestrais das unidades de pronto atendimento; no primeiro pavimento, serviço administrativo e laboratório; nos pavimentos intermediários, áreas de internamento e, no último pavimento, bloco operatório (MIQUELIN, 1992).

A partir da segunda metade do século XX, com o desenvolvimento tecnológico gerado no pós-guerra, há o desdobramento do edifício para a tipologia mista de bloco-torre. Nela o bloco vertical, com unidades de internação e centro cirúrgico, apóia-se sobre um bloco horizontal onde se localizam os serviços de diagnóstico e de apoio bem mais estruturados e complexos, como ocorre no South East Metropolitan Regional Hospital, 1957 (Figura 08) (ALMEIDA, 2004; MIQUELIN, 1992).

---

<sup>4</sup> Enfermaria pavilhonar cujos padrões e dimensões foram estabelecidos pela enfermeira britânica Florence Nightingale, em meados do século XIX (MIQUELIN, 1992).

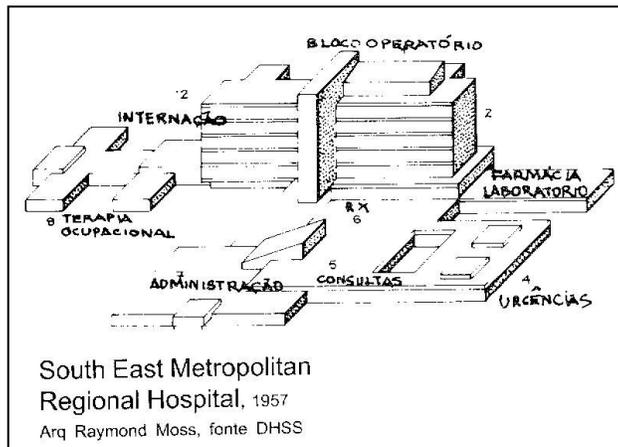


FIGURA 08 – South East Metropolitan Regional Hospital, Inglaterra, 1957.  
Fonte: MIQUELIN, 1992.

Vale destacar que, com o fim da Segunda Guerra Mundial, diversas indústrias bélicas passaram a aplicar e a desenvolver seu conhecimento tecnológico na fabricação de equipamentos médico-hospitalares. Tal situação levou ao início do *boom* da tecnologia na década de 50 e que influenciou diretamente o espaço hospitalar.

De acordo com Almeida (2004), a partir de então o diagnóstico e a manutenção da vida tornam-se atividades dependentes da tecnologia, quando “máquinas e equipamentos passam a povoar os espaços hospitalares, contribuindo para o desenvolvimento da medicina, mas, ao mesmo tempo, demandando novos espaços e aumentando a complexidade das instalações”. Um claro exemplo são os espaços intersticiais ou pavimentos técnicos que começaram a surgir na década de 60, de modo a solucionar a “complexidade intrínseca das instalações hospitalares”, sobretudo dos sistemas de ar condicionado, cada vez mais presentes na configuração compacta e vertical dos edifícios (MIQUELIN, 1992).

À medida que o hospital tornou-se mais especializado, contendo ‘zonas’ e grupamentos departamentais, cada um com exclusivas necessidades de planejamento funcional para diagnóstico, tratamento, cirurgia, administração, refeição e outros suportes funcionais, ele cresceu exponencialmente em tamanho e em complexidade espacial (VERDERBER, FINE, 2000).

Autores citam a consolidação de unidades hospitalares como a Cozinha (BRUNA, MONTEIRO, 2004) e a Emergência (GANDRA, 2004), por exemplo, a partir da década de 50, demonstrando que os ambientes, antes avulsos e sem contigüidade, começaram a ser agrupados fisicamente nos hospitais. A estruturação dos serviços, tanto física quanto profissionalmente, através da presença da nutricionista na Cozinha, por exemplo, também comprova a crescente complexidade na arquitetura dos mesmos.

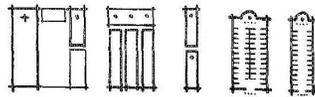
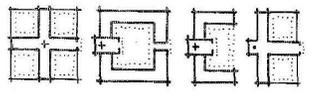
Contudo, Silva (1999) chama a atenção para os edifícios que têm abrigado as atividades hospitalares ao longo dos séculos quanto a sua descrição como “funcionais”, no sentido de manterem relações estreitas com as formas de uso; “tão estreitamente, que a cada modificação estrutural da sociedade (tecnológica, sócio-política, entre outras) transformam-se inteira ou parcialmente”.

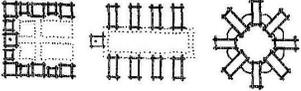
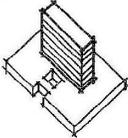
Por isso, quando os templos ou as valetudinárias constituíam espaços pouco complexos, sua hierarquização funcional (zoneamento) não precisava ser profundamente detalhada, pois as técnicas médicas eram extremamente simples se comparadas às atuais. O mesmo raciocínio pode ser aplicado aos demais momentos históricos, lembrando-se de que “com o decorrer do tempo a sociedade ao tornar-se mais complexa, demandará edificações com especificidades cada vez maiores, isto é, usos e espaços, portanto, mais complexos” (SILVA, 1999).

Para finalizar, elaborou-se o quadro a seguir, a partir das presentes análises, visando apresentar um resumo das mudanças ocorridas nos cinco momentos históricos de evolução dos edifícios hospitalares, além de destacar o constante aumento de sua complexidade. O estudo realizado possibilita enfatizar a necessidade de elaboração de planos diretores hospitalares e a importância da atualização e do desenvolvimento dos profissionais que trabalham no setor da saúde.

QUADRO 03 – Cinco principais momentos do aumento da complexidade na história dos edifícios hospitalares.

Baseado em: ALMEIDA, 2004; MIQUELIN, 1992.

Fase	Tipo e Formas Hospitalares	Modelo e Princípios Orientativos/Tratamento	Representante(s)	Programa*	Denominação de 'Hospital'	Evolução e Mudanças
ANTIGÜIDADE	<p>Templos e Pórtico</p> 	<p>Modelo da Saúde</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- água (abluições e banhos)</li> <li>- paisagem natural</li> <li>- atuação dos sacerdotes</li> </ul>	<p><u>Hospital Grego</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Templo da Ilha de Cós, Grécia (séc. II a IV a.C.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- templo de Asclépio</li> <li>- pórticos p/ sacerdotes</li> <li>- altar</li> <li>- templo de Apolo</li> <li>- templo de Asclépio</li> <li>- <b>pórticos p/ pacientes</b></li> <li>- <b>fontes e banhos p/ pacientes</b></li> <li>- entrada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- hospital</li> <li>- sanatório</li> <li>- centro de pesquisas médicas</li> <li>- teatro</li> <li>- spa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- uso específico como hospital (uma das construções das fortificações militares)</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- conquistas do Império Romano</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valetudinária de Vetera, Roma (cerca de 70 d.C.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- entrada</li> <li>- pátio interno</li> <li>- <b>compartimentos p/ pacientes</b></li> <li>- <b>serviços comuns</b></li> <li>- <b>refeitório</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- hospital</li> </ul>	
IDADE MÉDIA	<p>Nave</p> 	<p>Modelo da Caridade</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- atuação da Igreja</li> <li>- conforto espiritual p/ os pobres e salvação pela caridade p/ os ricos</li> <li>- implantação sobre cursos d'água (saneamento)</li> </ul>	<p><u>Hospitais da Caridade e Leprosários</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hospital do Santo Espírito de Lubeck, Alemanha (1286)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- entrada e vestíbulo</li> <li>- capela</li> <li>- altar</li> <li>- pátio</li> <li>- <b>nave dos leitos</b></li> <li>- <b>serviços</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- hospital</li> <li>- orfanato</li> <li>- asilo</li> <li>- leprosário</li> <li>- hospício</li> <li>- prisão</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- separação entre alojamento e logística</li> <li>- separação de pacientes por patologia e sexo</li> <li>- tecnologia estrutural p/ construção das naves</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- salubridade e saneamento</li> <li>- variação das formas básicas de planta (em cruz p/ homens – maior número; em "T" p/ mulheres – menor número)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hospital Maior de Milão, Itália (1456)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- entrada, galerias e pórticos</li> <li>- pátios internos</li> <li>- capela</li> <li>- corredores estruturais</li> <li>- <b>alojamentos lineares</b></li> <li>- <b>cabines sanitárias (junto aos alojamentos)</b></li> <li>- <b>banhos (subsolo)</b></li> <li>- <b>área p/ lavagem de roupa (subsolo)</b></li> <li>- <b>equipamento elevado de água / fossas</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- hospital</li> </ul>	
RENASCENÇA	<p>Cruz e Claustro</p> 	<p>Antimodelo</p>	<p><u>Instituição Múltipla</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Hôtel-Dieu</i>, França (1657)</li> </ul>	<p>Agigantamento e deformação dos edifícios hospitalares existentes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- depositário de pessoas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- complexificação do programa altera forma</li> <li>- multiplicação do módulo básico</li> <li>- fossa c/ dispositivo de auto limpeza (independe da implantação junto a cursos d'água)</li> </ul>

ERA INDUSTRIAL	<p>Pavilhões</p> 	<p>Modelo Terapêutico</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- condições ambientais determinadas a partir de estudos sobre o “antimodelo” de hospital</li> <li>- doença como fenômeno da natureza agindo sobre o indivíduo (teoria dos miasmas, etc.)</li> <li>- disciplina médica</li> <li>- atuação de médicos cirurgiões-barbeiros</li> </ul>	<p><u>Hospital Terapêutico</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hospital Lariboisiere, França (1846-1854)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- entrada/ corredores estruturais</li> <li>- pátio interno/ capela</li> <li>- comunidade</li> <li>- <b>consultas</b></li> <li>- <b>pavilhões c/ 2 compartimentos, sendo o mais próxima do corredor p/ pacientes graves e mulheres em trabalho de parto</b></li> <li>- <b>banhos</b></li> <li>- <b>salas de cirurgia</b></li> <li>- <b>administração</b></li> <li>- <b>farmácia</b></li> <li>- <b>cozinha e serviços</b></li> <li>- <b>lavanderia</b></li> <li>- <b>morgue (necrotério)</b></li> </ul>	- hospital	<ul style="list-style-type: none"> <li>- estudo sobre a relação de fenômenos patológicos e espaciais</li> <li>- ação do médico dentro do ambiente hospitalar</li> <li>- disciplinarização do espaço</li> <li>- acréscimo de funções e serviços</li> <li>- maior resolutividade da assistência leva ricos p/ dentro do hospital em casos graves e complexos</li> </ul>
PRÉ-CONTEMPORÂNEA	<p>Blocos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Monobloco (1ª. metade do séc. XX)</li> </ul> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Misto – bloco horizontal e bloco vertical (2ª. metade do séc. XX)</li> </ul> 	<p>Modelo Moderno</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- desenvolvimento tecnológico (Raios X)</li> <li>- medicina científica (papel das bactérias, assepsia e esterilização, microbiologia e uso eficiente de medicamentos, uso de anestésicos – rapidez dá lugar à técnica)</li> <li>- atuação de médicos profissionais</li> </ul> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>- desenvolvimento tecnológico (<i>boom</i> da tecnologia)</li> <li>- diversificação profissional (médico, farmacêutico, nutricionista, fisioterapeuta, etc.)</li> </ul>	<p><u>Centro Médico</u></p> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>South East Metropolitan Regional Hospital</i>, Inglaterra (1957)</li> </ul>	<p>Monobloco:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- subsolo: <b>serviços ainda desorganizados</b></li> <li>- <b>térreo: eletro-medicina (Raios X), consultórios médicos (atendimento agendado e casualidades)</b></li> <li>- <b>1º. pav.: administração e laboratório</b></li> <li>- <b>pav. intermediários: internação</b></li> <li>- <b>último pav.: centro cirúrgico</b></li> </ul> <hr/> <p>Misto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>bloco vertical: internação e centro cirúrgico (último pav.)</b></li> <li>- <b>bloco horizontal: diagnóstico e tratamento, serviços organizados, administração, e outros</b></li> </ul>	- hospital	<ul style="list-style-type: none"> <li>- desenvolvimento tecnológico e científico gera espaços e unidades específicos (Raios X, laboratório, centro cirúrgico, esterilização de material, etc.)</li> <li>- acréscimo de funções e serviços</li> </ul> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ambientes projetados p/ equipamentos</li> <li>- áreas p/ complexas instalações (pav. técnico)</li> <li>- estruturação das unidades em zonas (diversidade e especificidade de funções)</li> <li>- crescimento das áreas de diagnóstico e terapia</li> </ul>

\*Em **vermelho**: áreas diretamente relacionadas aos pacientes; em **azul**: áreas de apoio técnico, logístico e administrativo, relacionadas com a assistência médico-hospitalar.

### **3.3. A Complexidade na Arquitetura Hospitalar Contemporânea**

Ao traçar um paralelo entre a complexidade na história dos métodos de projeto e na dos edifícios hospitalares, pode-se observar uma inter-relação dos temas. Enquanto os hospitais começam a se estruturar profissional e tecnologicamente a partir dos anos 50, transformando-se em organizações altamente complexas, surgem, na mesma época, os primeiros métodos de projeto à medida que os programas arquitetônicos vão se tornando mais complexos, a exemplo dos próprios hospitais.

Góes (2004) fazendo uma análise retrospectiva também conclui que os métodos surgiram em um período de grande avanço das construções hospitalares na Europa e nos Estados Unidos. Em decorrência de grande urbanização e de uma sociedade de massa, houve o aprofundamento da complexidade dos programas arquitetônicos como um todo, “cujos reflexos caíram como uma bomba naqueles que tinham a incumbência de organizar os espaços desta nova sociedade”.

Em geral, comparando-se o período do aumento da complexidade projetual com a história da Medicina, dos edifícios hospitalares e do planejamento no gerenciamento hospitalar<sup>5</sup>, é interessante notar como em todas essas áreas do conhecimento há um significativo avanço entre as décadas de 50 e 60.

A Figura 09 demonstra claramente o grande salto evolutivo por que passaram as unidades hospitalares a partir da década de 50, impulsionado pelo desenvolvimento tecnológico do pós-guerra, sobretudo dos setores de diagnóstico e

---

<sup>5</sup> O processo de planejamento na área de assistência médico-hospitalar foi introduzido na década de 60 na América Latina, através do método CENDES-OPS de Programação em Saúde (TANCREDI, BARRIOS, FERREIRA, 1998).

tratamento. De acordo com Miquelin (1992), o que mais impressiona nesse processo é a velocidade com que as transformações ocorreram desde então.

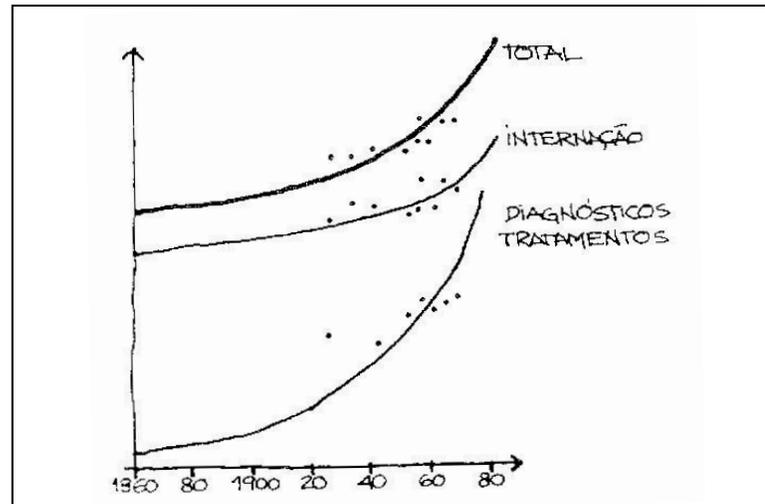


FIGURA 09 – Gráfico do crescimento comparativo das áreas hospitalares.  
Fonte: MIQUELIN, 1992.

Conseqüentemente, o expressivo aumento da complexidade funcional dos edifícios hospitalares refletiu em sua arquitetura, dentre outras formas, através do significativo acréscimo de área. A Figura 10 apresenta tal crescimento em hospitais gerais britânicos quando, no início do século XX, tinham uma média de pouco mais de 20m<sup>2</sup> por leito, dobrando para 40m<sup>2</sup> por leito entre as duas Grandes Guerras, e atingindo 70m<sup>2</sup> por leito na década de 70, decaindo a partir de então (MIQUELIN, 1992).

Os hospitais de ensino britânicos apresentaram o mesmo desempenho, de acordo com a Figura 11, porém com saltos bem mais expressivos, a atingir quase 180m<sup>2</sup> por leito. Essa significativa diferença de área demonstra os avanços científicos e tecnológicos ocorridos no século XX, tanto no exterior quanto no Brasil, a caracterizar

os hospitais-escola como um dos estabelecimentos de saúde mais complexos da atualidade.

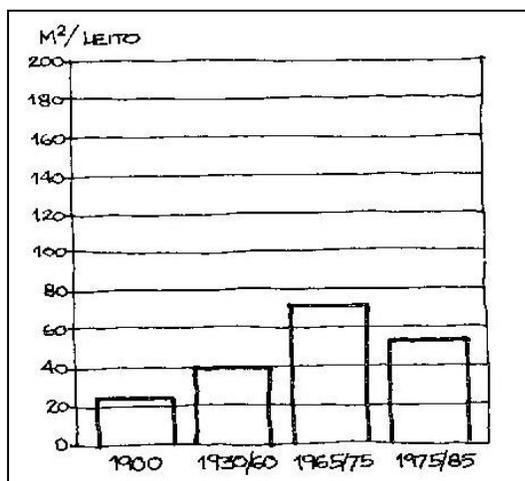


FIGURA 10 – Média de crescimento de área em hospitais gerais britânicos.  
Fonte: MIQUELIN, 1992.

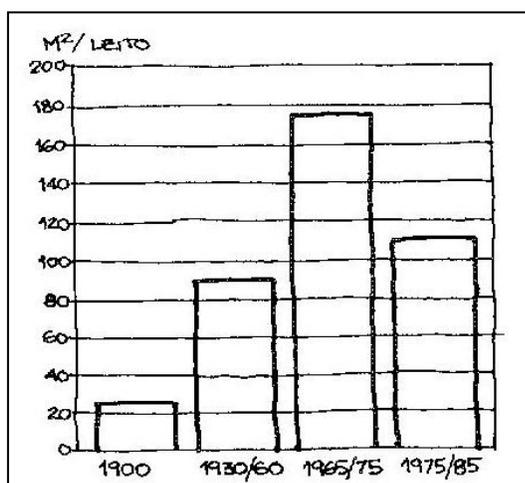


FIGURA 11 – Média de crescimento de área em hospitais-escola britânicos.  
Fonte: MIQUELIN, 1992.

No Brasil, a grande complexidade que envolve os hospitais-escola deve-se à presença de várias condicionantes, destacando-se como principais o fato de normalmente ter atendimento exclusivo ao Sistema Único de Saúde (SUS) e comportar diversas tecnologias e equipamentos. O fato de um hospital ser também escola

praticamente define essas duas condicionantes, uma vez que para formar profissionais de saúde a instituição deve prestar os mais variados serviços, para que os alunos possam aprender sobre todas as disciplinas e áreas de atuação, desde a baixa até a alta capacidade de resolução. Essa mesma abrangência de serviços surge, também, em função do atendimento ser normalmente exclusivo a pacientes do SUS, o que, conseqüentemente, requer uma ampla variedade de equipamentos médico-hospitalares com constante atualização tecnológica (PRÓ SAÚDE PROFISSIONAIS ASSOCIADOS, 2006).

Tais condicionantes trazem problemas estruturais, principalmente quanto aos fluxos do hospital que facilmente tornam-se confusos, conflitantes e congestionados. A diversidade de pessoas que transitam por um hospital-escola: professores, alunos, residentes, pacientes graves, pacientes ambulatoriais, fornecedores e outros, bem como de materiais e insumos, tornam ainda mais críticos esses fluxos (PRÓ SAÚDE PROFISSIONAIS ASSOCIADOS, 2006).

Entretanto, a complexidade dos estabelecimentos hospitalares atuais não se restringe aos hospitais de ensino, onde esta característica é apenas intensificada, mas está freqüentemente presente em quase todas as edificações dessa natureza. É o caso do Hospital De Bijtjes, com 150 leitos, na Bélgica, especializado em tratamento de crianças a jovens adultos com disfunção locomotiva e neurológica, cuja complexidade vai além de seu programa de reestruturação. Nele, Foqué e Lammineur (1995) identificam cinco níveis de complexidade inter-relacionados, conforme mostra o Quadro 04 a seguir.

1	<b>Complexidade de pacientes e de tratamentos</b>	Diferentes patologias	Leva a diferentes necessidades médicas, terapêuticas, recreativas e dietéticas que requerem espaços e instalações específicas.
		Grau de mobilidade	Nenhum paciente consegue se locomover sem cadeira-de-rodas, e alguns nunca deixam o leito.
		Variedade de pacientes	Desde crianças novas até adolescentes e jovens adultos, variando de deficientes mentais até extremamente inteligentes, mas todos com problemas físicos.
		Conflito entre a privacidade do paciente e a necessidade de controle da equipe	Todos os pacientes necessitam de um certo nível de privacidade e de estarem sozinhos, sem que a equipe os deixe de visualizar. Incentivo da vida social e familiar ao máximo dentro do hospital.
		A polivalência das atividades da equipe	O trabalho é ao mesmo tempo amplo, especializado e pesado, intervindo em ambos os aspectos, físico e psicológico, de modo que algumas tarefas deveriam ser realizadas em locais apropriados, para reduzir o estresse e melhor a eficiência da equipe.
2	<b>Complexidade do aspecto funcional</b>	Internação	Unidades de assistência e convivência.
		Áreas médicas e de terapia	Policlínicas, check-up diário, salas de medicação e tratamento, salas de cirurgia, departamentos de cuidados intensivos, grande variedade de áreas de terapia.
		Áreas de ensino e recreação	Unidades de terapia, salas de aula, de recreação, jardins etc.
		Atividades logísticas	Administração, departamento pessoal, salas de treinamento, salas técnicas, cozinha, almoxarifado etc.
3	<b>Complexidade do aspecto arquitetônico</b>	Edifício principal	Edificação neoclássica velha, antigamente usada como residência, agora apenas o térreo utilizado por setores administrativos.
		Edificações anexas originais	Que foram reformadas para o atual uso: internação, salas de aula e centro médico.
		Pavilhões soltos	Utilizados como solução temporária no início de 1960 devido à falta de espaço, dispersos pelo parque, mas ainda em uso em condições precárias.
4	<b>Complexidade do terreno</b>	Vantagem	As diferenças de altura e as áreas verdes valorizam a sua localização, ainda que difícil e desafiadora para o projeto de novos edifícios.
		A condição do parque existente	A vegetação, as fontes e os descampados tem tido manutenção pobre por décadas.
		A falta de estrutura e organização	Potenciais do terreno, como as áreas verdes e de recreação, mal cuidados (e que devem ser valorizados).
5	<b>Complexidade das condições operacionais</b>	Funcionamento ininterrupto	O hospital tem que funcionar mesmo com as reformas e construções novas.
		Interferências na assistência	Áreas de diagnóstico e tratamento não podem ser perturbadas.
		Influências externas	Influência dos procedimentos administrativos e de regulamentação pública no processo de projeto.
		Legislação rígida	Restrições e rigidez da legislação para esse tipo de edifício.

QUADRO 04 – Níveis de complexidade no projeto de reestruturação do Hospital De Bijtjes, Bélgica.

Baseado em: FOQUÉ, LAMMINEUR, 1995.

Apesar de os cinco níveis de complexidade descritos pelos autores referirem-se à instituição localizada na Bélgica, eles também podem ser aplicados em muitos hospitais brasileiros, como proposta a estruturar pesquisas a serem realizadas no país, levando-se em consideração requisitos específicos de cada instituição. São questões que, de uma forma ou de outra, geram o aumento da complexidade nos edifícios hospitalares e, às quais somam-se, ainda, as seguintes casualidades:

- diversidade de usuários com diferentes níveis de instrução, formação e objetivos em relação à instituição (fornecedor, administrador, médico, paciente interno, paciente externo, farmacêutico, nutricionais, pessoal de limpeza, enfermagem, recém-nascidos etc.);
- diversidade dos grupos profissionais com autonomia profissional e objetivos, às vezes, distintos;
- diversidade de fluxos, muitas vezes conflitantes (pessoas, lixo, roupas, medicamentos, coletas, exames, documentos e papelada, cadáver, mantimentos, material de escritório, produtos de higiene e limpeza, presentes, flores etc.);
- diversidade de funções (é ao mesmo tempo hotel, indústria, farmácia, lavanderia, laboratório, restaurante etc.);
- lida com temas críticos humanos: saúde, doença, morte, nascimento, medo, bem estar físico e social, religião, crenças e mitos, o psicológico, o subjetivo, e outros;
- trabalha com temas específicos como a infecção hospitalar;
- está diretamente relacionado com os avanços da sociedade: medicina, tecnologia, informática, biotecnologia, e todos os novos nomes a serem criados, comportando esses avanços de todas as maneiras;
- muitas condicionantes são impostas de fora para dentro (legislação, políticas públicas, investimentos, perfil epidemiológico, demográfico, sócio-econômico, urbanização – traumas urbanos: criminalidade, acidentes de trânsito etc);
- são altamente influenciáveis pela política municipal, estadual e federal;
- nunca param de funcionar – 24 horas por dia, 365 dias por ano;
- têm altos custos e recursos limitados – tudo na saúde é mais caro;
- são edificações grandes, normalmente antigas, que têm que ser recuperadas, reestruturadas e atualizadas para funcionar de maneira eficiente, segura e sustentável;
- estão, normalmente, inseridos na malha urbana, cada vez mais densamente povoada, com típicos problemas urbanos, tais como: poluição (sonora, do ar etc.), falta de espaço (para expansão física, estacionamento e infra-estrutura), falta de áreas verdes, presença de vetores e pragas urbanas (pombas, formigas, ratos e outros);
- é a tipologia do edifício de contradições: tem que ser compacto e com ambientes contíguos, mas possibilitar a ventilação e iluminação naturais; com

materiais de acabamento lisos e laváveis, mas com conforto acústico; tem que possibilitar o controle e a visualização do paciente, porém mantendo a privacidade do mesmo; proporcionar a facilidade de manutenção das instalações, porém não aparentes para foco de contaminação; abranger a mais alta tecnologia médica, mantendo a atmosfera familiar do lar; criar ambientes seguros porém agradáveis e aconchegantes; prever pé-direito alto para a instalação de equipamentos e pisos técnicos, mas que dificultam ou até impossibilitam o uso de rampas com inclinação adequada entre os pavimentos; além de outras;

- no Brasil, ainda se tem as contradições impostas pela grande desigualdade social, onde pacientes particulares e de convênios entram por uma porta, esperam em salas e usam sanitários fisicamente separados da porta, da espera e dos sanitários dos pacientes do SUS, compartilhando a mesma recepção, sem que um veja o outro, e tendo que chegar às mesmas salas de exames que são comuns a ambos.

Por essas razões o processo de planejamento e projeto de hospitais caracteriza-se por um trabalho onde critérios tangíveis e objetivos – especificidades das atividades de assistência, assepsia, controle de infecção, prevenção contra incêndio, investimento disponível e outros – opõem-se a fatores mais subjetivos – espaços acolhedores, confortáveis e atrativos, escolha de materiais, qualidade de acabamentos e outros (FOQUÉ, LAMMINEUR, 1995).

O desafio do arquiteto é ser capaz de manipular esses elementos, muitas vezes conflitantes, de modo a formar um todo harmonioso e coerente. A solução está em abordar o problema de planejamento e de projeto através de uma estratégia com foco bem definido, de forma a clarear o caminho na busca por um produto que respeite a escala humana, dentro de um ambiente altamente tecnológico (FOQUÉ, LAMMINEUR, 1995).

A tendência de aumento da complexidade em hospitais, assim como a questão da sustentabilidade dos edifícios, acaba por enfatizar ainda mais a necessidade de conhecimento e de constante atualização profissional do arquiteto hospitalar.

O cenário futuro, retomando os gráficos das Figuras 10 e 11, já começa a ser delineado a partir de meados da década de 70, com a redução da área por leito (metros quadrados por leito), em consequência do processo de des-hospitalização – menor tempo de internamento com maior taxa de ocupação dos leitos (BROSS, 2006b). Esse processo é resultado do próprio avanço tecnológico que, com a diminuição do tempo de permanência do paciente no hospital, acaba por transformar o edifício hospitalar em um local de referência tecnológica para diagnóstico e tratamento (MARCHESI, 2000; MIQUELIN, 1997).

Nesse sentido, vários autores (BROSS, 2002a; 2006b; KOTAKA, FAVERO, 2000; MIQUELIN, 1997) afirmam que o hospital tornar-se-á um centro de alta tecnologia, dirigido a pacientes em estado crítico, basicamente com internamento em unidades como a de terapia intensiva. Tal situação é causada pelo crescente processo de des-hospitalização e pela vertiginosa evolução das ciências médicas e das tecnologias, que refletem em procedimentos cada vez menos intervencionistas, reduzindo-se o trauma e promovendo a rápida recuperação do paciente a permanecer menos tempo internado.

Somam-se ainda, o aumento do número de atendimentos domiciliares ou *home care*, o surgimento de clínicas especializadas e de hospitais-dia, ficando para o hospital o atendimento de urgência e emergência, as grandes cirurgias robotizadas, os sofisticados equipamentos de diagnóstico médico e as unidades de terapia intensiva. Bross (2006b) ressalta que o hospital é visto como um local de longa permanência, quando, na verdade, estão surgindo novas tipologias de edifícios de curta permanência, onde pacientes são submetidos a procedimentos de baixo risco.

Essa situação faz recordar o período histórico de transição do “modelo da caridade” do edifício hospitalar renascentista para o “modelo terapêutico” da Era Industrial, quando asilo, hospício, prisão e outros passaram a constituir instituições diferentes do hospital médico. Talvez a mesma transformação possa estar ocorrendo nos dias de hoje, com o surgimento de novos edifícios que virão a constituir instituições distintas. A terceirização dos serviços de atividade-meio<sup>6</sup> como lavanderia, cozinha e central de material esterilizado (BROSS, 2006b; MIQUELIN, 1992; TOLEDO, 2002) também pode caracterizar o desdobramento em diferentes estabelecimentos, antes vinculados ao hospital.

Outra tendência que surgiu há cerca de dez anos é a organização dos estabelecimentos de saúde em redes hierarquizadas segundo uma ordem progressiva de complexidade, onde problemas simples não são resolvidos em hospitais de ponta (BROSS, 2006b; NAGASAWA, 2007). Os hospitais unidos operacionalmente em rede “permitirão ao usuário caminhar dentro de uma rota entre hospitais, por níveis de complexidade – clínicas, policlínicas, ambulatórios”, aproximando-lhe fisicamente o atendimento e maximizando os resultados dessa complexidade. O objetivo é diminuir a pressão sobre os estabelecimentos hospitalares, compartilhando-a com outras instituições de saúde (BROSS, 2006b).

Tais observações remetem novamente à história da evolução dos edifícios hospitalares, pois descrevem a incorporação de novas atribuições que levam ao aumento da complexidade hospitalar, supostamente a níveis tão expressivos, tornando necessária uma nova ruptura e desmembramento em rede.

---

<sup>6</sup> Atividade-fim, que realiza as finalidades da instituição, ou seja, da assistência; atividade-meio, que apóia a realização da atividade-fim (BROSS, 2006b).

Assim, a telemática – “a telecomunicação de dados individuais sobre casos clínicos e cirúrgicos” – e a telemedicina – a assistência médica por telecomunicação à distância – são avanços que irão influenciar, não diretamente a edificação, mas a nova maneira de organizá-la. Tais rearranjos podem ser de áreas não mais utilizadas, como uma lavanderia terceirizada ou a digitalização de arquivos. Essas áreas poderão ser ocupadas com atividades-fim ou com novos equipamentos e procedimentos que venham a surgir. “Esse rearranjo depende de toda uma estratégia em que o arquiteto é o comandante. Não é possível reformar meio centro cirúrgico e também o hospital não pode deixar de operar” (BROSS, 2006b).

O “rearranjo” ou o “ensaio, uma modelagem do que podem ser tendências de alteração interna”, às quais Bross se refere, pode ser entendido como o processo de elaboração do plano diretor físico do hospital, uma vez que a concepção não consolida o edifício, mas possibilita o uso em determinado momento, já antevendo prováveis rearranjos internos que atendam a futuras necessidades de crescimento e de incorporação de novas tecnologias.

Outra tendência discutida em mesa-redonda organizada pela IT Mídia e Revista Fornecedores Hospitalares (SOUZA, 2006) é o “*built to suit*”, ou seja, construções sob medida em que uma empresa constrói o prédio conforme as necessidades de um hospital e depois estabelece um contrato de locação de longo prazo. Para o engenheiro Eduardo Brito Neves, “questões como planejamento estratégico, plano diretor e estimativas de retorno passam a ser fundamentais neste novo cenário”.

Soma-se, ainda, o projeto baseado em evidências (*evidence-based design*) cuja metodologia foi fundamentada na medicina baseada em evidências, e que,

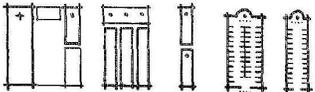
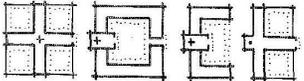
segundo alguns autores (COSTEIRA, SANTOS, BURSZTYN, 2006; GUELLI, 2006; NAGASAWA, 2007) surge como uma nova ciência para se alcançar os objetivos do *Healing Environment*. Resumidamente, esse novo conceito apóia-se em cinco princípios básicos: acesso à natureza (janelas panorâmicas, jardins internos etc.); opções e escolhas para o controle individual do paciente (janelas, persianas, som etc.); distrações positivas (aquários, escultura, pinturas etc.); suporte social (familiares, informações ao paciente) e eliminação de fatores estressantes (ruídos, falta de privacidade, iluminação excessiva etc.).

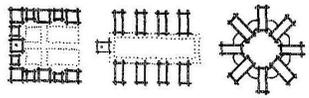
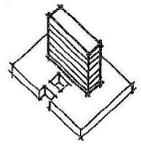
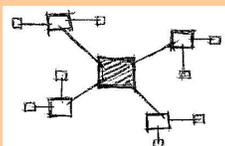
Pesquisas recentes sobre o assunto, como as da organização norte-americana Center of Health Design e da Faculty of Art and Design da Manchester Metropolitan University na Inglaterra, têm levado a uma nova abordagem de projetos da saúde, ao comprovar cientificamente a influência positiva do espaço na recuperação de pacientes, além de reduzir custos de tratamento pela diminuição do tempo de permanência e do uso de medicamentos (GUELLI, 2006).

Nesse sentido, as tendências apresentadas acima induzem à hipótese de se estar passando por novo momento histórico na evolução dos edifícios hospitalares, conforme proposto no Quadro 05. Contudo, vale ressaltar que a exploração profunda desse assunto não é o intuito do presente trabalho, mas serve de informação àqueles que trabalham visualizando o futuro, além de ser uma sugestão para futuras pesquisadas.

QUADRO 05 – Seis principais momentos do aumento da complexidade na história dos edifícios hospitalares.

Baseado em: ALMEIDA, 2004; MIQUELIN, 1992; BROSS (2006b) e outros.

Fase	Tipo e Formas Hospitalares	Modelo e Princípios Orientativos/Tratamento	Representante(s)	Programa*	Denominação de 'Hospital'	Evolução e Mudanças
ANTIGÜIDADE	<p>Templos e Pórtico</p> 	<p>Modelo da Saúde</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- água (abluções e banhos)</li> <li>- paisagem natural</li> <li>- atuação dos sacerdotes</li> </ul>	<p><u>Hospital Grego</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Templo da Ilha de Cós, Grécia (séc. II a IV a.C.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- templo de Asclépio</li> <li>- pórticos p/ sacerdotes</li> <li>- altar</li> <li>- templo de Apolo</li> <li>- templo de Asclépio</li> <li>- pórticos p/ pacientes</li> <li>- fontes e banhos p/ pacientes</li> <li>- entrada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- hospital</li> <li>- sanatório</li> <li>- centro de pesquisas médicas</li> <li>- teatro</li> <li>- spa</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- conquistas do Império Romano</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valetudinária de Vetera, Roma (cerca de 70 d.C.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- entrada</li> <li>- pátio interno</li> <li>- compartimentos p/ pacientes</li> <li>- serviços comuns</li> <li>- refeitório</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- hospital</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- uso específico como hospital (uma das construções das fortificações militares)</li> </ul>
IDADE MÉDIA	<p>Nave</p> 	<p>Modelo da Caridade</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- atuação da Igreja</li> <li>- conforto espiritual p/ os pobres e salvação pela caridade p/ os ricos</li> <li>- implantação sobre cursos d'água (saneamento)</li> </ul>	<p><u>Hospitais da Caridade e Leprosários</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hospital do Santo Espírito de Lubeck, Alemanha (1286)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- entrada e vestíbulo</li> <li>- capela</li> <li>- altar</li> <li>- pátio</li> <li>- nave dos leitos</li> <li>- serviços</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- hospital</li> <li>- orfanato</li> <li>- asilo</li> <li>- leprosário</li> <li>- hospício</li> <li>- prisão</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- separação entre alojamento e logística</li> <li>- separação de pacientes por patologia e sexo</li> <li>- tecnologia estrutural p/ construção das naves</li> </ul>
RENASCENÇA	<p>Cruz e Claustro</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- salubridade e saneamento</li> <li>- variação das formas básicas de planta (em cruz p/ homens – maior número; em "T" p/ mulheres – menor número)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hospital Maior de Milão, Itália (1456)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- entrada, galerias e pórticos</li> <li>- pátios internos</li> <li>- capela</li> <li>- corredores estruturais</li> <li>- alojamentos lineares</li> <li>- cabines sanitárias (junto aos alojamentos)</li> <li>- banhos (subsolo)</li> <li>- área p/ lavagem de roupa (subsolo)</li> <li>- equipamento elevado de água / fossas</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- complexificação do programa altera forma</li> <li>- multiplicação do módulo básico</li> <li>- fossa c/ dispositivo de auto limpeza (independe da implantação junto a cursos d'água)</li> </ul>
		<p>Antimodelo</p>	<p><u>Instituição Múltipla</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hôtel-Dieu, França (1657)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Agigantamento e deformação dos edifícios hospitalares existentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- depositário de pessoas</li> </ul>	

ERA INDUSTRIAL	<p>Pavilhões</p> 	<p>Modelo Terapêutico</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- condições ambientais determinadas a partir de estudos sobre o “antimodelo” de hospital</li> <li>- doença como fenômeno da natureza agindo sobre o indivíduo (teoria dos miasmas etc.)</li> <li>- disciplina médica</li> <li>- atuação de médicos cirurgiões-barbeiros</li> </ul>	<p><u>Hospital Terapêutico</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hospital Lariboisiere, França (1846-1854)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- entrada/ corredores estruturais</li> <li>- pátio interno/ capela</li> <li>- comunidade</li> <li>- <b>consultas</b></li> <li>- <b>pavilhões c/ 2 compartimentos, sendo o mais próxima do corredor p/ pacientes graves e mulheres em trabalho de parto</b></li> <li>- <b>banhos</b></li> <li>- <b>salas de cirurgia</b></li> <li>- <b>administração</b></li> <li>- <b>farmácia</b></li> <li>- <b>lavanderia, cozinha e serviços</b></li> <li>- <b>morgue (necrotério)</b></li> </ul>	- hospital	<ul style="list-style-type: none"> <li>- estudo sobre a relação de fenômenos patológicos e espaciais</li> <li>- ação do médico dentro do ambiente hospitalar</li> <li>- disciplinarização do espaço</li> <li>- acréscimo de funções e serviços</li> <li>- maior resolutividade da assistência leva ricos p/ dentro do hospital em casos graves e complexos</li> </ul>
PRÉ-CONTEMPORÂNEA	<p>Blocos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Monobloco (1ª. metade do séc. XX)</li> </ul>	<p>Modelo Moderno</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- desenvolvimento tecnológico (Raios X)</li> <li>- medicina científica (papel das bactérias, assepsia e esterilização, microbiologia e uso eficiente de medicamentos, uso de anestésicos – rapidez dá lugar à técnica)</li> <li>- atuação de médicos profissionais</li> </ul>	<p><u>Centro Médico</u></p>	<p>Monobloco:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- subsolo: <b>serviços ainda desorganizados</b></li> <li>- <b>térreo: eletro-medicina (Raios X), consultórios médicos (atendimento agendado e casualidades)</b></li> <li>- <b>1º. pav.: administração e laboratório</b></li> <li>- <b>pav. intermediários: internação</b></li> <li>- <b>último pav.: centro cirúrgico</b></li> </ul>	- hospital	<ul style="list-style-type: none"> <li>- desenvolvimento tecnológico e científico gera espaços e unidades específicos (Raios X, laboratório, centro cirúrgico, esterilização de material etc.)</li> <li>- acréscimo de funções e serviços</li> </ul>
	<p>- Misto – bloco horizontal e bloco vertical (2ª. metade do séc. XX)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- desenvolvimento tecnológico (boom da tecnologia)</li> <li>- diversificação profissional (médico, farmacêutico, nutricionista, fisioterapeuta etc.)</li> </ul>	<p>- <i>South East Metropolitan Regional Hospital, Inglaterra (1957)</i></p>	<p>Misto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>bloco vertical: internação e centro cirúrgico (último pav.)</b></li> <li>- <b>bloco horizontal: diagnóstico e tratamento, serviços organizados, administração, e outros</b></li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ambientes projetados p/ equipamentos</li> <li>- áreas p/ complexas instalações (pav. técnico)</li> <li>- estruturação das unidades em zonas (diversidade e especificidade de funções)</li> <li>- crescimento das áreas de diagnóstico e terapia</li> </ul>
CONTEMPORÂNEA	<p>Em rede:</p> 	<p>Modelo Tecnológico</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- telemática / telemedicina</li> <li>- tecnologias médica e de informação únicas</li> <li>- des-hospitalização</li> <li>- terceirização / home care</li> <li>- <i>healing environment</i></li> </ul>	<p><u>Centro de Alta Tecnologia</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>salas de vídeo-conferência</b></li> <li>- <b>salas de diagnóstico e terapia cirúrgica</b></li> <li>- <b>estações de computadores em rede para uso múltiplo</b></li> <li>- <b>baias de carga e descarga, estacionamento de carrinhos</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- hospital de alta tecnologia</li> <li>- hospital-dia</li> <li>- clínica especializada</li> <li>- policlínica</li> <li>- serviços</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- hosp. organizados em rede hierarquizada (ordem de complexidade)</li> <li>- redução de área</li> <li>- leito deixa de ser referência de cálculo</li> <li>- <i>evidence-based design</i></li> </ul>

\*Em **vermelho**: áreas diretamente relacionadas aos pacientes; em **azul**: áreas de apoio técnico, logístico e administrativo, relacionadas com a assistência médico-hospitalar.

Assim, partindo-se do princípio de que os edifícios hospitalares tendem a ficar cada vez mais complexos, conforme a própria história demonstra, e que será necessário adaptar as edificações existentes às novas formas de assistência, tecnologias e equipamentos, é de grande valia o estudo de instrumentos que possibilitem sistematizar e priorizar tais adaptações e rearranjos físicos, como é o plano diretor físico.

Somam-se, ainda, a necessidade e a importância do planejamento hospitalar dado o nível de sucateamento do sistema de saúde brasileiro, conforme apresentado anteriormente, e que impõem como prioridade a elaboração de planos diretores para hospitais no país. Constituem-se, portanto, em instrumentos importantes a orientar a obtenção de recursos, meios e equipamentos que sejam modernos, sustentáveis e eficazes, preparando as organizações para o futuro.

Nesse sentido, optou-se por estudar os métodos pelos quais os planos diretores físicos são elaborados, uma vez que tanto os métodos de projeto quanto os próprios hospitais mantêm uma estreita relação com a questão da complexidade.

#### **4. Plano Diretor Físico para Hospitais**

Na literatura em geral é interessante notar a ausência e/ou a superficialidade com que é tratada a fase de planejamento e de elaboração de um plano diretor, sobretudo quando da discussão sobre métodos de projeto, mesmo ao se considerar que o processo de projeto engloba todas as fases de um empreendimento, inclusive o estudo de viabilidade e o planejamento, como cita Fabrício (2002). Isto pode ser visto na Figura 12, apresentada pelo autor como uma forma generalizada das diversas etapas que compõem o processo de projeto, de acordo com as principais pesquisas da área.

A princípio, poder-se-ia dizer que o plano diretor estaria inserido na primeira fase a de ‘Concepção do negócio e desenvolvimento do programa’, porém, segundo alguns autores citados por Silva (2006), como Gobin, Jouini e Midler, nessa fase “o empreendedor se propõe a promover um novo produto partindo de sua experiência e da demanda verificada no mercado para desenvolver um programa”. É a etapa de “concepção do negócio”, através da formulação do programa de necessidades que só então será entregue ao arquiteto para “gerar o projeto de produto do edifício”.

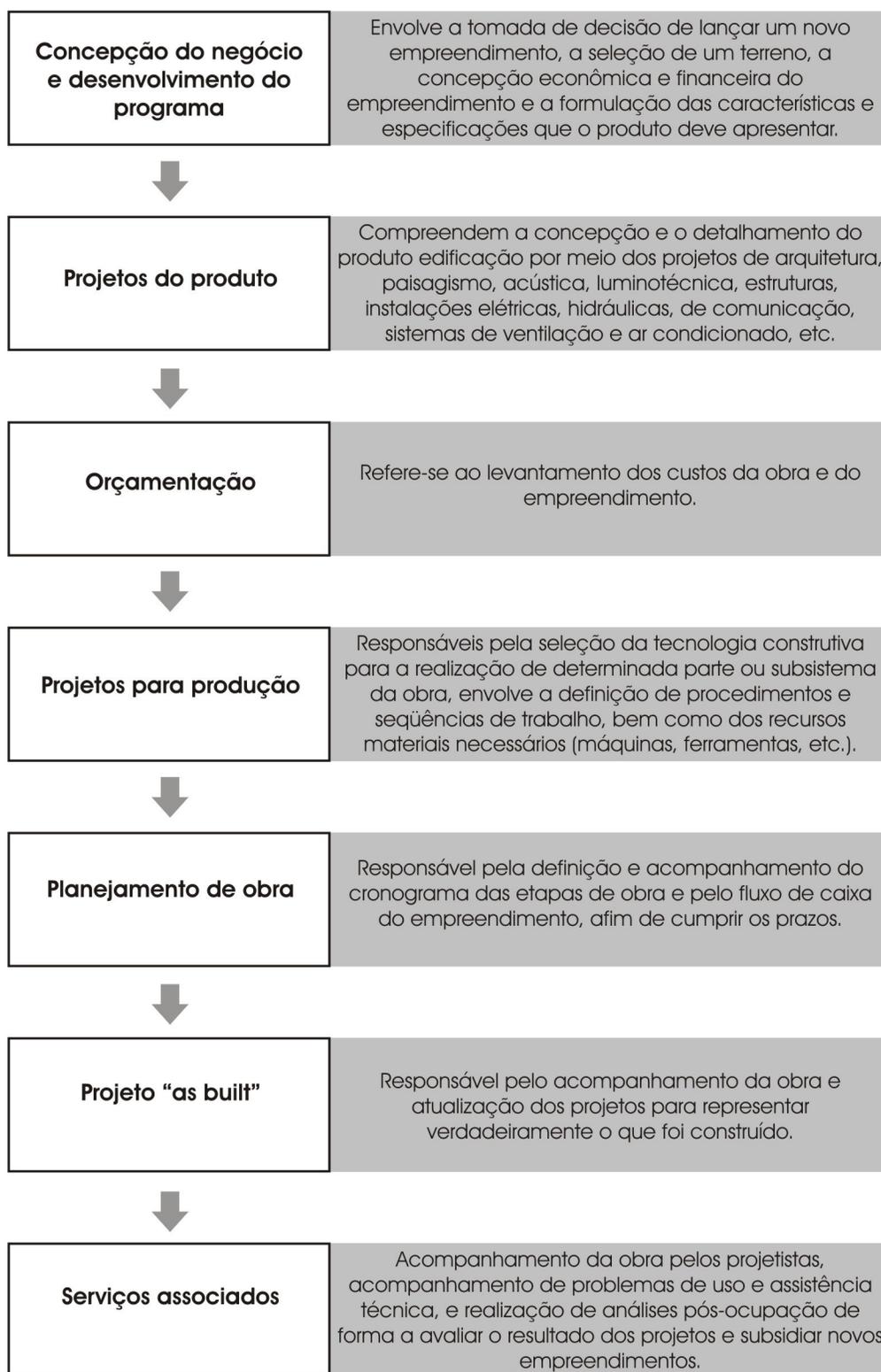


FIGURA 12 – Principais serviços e atividades do processo de projeto de empreendimentos de edificações.

Adaptado de: FABRÍCIO, 2002.

Observa-se certa discordância quanto à participação do arquiteto no processo de projeto pois, se o processo consiste em todas as fases do empreendimento inclusive a fase de planejamento onde estaria inserido o plano diretor, não seria correto este profissional ser excluído da etapa de 'Concepção do negócio e desenvolvimento do programa', conforme mostra a explicação dos autores citados anteriormente e também a pesquisa de Silva (2006).

Nessa pesquisa, realizada com três escritórios cariocas para avaliar o processo de projeto de edificações hospitalares, tal situação é confirmada já que se constatou que são raros os casos de participação do arquiteto na fase de concepção do empreendimento. Isto porque o número de contratação dos escritórios na fase inicial do processo é reduzido, ficando para os empreendedores ou contratantes a responsabilidade de execução dos programas do empreendimento.

Delrue (1979) observa que nos países em desenvolvimento não há instruções detalhadas e nem um processo de informação disponível para arquitetos e planejadores, interessados na programação de estabelecimentos de saúde cuja tarefa é desempenhada por planejadores médicos que estão separados administrativamente dos planejadores das instalações físicas. Em razão de ser necessário pensar primeiro em um plano, este modelo apresenta os seguintes pontos negativos:

- Ao preparar um plano, o planejador médico tem que tomar decisões quase arquitetônicas, como dimensões ótimas etc., sem contar com um apoio arquitetônico especializado;
- Ao interpretar um plano, o projetista tem que fazer suposições quase médicas, quando não há o respaldo de um assessoramento médico;
- Nem os planejadores nem os projetistas dispõem de publicações sobre planejamento e projeto de estabelecimentos assistenciais de saúde que os auxiliem;
- Não se promove o desenvolvimento do conhecimento e de experiências relativos ao planejamento de edifícios de saúde.

É por isso que Bross (2006a; 2006b) enfatiza que o edifício hospitalar não se inicia a partir de um programa físico-funcional, mas da definição de uma estratégia do empreendimento cuja participação do arquiteto é fundamental, já que os maiores investimentos são feitos nas áreas de infra-estrutura predial, tecnologia médica e tecnologia da informação. Deve-se, então, fazer uso de metodologias e ferramentas que, por meio de simulações, possibilitam a concepção espacial viável e flexível às alterações tecnológicas e às exigências de mercado.

Para Carvalho (2005), o modelo de intervenção através de planos diretores para hospitais atualmente utilizado “já incorpora a necessidade do trabalho conjunto de administradores hospitalares, arquitetos e engenheiros em toda a concepção do empreendimento”. Por sua vez, Silva (2006) conclui que os principais problemas em edifícios hospitalares poderiam ser evitados com o tratamento adequado das informações, principalmente nas etapas iniciais do processo, através de uma maior participação dos projetistas a orientar os níveis de desempenho e objetivos a serem alcançados pela edificação.

Outro autor (SILVA, 1999) também menciona, em sua pesquisa sobre o processo projetual de edificações hospitalares, uma etapa inicial de proposição do problema e análise de “variáveis de caráter objetivo”. Essas variáveis surgem a partir de uma leitura do real pela qual são estabelecidos diversos elementos que auxiliarão o desenvolvimento do projeto, tais como: programa de necessidades, zoneamento e hierarquização funcional, fluxos etc. Ainda que superficialmente, a proposta do autor se aproxima do conceito de plano diretor, apesar de ser considerada uma das fases do projeto.

Pode-se constatar que o posicionamento dos autores citados anteriormente concretiza-se no caso do projeto de reestruturação do Hospital De Bijtjes, na Bélgica. O método utilizado pelos arquitetos apresenta claramente a elaboração de um plano diretor, como primeira etapa do processo, com duração de cinco meses (FOQUÉ, LAMMINEUR, 1995).

Data	Etapa do Projeto	Atividades do Projeto	Materiais e Métodos
Fev. 1990 ↓ Jun. 1990	<b>PLANO DIRETOR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- análise da situação existente</li> <li>- análise do programa a realizar</li> <li>- desenvolvimento de estudos</li> <li>- plano diretor</li> <li>- estimativa de custo</li> <li>- planejamento e cronograma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- entrevistas</li> <li>- descrição do cenário</li> <li>- levantamentos físicos</li> <li>- estudos de terreno e planta</li> <li>- cálculos e desenhos em computador</li> <li>- "pattern language" (C. Alexander)</li> <li>- reuniões</li> </ul>
<b>Procedimentos administrativos</b>			
Mar. 1991 ↓ Abr. 1991 ↓ Jun. 1991	<b>GERAÇÃO DO CONCEITO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- análise do programa</li> <li>- requisitos qualitativos e quantitativos</li> <li>- esboços</li> <li>- geração do conceito</li> <li>- cálculo de áreas</li> <li>- cálculo de custos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- preenchimento de questionários padrão</li> <li>- "patterns"</li> <li>- projeto com ajuda de computador</li> <li>- desenhos em computador</li> <li>- reuniões informais com as autoridades</li> </ul>
	<b>ESTUDO PRELIMINAR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- compilação dos conceitos realizados acima</li> <li>- produção de simulação em computador</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- desenho em computador</li> <li>- simulação em computador e montagem de fotos</li> <li>- realidade virtual</li> </ul>
<b>Procedimentos administrativos</b>			
Out. 1991 ↓ Dez. 1991	<b>PERMISSÃO PARA CONSTRUÇÃO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- estudos técnicos</li> <li>- detalhes construtivos</li> <li>- trabalho de desenho</li> <li>- trabalho administrativo em papel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- desenho em computador</li> <li>- cálculos em computador</li> <li>- edição em computador</li> </ul>
<b>Procedimentos administrativos</b>			
Ago. 1992 ↓ Set. 1992	<b>ARQUIVOS FINAIS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- estudos técnicos</li> <li>- detalhes construtivos</li> <li>- trabalho de desenho</li> <li>- trabalho administrativo em papel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- desenho em computador</li> <li>- cálculos em computador</li> <li>- edição em computador</li> </ul>
↓			

QUADRO 06 – Processo de projeto do Hospital De Bijtjes, Bélgica.  
 Traduzido de: FOQUÉ, LAMMINEUR, 1995.

A partir do que foi exposto, pode-se dizer que o arquiteto ao atuar no processo de planejamento e, conseqüentemente, no plano diretor, faz a intermediação entre as áreas de administração e de arquitetura, conforme mostra o Quadro 07. Vale ressaltar que pela característica multidisciplinar das atividades do mundo contemporâneo e, segundo autores anteriormente citados, o arquiteto deve participar do processo de planejamento físico da instituição, pois ele precisa “compreender primeiro o negócio, para depois compreender o prédio” (BROSS, 2006b). É por isso que um edifício não começa de um programa de necessidades, mas da definição da estratégia do negócio, cujo conceito pode ser aplicado não apenas para hospitais, como também para outras edificações complexas.

Área de Abrangência	ADMINISTRAÇÃO	ADMINISTRAÇÃO e ARQUITETURA	ARQUITETURA
<b>Processo</b>	Planejamento geral	Planejamento físico	Processo de Projeto
<b>Produtos</b>	- Plano estratégico - Plano de metas - Diretrizes orçamentárias - Plano de negócio - Estudo de viabilidade econômica - etc.	- <b>Plano diretor</b>	- Projeto arquitetônico - e demais projetos

QUADRO 07 - Processos e produtos em edificações complexas.

Fonte: elaborado pelo autor.

Entretanto, ainda parece haver uma lacuna na área de abrangência intermediária, pelo menos por parte da arquitetura em geral, uma vez que os exemplos de divisão do processo de projeto, proposto por pesquisadores da área e pela normatização brasileira, não fazem referência clara ao plano diretor, como se observa no Quadro 08. Apesar de a diversidade de propostas, da quantidade de etapas, nomenclaturas etc., apenas no modelo proposto por Tzortzopoulos, a etapa

denominada 'Planejamento e Concepção do Empreendimento' aproxima-se mais do conceito em questão.

<b>Pesquisador/Autor</b>	<b>Modelo Proposto para o Processo de Projeto</b>
MELHADO (1994)	Idealização do produto; Estudos preliminares Anteprojeto; Projeto legal e projeto básico; Projeto executivo e projeto para produção; Planejamento e execução; Entrega da obra.
NBR 13.531 (1995) Obs.: A NBR 13.532 – “Elaboração de projetos de edificações – Arquitetura” estabelece fases correlatas para elaboração de projeto arquitetônico.	Levantamento; Programa de necessidades; Estudo de viabilidade; Estudo preliminar; Anteprojeto e/ou pré-execução; Projeto legal e/ou projeto básico (opcional); Projeto para execução.
SOUZA et al (1995)	Levantamento de dados; Programa de necessidades; Estudo de viabilidade; Estudos preliminares; Anteprojeto; Projeto legal; Projeto pré-executivo, projeto básico e projeto executivo; Detalhes de execução e detalhes construtivos; Especificações técnicas; Coordenação e gerenciamento de projetos; Assistência à execução; Projeto <i>As Built</i> .
TZORTZOPOULOS (1999)	<b>Planejamento e concepção do empreendimento;</b> Estudo preliminar; Anteprojeto; Projeto legal e projeto executivo; Acompanhamento da obra; Acompanhamento do uso.
ASBEA (2000)	Levantamento de dados; Estudo preliminar; Anteprojeto; Projeto legal; Projeto executivo (subdividido em pré-executivo, projeto básico, projeto de execução, detalhes de execução); caderno de especificações; compatibilização/coordenação/gerenciamento dos projetos; Assistência à execução da obra, serviços adicionais (opcional).
<b>RDC no. 50 / ANVISA (2002) – Normas para Projetos Físicos de Estabelecimentos Assistenciais de Saúde.</b>	<b>Programa de necessidades físico-funcional (ponto de partida);</b> <b>Estudo preliminar;</b> <b>Projeto Básico;</b> <b>Projeto Executivo.</b>

QUADRO 08 – Processo de projeto segundo alguns pesquisadores/autores.  
Adaptado de: BRASIL, 2002; SILVA, 2006.

A explicação para a falta de referência sobre planos diretores talvez esteja na observação de Barreto (2002) ao afirmar que embora grande parte das metodologias de projeção se aplique à maioria dos problemas de projeto, há “temáticas”, como a da Arquitetura de Sistemas de Saúde, que requerem o emprego de técnicas e conhecimentos específicos, como de epidemiologia, por exemplo. Assim, o plano diretor poderia ser considerado um instrumento que envolve conhecimentos e técnicas tão especializados, a ponto de no processo de projeto ele aparecer mais explicitamente em métodos que se referem a “temáticas” de saúde, a exemplo do processo de reestruturação do Hospital De Bijtjes, anteriormente citado.

Retomando a análise do Quadro 08, foram incluídas também na última linha as etapas do processo de projeto definidas pela RDC no. 50/2002 da ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária), denominada Normas para Projetos Físicos de Estabelecimentos Assistenciais de Saúde (EAS). Mesmo sendo a principal legislação em vigência sobre o assunto no Brasil, ela também não se refere diretamente à elaboração de planos diretores, explicando apenas que a programação físico-funcional deve basear-se no Plano de Atenção à Saúde, elaborado pelo poder público (BRASIL, 2002).

Em outubro de 2006 foi realizada uma consulta à arquiteta Regina Barcellos (BARCELLOS, 2006), gerente da GGTES (Gerência Geral de Tecnologia em Serviços de Saúde) da ANVISA, em Brasília-DF, que respondeu que apesar de o plano diretor ser um instrumento reconhecido, ele não é exigido e nem regulamentado pelos órgãos de saúde brasileiros, portanto não há um conceito oficial. Segundo a arquiteta, o plano diretor é um instrumento operacional que se propõe a diagnosticar, analisar alternativas e estabelecer diretrizes para o conjunto hospitalar no presente e no futuro.

Também foram consultados o coordenador do curso de Especialização de Arquitetura em Sistemas de Saúde da Universidade Federal da Bahia e professor da disciplina de Ateliê de Projeto, o arquiteto Antônio Pedro Alves de Carvalho (CARVALHO, 2006), e a professora da disciplina de Planejamento de Saúde, a médica Ana Luiza Queiroz Vilasbôas (VILASBÔAS, 2006) que disseram não conhecer nenhuma literatura sobre planos diretores para EAS, demonstrando interesse sobre a presente pesquisa. O professor Antônio Pedro trabalha com material próprio o qual mostra a sua visão sobre o assunto, já a professora Ana Luiza diz não disponibilizar de uma metodologia específica, sugerindo a possibilidade de se adaptar o método<sup>7</sup> que utiliza na disciplina para os planos diretores.

Resposta similar foi dada pelo diretor de um escritório canadense que trabalha desde 1976 com o planejamento de diversos tipos de empreendimentos, dentre eles planos diretores para hospitais. Consultado através de *e-mail*, Robert Billington (BILLINGTON, 2006) afirmou existir uma variada literatura sobre planejamento, mas nenhuma de seu conhecimento que seja específica sobre plano diretor para estabelecimentos de saúde. Para ele, a maioria dos escritórios que atua nessa área desenvolveu sua própria metodologia, da mesma forma como eles desenvolveram para os mais de sessenta planos que já realizaram.

Mavalankar e Abreu (2002) também enfatizam que há pouca literatura sobre como planejar, projetar e implementar a infra-estrutura de estabelecimentos de saúde nos países em desenvolvimento, embora sejam feitos bilhões de investimentos nacionais e internacionais para criação da mesma. De acordo com Tabish e Qadri

---

<sup>7</sup> O principal método utilizado é o da abordagem "situacional" de Carlos Matus, economista chileno, que utiliza um "enfoque por problemas", enfatizando a análise político-estratégica acerca da direcionalidade e viabilidade das intervenções, promovendo o envolvimento de diversos sujeitos no processo de desenvolvimento e implementação de planos, programas e projetos (TEIXEIRA; VILASBÔAS, 2002).

(1999), os países em desenvolvimento têm menos informação e altos custos na construção de hospitais.

A pesquisa realizada comprova a referida superficialidade e ausência de abordagem relativa aos planos diretores para hospitais, embora diversos autores destaquem a sua importância. Silva (2006), por exemplo, diz que a identificação das necessidades futuras do empreendimento e o estudo de viabilidade são etapas iniciais “importantíssimas” do processo, pois é quando se determinam a concepção, as exigências técnicas e o escopo do projeto.

Na própria sugestão que esse autor faz – para a alteração do processo de projeto diagnosticado a partir da pesquisa de campo com três escritórios cariocas especializados em arquitetura hospitalar – são incluídas as necessidades de definição dos objetivos da instituição, perfil dos usuários e inserções tecnológicas, como parte inicial do processo, a estabelecer diretrizes que irão delinear o desenvolvimento dos projetos, como mostra a figura abaixo.

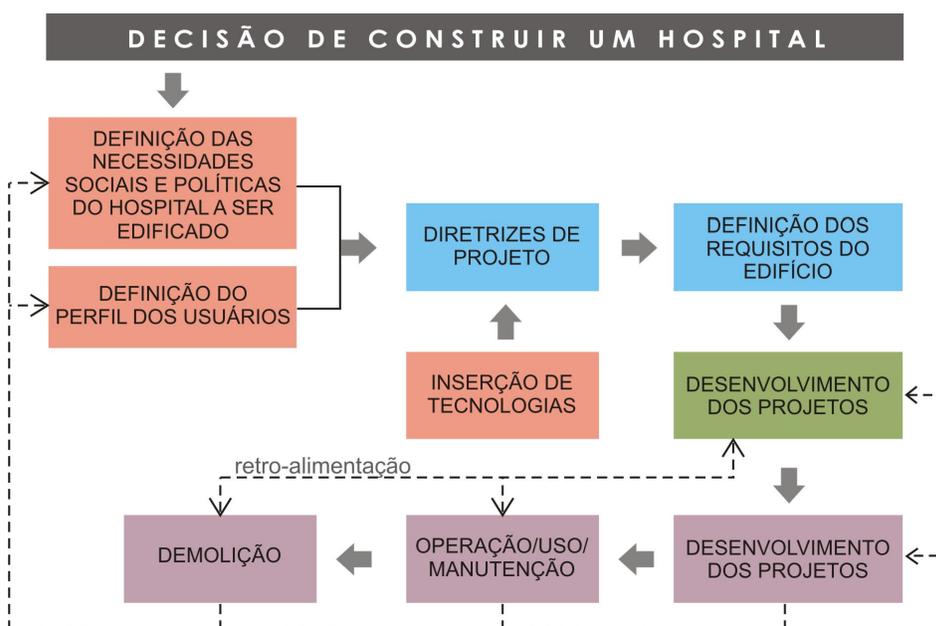


FIGURA 13 – Proposta para o processo de projeto de hospitais. Adaptado de: SILVA, 2006.

Apesar de não ser considerado formalmente um plano diretor, as recomendações de Silva (2006) demonstram a necessidade de se definir estratégias que aumentem as chances de sucesso do empreendimento hospitalar, já que seu processo de projeto difere das recomendações para outros tipos de edificação.

Da mesma forma, estudo desenvolvido por Walker e Shen (2002) conclui que o planejamento pré-projeto é importante na criação do conhecimento para facilitar a transmissão das informações necessárias às etapas seguintes, possibilitar o entendimento da complexidade do objeto e permitir flexibilidade e agilidade durante a execução das obras. A elaboração de um plano diretor viabiliza a utilização de técnicas inovadoras que geram economia e facilidades durante a obra como, por exemplo, o reaproveitamento de água e a construção por módulos (PEREIRA, 2006).

No caso de edifícios hospitalares, a exigência de se ter um plano diretor pode ir mais além, afirma Toledo (2002), por ser muitas vezes a única maneira de viabilizar a sua implantação. O plano é essencial para “permitir que unidades hospitalares de elevada complexidade e alto custo de implantação possam ser construídas, equipadas e postas em funcionamento em etapas”.

Salgado (2005) ainda menciona que, segundo o Centro de Tecnologia de Edificações, o desenvolvimento do planejamento prévio das atividades garante a qualidade do processo de projeto que, no caso de hospitais e outras edificações complexas, consolida-se como uma etapa de grande importância para o desenvolvimento de projetos arquitetônicos e demais projetos complementares. Assim, o plano diretor configura-se como processo passível de estudo e pesquisa, pois não é apenas um item do processo de projeto mas, sim, o elo de ligação entre o planejamento estratégico e a arquitetura do empreendimento.

Nesse sentido, a falta de discussão sobre o tema talvez possa ser explicada pela própria complexidade que envolve o processo de projetos de edifícios hospitalares, como visto no capítulo anterior, somada à afirmação de Fabrício (2002) de que “o processo de desenvolvimento e projeto deve ser abordado com abrangência compatível à complexidade da edificação a ser construída com suas múltiplas dimensões, agentes e interesses”.

Por esse motivo, a necessidade de elaboração de um plano diretor que dê diretrizes para a posterior elaboração de projetos está diretamente relacionada com a complexidade que envolve os hospitais, independentemente de ser um prédio novo ou existente. A realização do plano diretor, que por si só já se configura em um serviço complexo e abrangente, pode ser considerada uma etapa integrante ou não do processo de projeto, dependendo da abordagem dada pelo pesquisador/autor. De qualquer forma é um instrumento que faz a intermediação entre a administração e a arquitetura e que está presente e disponível a todos que trabalham com estabelecimentos hospitalares, de modo a facilitar e a viabilizar a atuação desses profissionais que lidam com tamanha complexidade.

#### **4.1. História e Conceituação**

Mas o que seria um plano diretor para hospitais?

Esta é uma das principais perguntas que a presente pesquisa busca esclarecer, cuja resposta parece envolver a mesma abrangência e complexidade que

atingem os estabelecimentos hospitalares. Soma-se, ainda, o fato de haver pouca literatura sobre o assunto, a justificar a importância da presente discussão.

A história mostra que um dos precursores do planejamento da área física hospitalar foi o Relatório Nuffield do Nuffield Provincial Hospitals Trust, publicado em 1955, na Grã-Bretanha (GOMEZ, 2002b; MIQUELIN, 1992). Esse estudo, realizado por uma equipe multidisciplinar de médicos, enfermeiras, técnicos de setores logísticos e gerenciais, arquitetos e engenheiros, demonstra a importância da elaboração de um plano, já que permite a previsão das etapas de implantação e ampliação futuras do empreendimento de saúde. “O Relatório Nuffield foi, sem dúvida, responsável pela ênfase em planejamento para expansão a partir de um Plano Diretor [...]” (MIQUELIN, 1992).

Baseado nesse relatório, em 1961, o Ministério da Saúde Britânico publica as Building Notes, com a finalidade de fornecer instrumentos de planejamento às autoridades regionais do sistema de saúde do país. Esses documentos enfatizavam a necessidade de se realizar um plano diretor desde o início do projeto, para possibilitar o estudo das relações entre as unidades hospitalares e a construção em etapas, além de orientar a avaliação da situação existente e a identificação das necessidades locais (MIQUELIN, 1992).

Desde então, o papel do Departamento de Saúde e Seguridade Social, antigo Ministério da Saúde Britânico, tornou-se mais presente no planejamento e na determinação de padrões construtivos de hospitais na Inglaterra, culminando com o Programa Nucleus no início da década de 70. Produto do cenário recessivo do pós-guerra e da crise do petróleo de 1974, esse programa era uma síntese de todas as

propostas de standardização anteriores, na busca por um maior controle sobre os custos das construções hospitalares (MIQUELIN, 1992).

O Programa Nucleus marcou o fim das generosas ampliações, reformas e construções novas, permitindo o planejamento dentro de um “menu” de departamentos padrões. Apesar de o sucesso na redução dos custos e tempo de execução e no significativo número de hospitais contemplados<sup>8</sup>, o programa trazia uma abordagem segmentada de planejamento e projeto, uma vez que o “Nucleus é essencialmente um conjunto de departamentos e não departamentos que forma um determinado conjunto hospitalar” (MIQUELIN, 1992).

De modo geral, os conceitos do sistema de saúde britânico têm exercido importante influência no processo de planejamento e projeto por todo o mundo, inclusive no Brasil (MIQUELIN, 1992). Assim, entre as décadas de 60 a 80, as principais preocupações relacionadas aos hospitais brasileiros eram: custo dos terrenos urbanos, standardização do planejamento, flexibilidade, custos da construção levando a espaços mínimos e obras rápidas, crescimento da dependência de climatização artificial, influências do urbanismo na discussão dos fluxos e no entendimento das circulações do hospital como “ruas” na estruturação de uma cidade, as quais sofrem pouca alteração ao longo do tempo (GOMEZ, 2002b).

Em trabalho de Mazure (1975) sobre a necessidade de regionalização dos serviços de saúde nos países em desenvolvimento, o autor conclui que é fundamental estabelecer metodologias para o desencadeamento de investimentos em infraestrutura, identificando-se a ordem das etapas, ações a serem tomadas, participantes e

---

<sup>8</sup> Segundo Miquelin (1992), foram executados 20 hospitais desde metade da década de 70, 50 obras estavam em andamento na época de publicação do livro, e mais 40 projetos estavam em andamento.

suas responsabilidades, requisitos que devem satisfazer cada caso, tempo provável de execução, a determinar mecanismos de coordenação essenciais ao processo e facilitar tomada de decisões técnicas.

Entretanto, desde a fundação da primeira instituição hospitalar brasileira – a Santa Casa de Santos, por Braz Cubas, em 1543 – até o final de 1977 houve pouco interesse por parte do Governo Federal em regulamentar o projeto e a construção de edifícios de saúde. Apenas ao final da década de 70, com a criação do Instituto Nacional de Previdência Social (INPS) e a necessidade de padronizar critérios para a liberação de recursos para a construção de novos hospitais, na busca de consolidar o projeto de oferecer assistência médico-hospitalar aos beneficiários do INPS, é que o Ministério da Saúde publicou a Portaria no. 400, de 6 de dezembro de 1977. Assim, o Programa do Fundo de Apoio ao Desenvolvimento Social (FAZ), da Caixa Econômica Federal, introduziu uma consciência de projeto hospitalar no país, antes inexistente (CAMPOS, 1995; ESTEVES, 2005; GOMEZ, 2002b).

Na seqüência, após dezessete anos, é publicada uma nova regulamentação pelo Ministério da Saúde, em 15 de dezembro de 1994, denominada Portaria no. 1884 que, em 21 de fevereiro de 2002, foi substituída pela RDC no. 50 da ANVISA (BRASIL, 2002; GOMEZ, 2002b). Atualmente em vigor, essa resolução ainda não faz referência direta à elaboração de planos diretores para estabelecimentos assistenciais de saúde, como visto anteriormente, talvez porque não seja possível normalizar algo que não se sabe como teorizar, ou algo para o qual não se tem um “modelo prescritivo prévio” (BARRETO, 2002).

Contudo, a substituição da Portaria no. 400 pela Portaria no. 1884 significou o início de uma mudança “da prescrição ao método”, pois previu uma

“abordagem ‘desregulamentadora’, que abria a ‘caixa preta’ da programação arquitetônica e buscava investir em princípios de planejamento arquitetônico dos edifícios dos EAS”. Apesar de não se caracterizar como um plano diretor, proporcionou a explicitação dos fundamentos organizacionais, assistenciais, administrativos, tecnológicos, materiais, conceptuais etc., dos projetos de arquitetura, ajustando o trabalho de programação e concepção dos projetistas às demandas específicas das instituições. Para Barreto (2002), a configuração arquitetônica, a disposição de vários tipos de fluxo, os padrões de circulação e a inter-relação das unidades de um hospital, por exemplo, são questões de enorme complexidade, impossíveis de serem tratadas através de um “pacote de prescrições”, como fazia a Portaria no. 400.

Mesmo em países desenvolvidos como os Estados Unidos da América, a conscientização e a valorização dos planos diretores surgiram apenas em épocas recentes, o que possivelmente justifica a falta de legislação e literatura em geral sobre o tema. De qualquer maneira, a característica intrínseca das instituições que passam por mudanças e expansões rápidas, como hospitais e universidades, e que pagam um preço alto para se manterem atualizadas, confirmam a noção de que os planos diretores podem ter uma grande longevidade (BAHNFLETH, 2004).

Por outro lado, um avanço significativo da discussão sobre o assunto pode ter sido iniciado com a primeira turma do curso de formação de Gestores de REFIT – Recursos Físicos e Tecnológicos da Saúde – na Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca (ENSP), da FIOCRUZ (Fundação Oswaldo Cruz). Constitui-se em experiência pioneira na ação de gestão desses recursos no país, cujo objetivo é “vencer o árduo desafio de implementar a Gestão REFIT no SUS” (GUIMARÃES, 2007).

Essa gestão abrange um conjunto de atividades voltadas aos recursos de infra-estrutura da saúde; recursos de equipamentos médicos; inventários e diagnósticos de parques tecnológicos; manutenções preventiva, corretiva e preditiva; terceirização, treinamento e capacitação de profissionais; planejamento, controle e fiscalização; indicadores; futuras incorporações tecnológicas e de recursos humanos como arquitetos, engenheiros civis, eletricitas, eletrônicos, mecânicos, clínicos, biomédicos, tecnólogos e técnicos; além de tratar de contratos, documentações, normas e outros (GUIMARÃES, 2007).

Para tanto, o gestor REFIT deve ter conhecimento e vivência da rede de saúde, seu funcionamento e hierarquização, da política e da burocracia do Ministério da Saúde e do SUS, da realidade local, da legislação e do sistema em geral (GUIMARÃES, 2007). Assim como o idealizador de um plano diretor, o papel desse “novo ator social” pode ser desempenhado por um arquiteto, a quem se somam as mais diversas atribuições como a capacidade gerencial e operacional, e a de planejamento, para otimizar recursos e articular agentes envolvidos no processo.

Outro fator que também pode impulsionar a discussão nesse sentido é a aprovação do Estatuto da Cidade que voltou a despertar a atenção da sociedade no que se refere a planos diretores urbanos, após algum tempo de descrédito (SABOYA, 2006). Igual valorização pode acontecer com os planos diretores para hospitais, já que há uma similaridade entre os dois conceitos (sistema viário, zoneamento etc.), como se constata, também, nas afirmações de Saboya.

Segundo esse autor, um verdadeiro plano é aquele que define um caminho a ser percorrido para se alcançar uma série de objetivos e, não, um conjunto de regras que dizem o que pode ou não ser feito. Da mesma idéia compartilha o

arquiteto Frederico Flósculo Pinheiro Barreto<sup>9</sup> (BARRETO, 2006) que diz ser o plano diretor hospitalar um instrumento concebido para “orientar e educar”, antes de ser apenas de “controle”.

De modo geral, o plano diretor constitui-se em programa de priorização e orientação em longo prazo para expansões e atualização de hospitais, servindo como ferramenta de *marketing* e de busca por recursos financeiros, sobretudo em um mercado cada vez mais competitivo e economicamente restrito (BAHNFLETH, 2004; WOJTKOWSKI, DOLAN, 2004).

Para Barros Neto (1999), as informações geradas a partir de um plano prévio são imprescindíveis ao desenvolvimento do produto na construção civil, já que determina o foco de atuação da instituição no que se refere ao nicho de mercado em está inserida, e que, conseqüentemente, mantém uma estreita relação com o sucesso do produto e com a sobrevivência da organização em contextos competitivos. Assim, pode-se dizer que a otimização de investimentos em área física passa por projetos que estão condicionados a um plano diretor e que, por sua vez, deve estar alinhado com a estratégia organizacional.

Diversos autores enfatizam a necessidade desse alinhamento entre o plano estratégico da instituição e o plano diretor, por ser o ponto de partida para elaboração do último (BROSS, 2006b; PEREIRA, 2006; STRAUSS, 2005; WOJTKOWSKI, DOLAN, 2004). No próprio *site* do American Institute of Architects (AIA), um artigo destaca o plano diretor como valiosa ferramenta de negócio para qualquer tipo de organização e que reforça todo o plano estratégico (STRANG INC., 2006).

---

<sup>9</sup> Consultado através de *e-mail*.

Segundo edital de licitação do Hospital Universitário da Universidade Federal do Ceará, o plano diretor tem por objetivo “instrumentar o planejamento, as construções, a administração, a operação e a manutenção” de todo o complexo, partindo-se do entendimento da situação existente e das exigências legais, bem como dos aspectos políticos, sociais, econômicos, financeiros e ambientais que determinam a condição atual e seu desenvolvimento. Além disso, deve promover “sustentabilidade ao funcionamento, à modernização e expansão [...], contribuindo para a melhoria da qualidade de vida de seus usuários e ocupantes, para proteção e conservação do seu patrimônio e do meio ambiente”. Deve ainda otimizar a capacidade de gestão, orientando as ações administrativas atuais e futuras relativas à reestruturação física do complexo hospitalar, de acordo com etapas de desenvolvimento adequadas aos recursos disponíveis a serem investidos em obras, equipamentos e recursos humanos (FUNDAÇÃO CEARENSE DE ENSINO E PESQUISA, 2006).

O plano diretor ajuda diagnosticar a infra-estrutura existente e determinar seu potencial de utilização por um longo período de tempo, devendo ser flexível o bastante para acomodar imprevisíveis necessidades de alteração futura, porém estruturado o suficiente para que as decisões financeiras sejam tomadas. (MAVALANKAR, ABREU, 2002; STRANG INC., 2006). As necessidades de reformas e ampliações são previstas de acordo com a execução em fases, a estruturar circulações e conexões com novas obras, demonstrando a setorização das unidades e as mudanças previstas a cada etapa (NILSSON, 1979).

Para Miquelin (1992), o plano diretor deve recuperar e viabilizar o funcionamento adequado da instituição, sobretudo após as diversas “cirurgias não planejadas ao edifício”, orientando as ações administrativas frente a essa

reestruturação física que deve ser prevista segundo etapas de investimentos factíveis, a minimizar o impacto das intervenções na prestação dos serviços de atendimento.

Assim, o plano diretor deve possibilitar a compreensão do empreendimento como um todo, incluindo:

- volume e forma do edifício (vertical, horizontal, misto, acessos externos, integração com o bairro e com a cidade, etapas previstas etc.);
- anatomia do hospital (fluxos, circulações, contigüidade das unidades etc.);
- anatomia das unidades (compartimentos, formas e áreas aproximadas etc.);
- layout e relação preliminar de mobiliário e equipamentos;
- determinação prévia das interfaces entre a arquitetura e as diversas instalações (ramais principais verticais e horizontais, modulação estrutural etc.);
- estimativa financeira dos custos globais e setoriais para construção, aparelhagens e operacionalização (MIQUELIN, 1992).

Observa-se, portanto, que a elaboração de um plano diretor é uma atividade complexa visto que lida com valores diferentes, muitos deles conflitantes, e com ações de diversos atores, o que requer diretrizes com certo grau de flexibilidade e versatilidade. Somam-se ainda as limitações, já que quanto mais distante no tempo e maior a quantidade de ações interdependentes, maior o número de incertezas e, quanto maior o número de incertezas, maior a dificuldade em se definir as ações. É por isso que “a especificação das ações concretas tende a funcionar melhor com questões emergenciais e de curto prazo, assim como com aquelas sobre as quais as dúvidas e discordâncias sejam menores” (SABOYA, 2006).

A característica de multidisciplinariedade que envolve os estabelecimentos hospitalares é fruto da convivência de inúmeros grupos profissionais com autonomia acadêmica e profissional, tal como médicos, enfermeiros, farmacêuticos, nutricionistas, fisioterapeutas e outros. “Cada um desses grupos tem necessidades específicas e interesses que podem ser contraditórios e conflitantes entre si e também em relação

aos objetivos do hospital”, devendo o plano diretor prever soluções que acolham os grupos profissionais, a preservar sua autonomia em consonância com a estratégia da instituição (PRÓ SAÚDE PROFISSIONAIS ASSOCIADOS, 2006).

Outra questão a ser ponderada refere-se à flexibilidade do plano que vai de encontro aos conceitos propostos por vários autores ao afirmar que o plano diretor não é um documento ‘engessado’ e intocável, pelo contrário, precisa ser revisado continuamente para atender as necessidades de mudança, no sentido de acompanhar o desenvolvimento da instituição e da sociedade como um todo (BAHNFLETH, 2004; FOUR..., 2005; MAVALANKAR, ABREU, 2002; PEREIRA, 2006; POTIER, 2006; SABOYA, 2006). “*It must be a living document*” (WOJTKOWSKI, DOLAN, 2004).

Nagasawa (2007) atribui a duração de 30 anos como um período médio de eficiência de alguns planos diretores hospitalares, o que é um tanto extraordinário dado o atual ritmo de mudanças no setor. No caso de universidades, por exemplo, Edwards (2000) sugere uma revisão do plano a cada cinco anos para garantir que os investimentos sejam aplicados de forma adequada, ou seja, “*Plan the Work and Work the Plan*” (MAVALANKAR, ABREU, 2002).

A necessidade de atualização hospitalar também é um assunto discutido por Karman e Fiorentini (1999; 2002), pois representa o potencial que define a qualidade do hospital, ou seja, os planos de atualização hospitalar devem ser inerentes ao projeto, pois como o hospital é um “eterno canteiro de obras”, ele tem que “nascer com um plano diretor de verdade. São muitas obrigações inseridas, a atualização deve estar vinculada, senão o projeto é manco”. Assim, os autores descrevem as “Bases e Componentes Matriciais” que viabilizam a “Atualização Hospitalar Planejada”, onde o plano deve estar apoiado (Quadro 09).

<b>Bases</b>	<b>Componentes</b>
EXPANSÃO	Terreno, intra campus e extra campus / Áreas, dimensões, topografia / Solo / Micro-clima / Benfeitorias / Posturas / Oficinas / Programa de necessidades / Plano diretor / Plano de prioridades
ESPAÇOS	Espaços intra e extra muros / Espaços ocupados / Espaços reservados / Espaços destinados / Espaços emprestados / Espaços provisórios e permanentes / Espaços zoneados e setorizados / Espaços satélites / Espaços domiciliados / Espaços referidos / Espaços integrados
TERRITÓRIOS	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
FLUXOS E TERRITÓRIO	Circulação de pedestres, veículos, fluídos, suprimentos / Transporte / Mecanização, automação / Rendimento da circulação / Freqüência / Prioridade / Hierarquização / Segregação / Intra, extra, trans comunicação / Informação / Comunicação / Telemetria / Transmissão
VALÊNCIA	Integração / Co-relacionamento e condicionamento funcional / Interações / Fatores de utilização / Vetores qualitativos e quantitativos / Mais-valia posicional e proximal / Otimização relacional e de recursos humanos / Potencialização inter-relacional e de produtividade / "Preditividade" / Priorização / Atendimento a peculiaridades / Custo-benefício
FLEXIBILIDADE	Planejamento modulado / Eixos arquitetônicos e estruturais defasados / Passa-dutos horizontais, verticais, estruturais / Paredes, forros, pisos, instalações e equipamentos "voltários" / "Intercolúnios funcionais" / Pavimentos e espaços técnicos / Paredes técnicas e parede passa-dutos / Instalações extensíveis / Equipamentos / Potencial de atualização
FUNCIONALIDADE	Gerenciamento / Operacionalidade / Higidez / Abrangência sinérgica / Competitividade / Procedimentos / Desempenho assistencial, preventivo, diagnóstico, terapêutico / Qualidade evolutiva / Eficácia, 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
HUMANIZAÇÃO	Paisagem / Panorama / Insolação, ventilação naturais / Cores / Acústica / Odores / Iluminação / Lazer / Elementos dinâmicos / Brincoteca / Relações humanas / Estresse / Dimensões físicas e psicológicas / Conforto térmico / Conforto espiritual / Sala família / Sala de aula / Loja, flores, utilidades / Biblioteca / Lanchonete, refeitório
SEGURANÇA	Biossegurança / Acidentes / Infecção hospitalar / Pressão negativa em ambientes / Aspiração em rede / "Janelas suicidas" / Equipamentos seguros / Prevenção contra incêndio / Continuidade operacional, oxigênio, água, energia elétrica, outros / Qualidade do ar, água, vácuo, outros / Nível equipotencial / Prevenção choque, eletrocussão / Esterilização confiável / Portas resgata-pessoa

QUADRO 09 – Bases e Componentes Matriciais da atualização planejada.

Adaptado de: KARMAN, 2002.

A amplitude dos projetos, a complexidade do problema e o fato de que o hospital não pode parar de funcionar são elementos que requerem uma abordagem integral do processo (FOQUÉ, LAMMINEUR, 1995). Ou seja, é importante o entendimento por parte do planejador de que tudo isso deve ser feito com o hospital em funcionamento, prevendo-se a implantação do plano diretor em fases exeqüíveis operacional e financeiramente. Esta é uma condicionante fundamental para a viabilidade do plano.

Embora todos os elementos até então apresentados conceituem o que é um plano diretor, nada será realmente concretizado se este não for utilizado como referência no momento de implementar as ações. Portanto, os planos devem ser criados com base na credibilidade e na comunicação, de modo que os tomadores de decisão vejam que as orientações são legítimas, acertadas e representativas o suficiente para ser capaz de, muitas vezes, fazer com que as pessoas abram mão de seus valores e interesses em função do que é melhor para a instituição. “Sem credibilidade, o plano não funciona” (SABOYA, 2006). Alcançar tal objetivo talvez seja o que justifique que “*master planning is as much an art as a science*” (BAHNFLETH, 2004).

#### **4.2. Métodos de Plano Diretor para Hospitais**

Ao se pesquisar sobre métodos de elaboração de planos diretores para hospitais, uma parte expressiva dessa literatura foi encontrada na área de

administração, sob a forma de esclarecimento e de relato de experiência de quem contratou um serviço, e não de quem o elaborou.

Na área de arquitetura, as descrições encontradas são mais superficiais e normalmente são descritas como uma etapa inicial, preparatória para a elaboração de um projeto arquitetônico e, não, como um instrumento de planejamento futuro do hospital. Algumas referências dizem respeito a planos diretores urbanos e para universidades, o que é compreensível dada a complexidade que também os envolve.

Na literatura especializada em arquitetura hospitalar, Toledo (2002) também constata a falta de discussão e interesse sobre processos projetuais, citando apenas alguns “esforços” no desenvolvimento de metodologias que avaliam a qualidade das edificações, como a APO (Avaliação Pós-Ocupação)<sup>10</sup> e a Acreditação<sup>11</sup>, mas não do processo de produção das mesmas.

De qualquer maneira, pode-se dizer que o método de elaboração dos planos diretores segue os mesmos critérios necessários à estratégia de projeto para lidar com edifícios hospitalares, enunciados por Foqué e Lammineur (1995):

- ter capacidade estrutural: como ordenar e dimensionar a “complexidade caótica” da situação abordada, revelando e produzindo os modelos gerais das soluções escolhidas;
- estimular a dimensão criativa: essencial em cada situação que algo novo tem que ser descoberto e, portanto, o projetista precisa ser capaz de estar aberto a novas experiências, à auto-avaliação e à autocrítica;
- promover a capacidade comunicativa: supõe um processo de comunicação baseado no inter-relacionamento multidisciplinar.

---

<sup>10</sup> Por exemplo: CASTRO, J. (Org.) Avaliação pós ocupação-APO: saúde nas edificações da FIOCRUZ. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2004.

<sup>11</sup> Sistema de certificação para atestar a qualidade dos serviços prestados pelos EAS, incluindo critérios referentes ao edifício, infra-estrutura, manutenção, procedimentos assistenciais, gerenciais etc. (TOLEDO, 2002).

No estudo sobre o projeto de reestruturação do Hospital De Bijtjes, apresentado pelos autores anteriormente citados, o plano diretor é considerado parte da estruturação e análise do processo (ver Quadro 06). O ponto de partida foi o Plano de Diretrizes de Saúde do hospital, que indicava como a direção, os médicos, os enfermeiros, os técnicos e outros viam o futuro desenvolvimento da instituição (FOQUÉ, LAMMINEUR, 1995).

O primeiro passo foi, então, estudar esse documento e o programa inicial para, posteriormente, discuti-los em reuniões através de questionamentos do tipo: 'Isto é uma obrigação ou um desejo?'; 'A nossa interpretação sobre isto é a mesma que a de vocês?'; entre outros; e que resultou em um consenso a respeito do contexto geral. Juntamente com a técnica de observação participativa e a análise de formulários de atividades formou-se a base para o desenvolvimento do que os autores denominaram de "24-hour scenarios", onde para cada cenário foi alocado um programa físico. Em seguida, esses dados foram 'materializados' em formas arquitetônicas primárias, que possibilitaram ao cliente uma melhor visão de uma possível solução para o plano diretor do hospital.

O documento produzido por tais estudos possibilitou as análises seguintes em relação à situação do existente, à necessidade de recuperação, ao programa físico-funcional, aos custos estimados e ao tempo de planejamento e cronograma. Foram utilizados ainda recursos como o "*pattern language*" de Christopher Alexander, para orientar quanto ao nível de privacidade e assistência médica, possibilidade de quartos multifuncionais, circulação livre para cadeirantes etc.; e entrevistas, de grande valia para o esclarecimento do núcleo dos problemas. Juntos, o Plano Diretor e a tabulação

dos questionários constituíram a base onde os “impulsos criativos” puderam, então, começar a se concretizar.

Um outro método desenvolvido por Christopher Alexander divide-se em Meta Projeto e Projeto (Figura 14). A primeira fase refere-se à Conceituação, ou seja, discussões objetivas, dados do problema, experiências acumuladas etc.; seguida da Geração de Requisitos, que estabelece as prioridades do programa e sua hierarquização; segue para a Matriz de Requisitos, que visualiza as relações e estrutura o problema; e finaliza com o Diagrama Espacial, que é a representação gráfica de todo o processo. Já a segunda fase caracteriza-se pela solução arquitetônica em si, com estudo preliminar, anteprojeto, projeto e detalhes (GÓES, 2004).

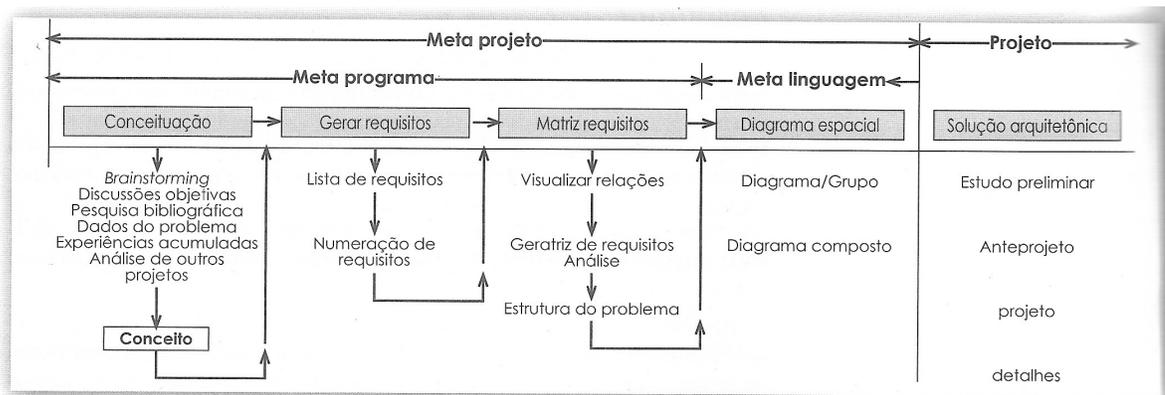


FIGURA 14 – Processo de projeto de Christopher Alexander.  
Fonte: GÓES, 2004.

Jones (1992) também cita o método de determinação dos componentes de Alexander, cujo objetivo é encontrar os componentes físicos adequados de uma estrutura espacial, de modo que cada um possa ser modificado independentemente para acomodar futuras alterações. A intenção do método parece estar relacionada a de um plano diretor, entretanto, quando Jones o detalha, este revela-se difícil de ser seguido já que é necessário listar todos os requisitos que influenciam a estrutura

espacial e que, no caso de um plano diretor hospitalar, torna-se um tanto complexo, uma vez que esses requisitos extrapolam os componentes físicos chegando a requisitos administrativos, assistenciais, financeiros e outros. A mesma comparação parcial também é possível no processo de Meta Projeto e Projeto de Alexander, onde a primeira fase está mais próxima da elaboração de um plano diretor físico.

Uma situação interessante que demonstra claramente a especificidade de edifícios de saúde ocorreu durante o processo de planejamento do Hospital Universitário Insel, em Bern, na Suíça, quando a equipe de projeto tentou por vários anos, em vão, definir o programa de necessidades de uma grande ampliação do hospital. Isso porque a cada ano, o surgimentos de novos procedimentos, novas necessidades etc. acabaram por impedir sua realização. Para resolver o problema, a equipe adotou um método de planejamento totalmente novo, recomendado pelo arquiteto Urs Hettich, que atendia a necessidade de adaptabilidade frente às mudanças em circunstância técnicas, sociais e políticas (NAGASAWA, 2007).

A diferença era que no método tradicional parecia mais fácil e econômico maximizar o projeto através da compreensão do todo e de suas interdependências. Entretanto, em edificações complexas como hospitais, a administração já havia aprendido que isso era praticamente impossível, pois são instituições muito dinâmicas para serem planejadas e construídas como se fossem “programaticamente estáticas”. Nesse sentido, o planejamento foi dividido em três sistemas, organizado e projetado conforme a expectativa de vida (NAGASAWA, 2007):

- Sistema primário: aproximadamente 100 anos;
- Sistema secundário: aproximadamente 20 anos;
- Sistema terciário: de 5 a 10 anos.

O sistema primário determinou toda a estrutura do prédio estabelecendo condições para posterior distribuição dos sistemas prediais, cujas interfaces foram minuciosamente estabelecidas. Assim, os outros dois sistemas, secundário e terciário, ficaram o mais independente possíveis (NAGASAWA, 2007).

Um sistema de classificação também é apresentado no artigo de Mavalankar e Abre (2002) que trata das fases de planejamento, projeto e execução, para reestruturação de unidades de emergência obstétrica. Nele os autores destacam a importância do estabelecimento ter um plano diretor que ajude no processo de projeto, uma vez que é um documento que diz como o hospital está e como poderá crescer no futuro.

A proposta acontece em três momentos: Avaliação, Planejamento e Implementação, dos quais o primeiro momento é o que mais se aproxima de um plano diretor, pois é quando se identificam as necessidades de reforma através de análise de ocupação, *layout*, capacidade e condição do edifício (elétrica e hidro-sanitária), e quando a participação de funcionários, gerentes de saúde e outros é bastante desejável. Então, as necessidades encontradas são organizadas dentro de uma ordem de prioridades que pode ser feita comparando-as segundo critérios de:

- A extensão em que as condições impedem a prestação dos serviços;
- Grau atual de uso e potencial de utilização;
- Localização quanto a regiões bem ou mal servidas pelo sistema viário (ruas, avenidas etc.);
- População atendida e avaliação de número adequado de médicos, enfermeiros e demais profissionais conforme a população;
- Liderança e motivação dos funcionários;
- Nível de satisfação do cliente;
- Apoio da comunidade;
- Custo de reforma e potencial de contribuição local.

Assim, de acordo com os critérios acima citados, os autores propõem o desenvolvimento de um sistema de pontuação que possa estabelecer o ranque de prioridades. Inicia-se, então, a próxima etapa que mescla ações de planejamento e de projeto. Em relação às primeiras, que são de interesse da presente pesquisa, destacam-se: conhecer e considerar os costumes da região, as legislações, dentre outros; planejar para o presente mas pensando no futuro, pois o planejamento da capacidade é uma importante decisão gerencial que deve ser analisada. Além disso, como os custos de reforma são altos, sobretudo em edifícios negligenciados por longo tempo, e como são poucos os recursos disponíveis, há uma tendência em se gastar primeiro com a “maquiagem”, porém, é essencial que as intervenções mais críticas sejam feitas antes que de o trabalho cosmético.

A preocupação, em alinhar o projeto com as necessidades da população e a capacidade instalada, também é observada no método apresentado por Mazure (1975). Seu processo de planejamento global em saúde que vai da esfera nacional, setorial e regional à realização do projeto de um estabelecimento assistencial, como mostra a Figura 15.

Para tanto, o autor apresenta o “Guia Metodológico” constituído por oito etapas, sendo que as quatro primeiras poderiam ser consideradas como da elaboração do plano diretor, em função das ações e atividades que as compõem. Tais etapas são apresentadas no Quadro 10, com exceção das duas últimas que se referem à operacionalização do estabelecimento após sua construção. Vale ressaltar que como esse é um método específico para o setor de saúde, ele abrange elementos temáticos diferenciados de um método de projeto geral.

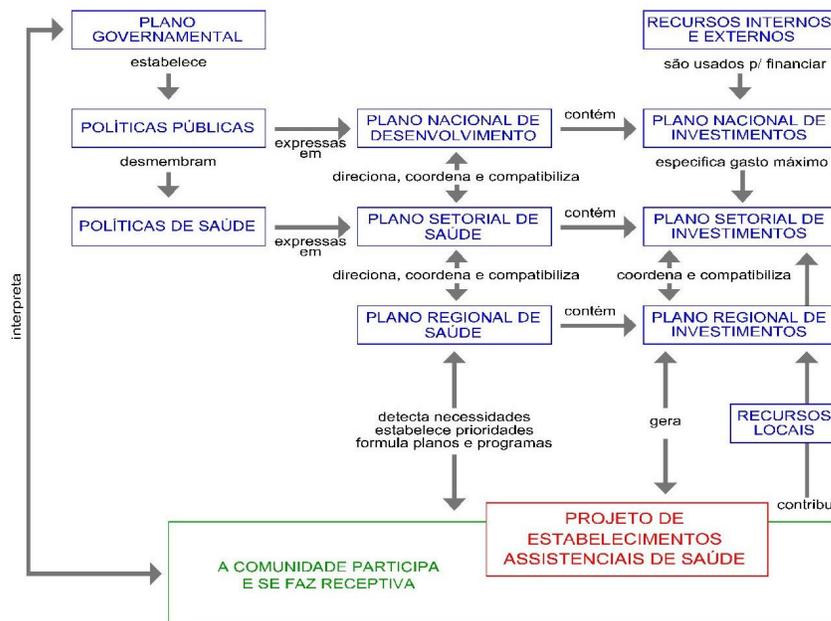


FIGURA 15 – Processo geral de planejamento de um EAS.

Traduzido de: MAZURE, 1975.

Etapa		Ações e Atividades	Objetivos
1ª. ETAPA	INVESTIGAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- delimitar a área a ser atendida</li> <li>- estudar a comunidade envolvida</li> <li>- estudar a situação da saúde</li> </ul>	Definir e conhecer: <ul style="list-style-type: none"> <li>- o universo de trabalho</li> <li>- o panorama geral de referência</li> <li>- o panorama específico da saúde</li> </ul>
2ª. ETAPA	ANÁLISES E CONCLUSÕES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- elaborar o diagnóstico da saúde</li> <li>- apresentar e avaliar as opções de ações</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- identificar problemas em relação com sua importância e magnitude</li> <li>- definir a esfera de problemas</li> <li>- estabelecer responsabilidades</li> <li>- identificar possíveis soluções</li> </ul>
3ª. ETAPA	DECISÃO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- selecionar opções</li> <li>- incluir a opção selecionada no plano de ação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- estabelecer responsabilidades em relação aos problemas e contribuir para sua solução</li> </ul>
4ª. ETAPA	ESTUDOS PRELIMINARES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- programação arquitetônica</li> <li>- pré-seleção do terreno</li> <li>- anteprojeto arquitetônico</li> <li>- anteprojeto de equipamentos</li> <li>- estimar o custo de: obra, equipamentos, administração de pessoal e operacional</li> <li>- estudo de viabilidade de execução e financiamento</li> </ul>	Prepara bases para soluções compatíveis com: <ul style="list-style-type: none"> <li>- os recursos disponíveis</li> <li>- os recursos que se podem encontrar</li> <li>- os recursos que se podem mobilizar</li> </ul>
5ª. ETAPA	ESTUDOS DEFINITIVOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- seleção do terreno</li> <li>- elaboração de projetos de arquitetura, engenharia e equipamentos</li> <li>- formular o plano de contratação de pessoal</li> <li>- definir os métodos de administração e operação</li> <li>- estudos finais de financiamento e futuro funcionamento</li> </ul>	Dispor de todos os estudos necessários para: <ul style="list-style-type: none"> <li>- iniciar a obra</li> <li>- administrar e operar conforme o estabelecido na solução</li> <li>- programar o financiamento integral</li> </ul>
6ª. ETAPA	EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES E PREPARAÇÃO PARA A FASE OPERACIONAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>- licitar e contratar a construção, equipamentos e sistemas de instalação</li> <li>- executar a obra</li> <li>- treinar o pessoal</li> <li>- formular regimentos administrativos e operacionais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contar com as instalações físicas, sistemas de instalações e pessoal contratado conforme a solução adotada.</li> </ul>

QUADRO 10 – Guia metodológico para o planejamento de projetos de hospitais.

Traduzido de: MAZURE, 1975.

O mesmo ocorre com o método proposto por Bahnfleth (2004) em artigo específico sobre planos diretores, no qual o conteúdo é um pouco mais direcionado. Esse autor apresenta o processo em uma pirâmide (Figura 16), cuja base representa o conjunto de informações que sustenta todos os elementos do plano e de onde é retirada a sua credibilidade. O cume da pirâmide é uma relação de prioridades e estimativas dos projetos necessários para acompanhar o crescimento físico e promover as recuperações e atualizações da edificação existente. Entre a base e o cume tem-se uma série de ações a serem executadas, bem como revisões para que o cliente tome conhecimento do processo.



FIGURA 16 – Pirâmide de um plano diretor conforme as etapas.  
Traduzido de: BAHNFLETH, 2004.

Miquelin (1992), por sua vez, também apresenta um modelo de reestruturação de edifícios hospitalares através de uma série de ações de planejamento divididas em três fases: Diagnóstico Físico e Operacional, Plano Diretor de Reestruturação, Detalhamento do Plano Diretor e Execução das Obras. O autor ressalta

que esse modelo está baseado em sua metodologia e experiência própria, já que não há regulamentação no Brasil sobre o tema.

De acordo com o autor, a primeira fase é a mais crítica por ser o momento de definição de critérios, métodos e finalidades da avaliação. Os resultados desse processo, apresentados por meio de relatórios analíticos, desenhos e maquetes simples, devem possibilitar:

- a compreensão do meio de atuação da instituição (sistema de saúde, capacidade de atendimento, indicadores sócio-econômicos etc.);
- a definição dos indicadores da situação operacional e gerencial (qualidade do atendimento, custeio, perfil dos recursos humanos e tecnológicos, investimentos etc.) e das alternativas de financiamento; e
- a identificação dos problemas físicos, tanto de manutenção como de reforma e ampliação de maior porte.

Já a etapa seguinte, denominada Plano Diretor de Reestruturação, é composta pelos seguintes documentos:

- programa de necessidades: planilhas com descrição dos ambientes quanto à ocupação, dimensões, equipamentos, mobiliário, fluxos, exigências ambientais, instalações especiais etc.;
- desenhos: planta geral dos pavimentos e cobertura, cortes longitudinais e transversais e elevações;
- memorial justificativo e descritivo;
- maquete volumétrica e zoneamento.

O objetivo, nessa fase, é permitir a compreensão do empreendimento sob diversos aspectos, a incluir o relatório de custos estimados para, então, estabelecer-se a ordem de “detalhamento do plano”, conforme possibilidades de recursos. Já as duas últimas etapas não se referem ao processo de planejamento hospitalar mas, sim, ao de elaboração do projeto arquitetônico e projetos complementares, ou seja, do “detalhamento em nível de arquitetura e engenharias”, e dos projetos operacionais,

manuais e regulamentos que seriam o “detalhamento em nível de administração” (MIQUELIN, 1992).

Um modelo similar ao de Miquelin é proposto por Góes (2006) que divide o processo de elaboração de planos diretores hospitalares em duas fases: Diagnóstico Físico-Operacional e Plano Estratégico. A primeira fase é composta pela especificação de critérios, métodos e objetivos da avaliação que leva a uma “leitura técnica, crítica e participativa do objeto estudado, realçando os principais elementos da realidade física e funcional”, e que irão orientar a próxima etapa.

Na seqüência, ocorre o detalhamento do Plano Estratégico através da realização de programas, planos e projetos onde são especificadas as ações de desenvolvimento do hospital. Deve contemplar, também, a organização espacial estabelecendo-se, assim como em uma cidade, o zoneamento das unidades, o uso e ocupação do solo e o sistema viário da instituição existente e/ou do edifício a ser construído. Esses documentos devem contemplar:

- Diretrizes gerais: destacar os problemas físicos, ambientais, sociais, econômicos e institucionais;
- Potencialidades do hospital: definir as ações de re-qualificação da situação existente, em função do diagnóstico ou das novas construções;
- Projetos: hierarquizar as intervenções necessárias ao realinhamento espacial e desenvolvimento das atividades de ensino, pesquisa e extensão, elaborando-se os projetos considerados de curto prazo;
- Recursos: identificar a disponibilidade de recursos para viabilizar a execução das ações listadas no plano.

Para finalizar, tem-se a implantação do plano sob todos os aspectos. Vale ressaltar que parece um tanto inadequado considerar, ainda dentro do processo de plano diretor, a elaboração de projetos de curto prazo, quando talvez deveria ser estipulada uma outra fase específica para essa atividade. Também não ficou muito

claro neste item o fato da hierarquização das intervenções apenas promover o desenvolvimento das atividades de ensino, pesquisa e extensão, e não das demais atividades de assistência médico-hospitalar e de apoio em geral.

Bross (2002b) também apresenta um exemplo de método utilizado durante o planejamento e a concepção arquitetônica do Hospital Unimed Araras. Nele, o início do processo ocorre por meio do diagrama de bolhas, que representa graficamente a dinâmica das relações e fluxos da futura edificação (Figura 17). Na seqüência, esse diagrama é traduzido para o projeto conceitual, onde as unidades hospitalares são espacialmente distribuídas com suas respectivas características de uso (Figura 18), para que a partir de então o projeto possa ser desenvolvido.

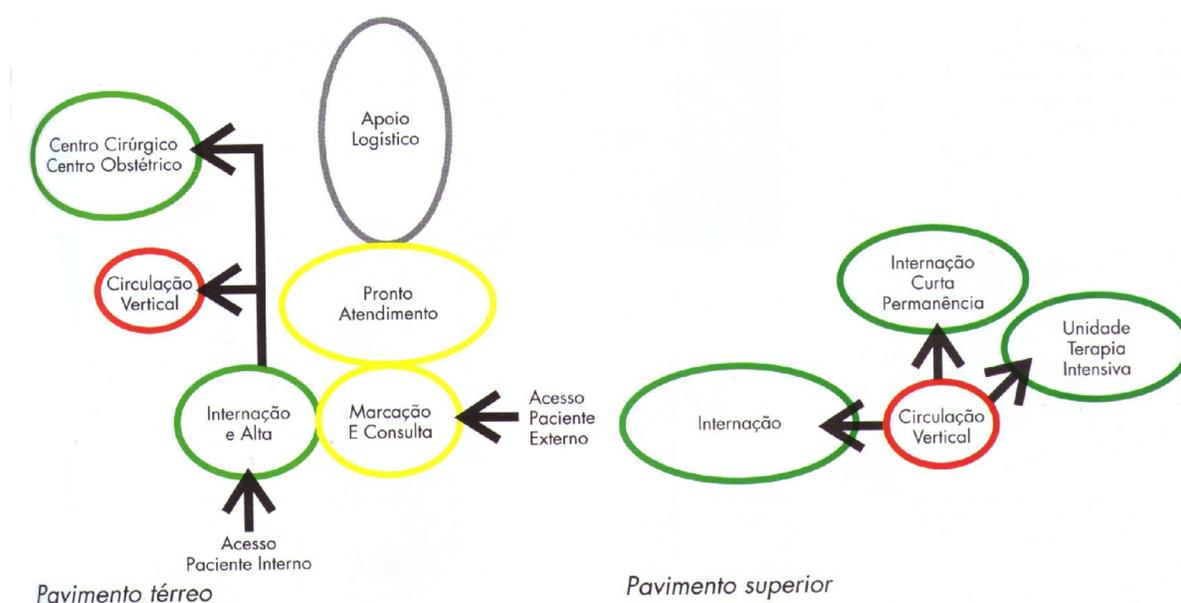
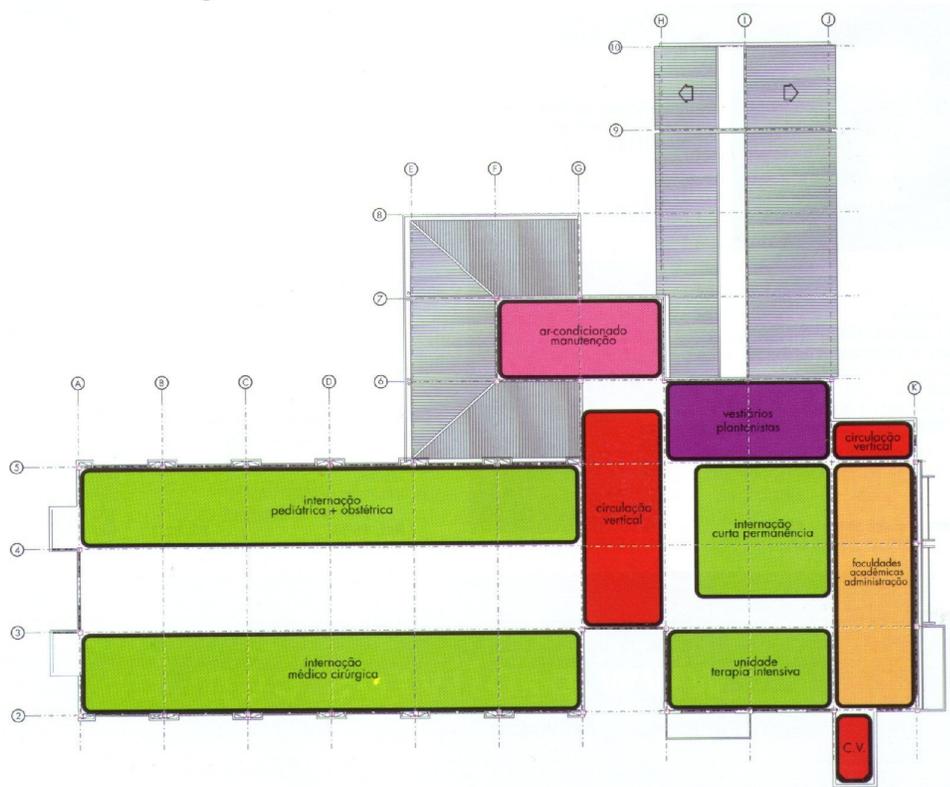
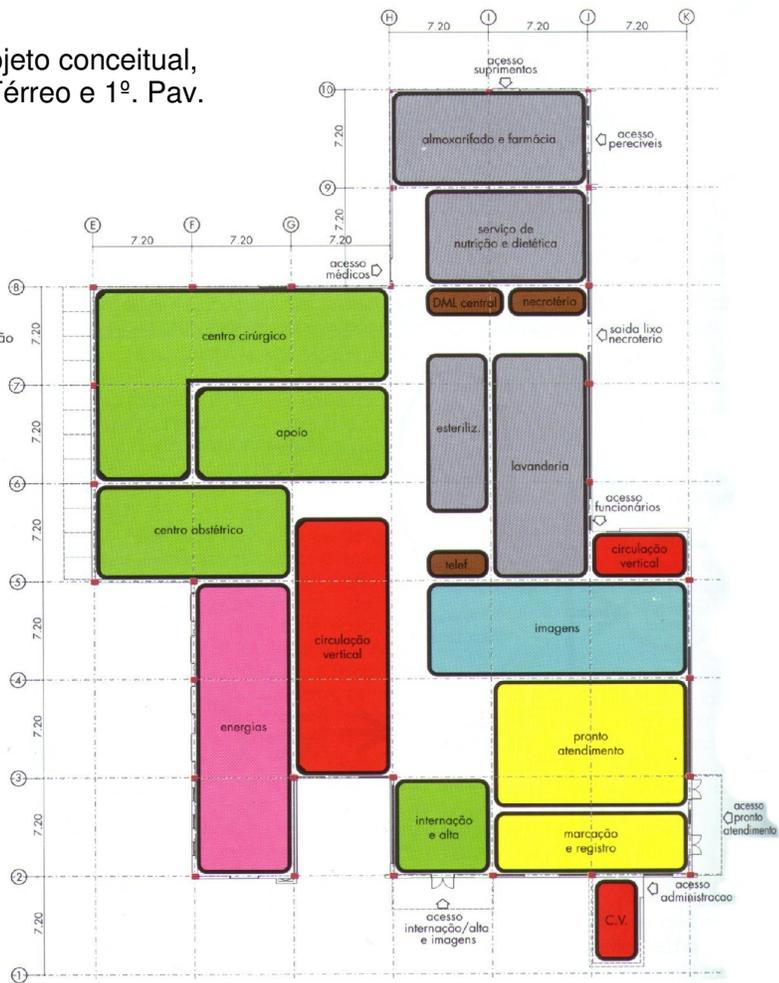


FIGURA 17 – Etapa 1: diagrama de bolhas para o Hospital Unimed Araras, Arq. João Carlos Bross. Fonte: BROSS, 2002b.

FIGURA 18 – Etapa 2: projeto conceitual, Hospital Unimed Araras, Térreo e 1º. Pav.  
 Fonte: BROSS, 2002b.

- paciente externo
- paciente interno
- facilidades acadêmicas / administração
- apoio diagnóstico
- serviços prediais
- serviços gerais
- circulação vertical
- facilidades de pessoal
- suprimentos



Assim como o diagrama de bolhas, a alocação espacial é uma técnica de planejamento que busca organizar espacialmente as atividades de acordo com critérios de frequência, distâncias e tempo de percurso entre unidades ou categorias profissionais. Miquelin (1992) explica que essa técnica foi desenvolvida a partir da década de 60 pelo Prof. B. Whitehead, do Departamento de Ciências da Construção da Universidade de Liverpool (Figura 19), Inglaterra, cujo interesse era a redução de custos operacionais e de deslocamentos desnecessários em centros cirúrgicos. O foco desse trabalho é a interação entre as diversas atividades, entendendo o projeto como um “processo de associação decomposto em cinco fases”.

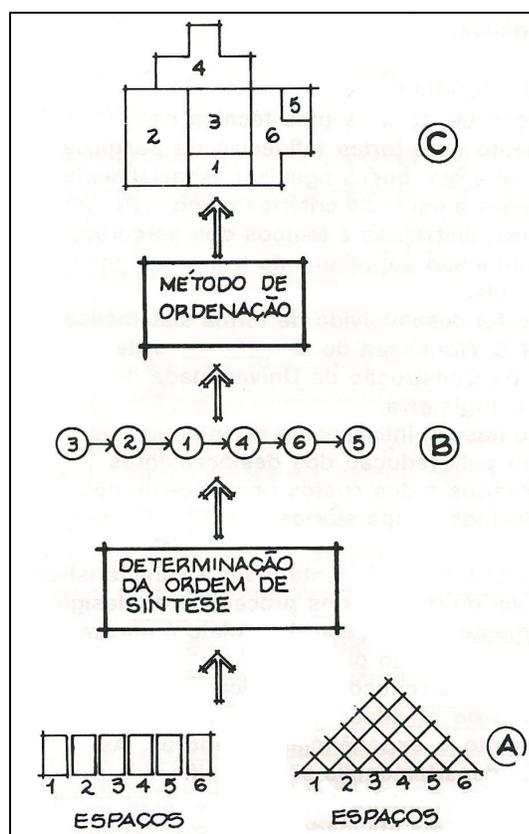


FIGURA 19 – Etapas do programa da Universidade de Liverpool, Inglaterra.

A. Dados básicos.

B. Cálculo da “ordem de síntese”.

C. Implantação dos espaços conforme a “ordem de síntese”.

Fonte: MIQUELIN, 1992.

As cinco fases do processo são: 1) coleta de dados em uma unidade hospitalar análoga, dados como: número de deslocamentos entre ambientes por categoria profissional, remuneração e área necessária para as atividades; 2) processamento dos dados numéricos em gráficos de linhas e cálculo para estipular o custo médio de “deslocamentos padrões” que, então, são organizados em uma matriz; 3) processamento dos dados para localização de atividades definidas, segundo a importância de maior interface com as demais atividades, organizadas em uma seqüência hierárquica ou “ordem de síntese”, relacionando a área necessária para cada uma a partir de um módulo padrão; 4) implantação dos elementos em *layout* esquemático seguindo a “ordem de síntese”, iniciando com a atividade mais solicitada ao centro, e posterior seleção da melhor opção através do cálculo da distância do módulo em relação ao custo do “deslocamento padrão”; 5) conversão do esquema em estudo definitivo com circulações (já embutidas na área das atividades), portas de acesso etc. (MIQUELIN, 1992).

A partir do trabalho de Whitehead, outras tentativas na área hospitalar foram realizadas com o desenvolvimento de modelos matemáticos e uso de computadores, como os de O. M. Agra, M. Z. Eldars, R. Radford e R. Muther. Como exemplo, Miquelin (1992) cita o proposto pelo Departamento de Arquitetura e Instituto de Tecnologia da Universidade de Lund, Suécia, cujo objetivo é a análise de *layouts* para edifícios com um ou dois pavimentos. Partindo-se da “ordem de síntese” de Whitehead, na qual o método se baseia, os espaços são agrupados de modo a permitirem o menor número de deslocamentos entre si. A partir de então, os grupos são divididos em dois pavimentos diferentes, determinando-se o eixo vertical de circulação para que sejam feitos os *layouts* (Figura 20), conforme a proposta original de

Whitehead. Cada uma das opções é testada, de acordo com padrões de circulação e custos de construção, e os resultados geram um gráfico (Figura 21) com duas curvas: uma, da freqüência de utilização da circulação vertical e a outra, da freqüência de deslocamentos horizontais. Em seguida é desenhada uma terceira curva da *performance* global, que combina as duas freqüências de acordo com a relação:

$$P = H + VEC$$

P = performance global  
H = quantidade de deslocamentos  
V = quantidade de deslocamentos verticais  
E = altura do pavimento  
C = coeficiente de ponderação referente à dificuldade prática de mudança de níveis

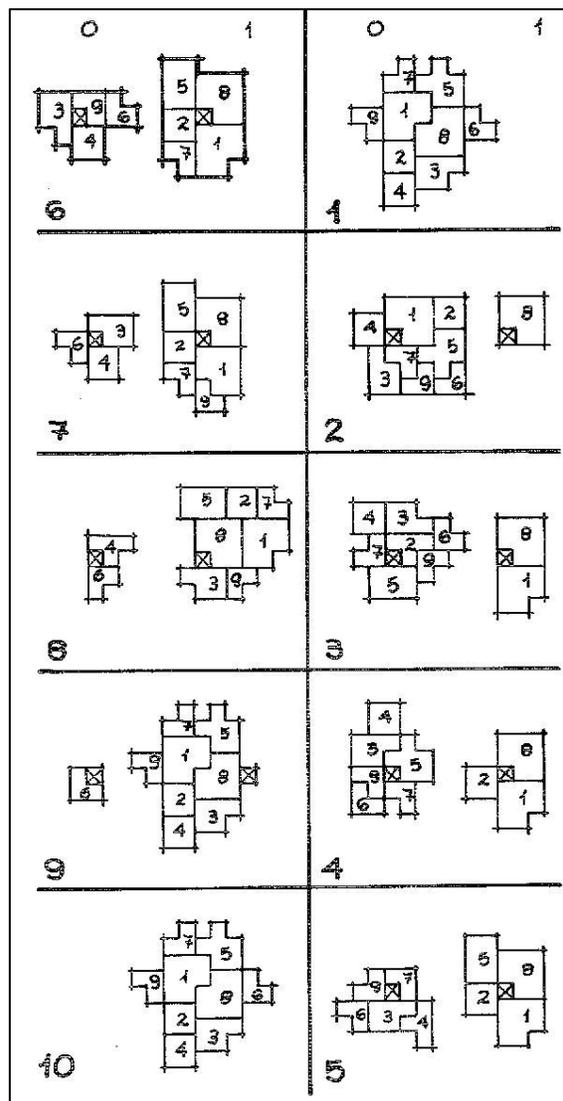


FIGURA 20 – *Layouts* alternativos com um ou dois pavimentos.  
Fonte: MIQUELIN, 1992.

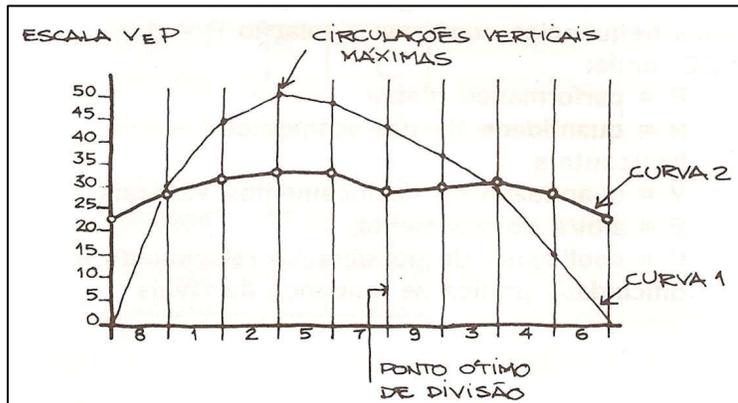


FIGURA 21 – *Layouts* segundo a frequência de uso da circulação vertical (curva 1) e deslocamentos horizontais (curva 2).

Fonte: MIQUELIN, 1992.

Pode-se observar no gráfico da Figura 21 que o *layout* 5 apresenta a maior dependência da circulação vertical, enquanto a opção 6 tem o menor volume de deslocamentos horizontais e uma quantidade média de deslocamentos verticais. Miquelin (1992) ressalta que o critério de circulação não é o único utilizado no método para avaliar a melhor distribuição das atividades e espaços, pois a este soma-se a análise dos custos de investimentos em construção, cujo resultado mais econômico, nesse caso, são aqueles que organizam a maioria das unidades de serviço no térreo, o que pode ser constatado nos *layouts* 1 e 5.

Contudo, uma questão já mencionada anteriormente em relação ao método de Alexander e que Miquelin (1992) conclui no caso das propostas das duas universidades é que são métodos que parecem não suportar a inclusão de critérios mais complexos de avaliação como orientação preferencial, natureza e volume de deslocamentos. Além disso, alguns instrumentos de planejamento têm um nível de sofisticação e dependência da computação tão elevado que inviabilizam a segregação do conhecimento em projeto de hospitais.

Vale esclarecer que as técnicas das universidades de Liverpool e de Lund estão relacionadas especificamente ao conceito de contigüidade, ou seja, o aspecto do planejamento físico referente à distribuição e à implantação das unidades e a relação entre as mesmas. Contudo, as técnicas não representam um método completo de planejamento físico para hospitais mas, apenas, parte dele, assim como as matrizes de interação, grafos e outras técnicas de agrupamento.

Essa afirmação pode ser explicada através da coletânea de métodos realizada por Jones (1992), em Design Methods, onde os mesmos são divididos em seis sessões, das quais duas interessam à pesquisa: os métodos de exploração das situações de projeto e os métodos de exploração da estrutura do problema. Dentre eles foram selecionados aqueles que mantêm similaridade com o conceito de plano diretor hospitalar, e estão resumidos no quadro a seguir.

Sessão	Método	Objetivo do Método
<b>Métodos de exploração de situações de projeto</b>	DEFINIÇÃO DE OBJETIVOS	Identificar condições externas com as quais o projeto deve estar compatível.
	PROCURA POR INCONSISTÊNCIA VISUAL	Identificar direções onde pesquisar para a melhoria do projeto.
	ENTREVISTA	Levantar informações que são de conhecimento exclusivo dos usuários.
	QUESTIONÁRIOS	Coletar dados utilizáveis de membros de uma ampla população.
<b>Métodos de exploração da estrutura do problema</b>	MATRIZ DE INTERAÇÃO	Possibilitar uma pesquisa sistemática por conexões entre elementos de um problema de projeto.
	REDE DE INTERAÇÃO (GRAFOS)	Representar graficamente o padrão de conexões entre os elementos de um problema de projeto.
	TRANSFORMAÇÃO DO SISTEMA	Achar meios de transformar um sistema insatisfatório de modo a remover os erros intrínsecos.
	MÉTODO DE DETERMINAÇÃO DOS COMPONENTES DE ALEXANDER	Encontrar componentes físicos adequados de uma estrutura espacial de modo que cada um possa ser modificado independentemente para acomodar futuras alterações ambientais.

QUADRO 11 – Métodos de projeto apresentados por Jones que se relacionam com planos diretores.

Adaptado de: JONES, 1992.

Observa-se que esses métodos poderiam ser considerados técnicas a serem utilizadas na elaboração de um plano diretor físico, uma vez que por si só não representam um processo integral. Alguns dos exemplos citados anteriormente descrevem uma técnica ou uma combinação delas, como as entrevistas aplicadas no Hospital De Bijtjes, de Foque e Lammineur (1995), e o diagrama de bolhas, no planejamento e concepção do Hospital Unimed Araras, de Bross (2002b).

Dando continuidade às propostas de método, tanto Strang (2006), em um artigo no *site* do Instituto Americano de Arquitetos, quanto Billington (2006), de um escritório canadense especializado no desenvolvimento de planos diretores, sugerem metodologias bastante similares. O primeiro divide o trabalho em quatro etapas, as quais foram correlacionadas (em destaque) com o fluxograma apresentado pelo segundo autor, como mostra a Figura 22.

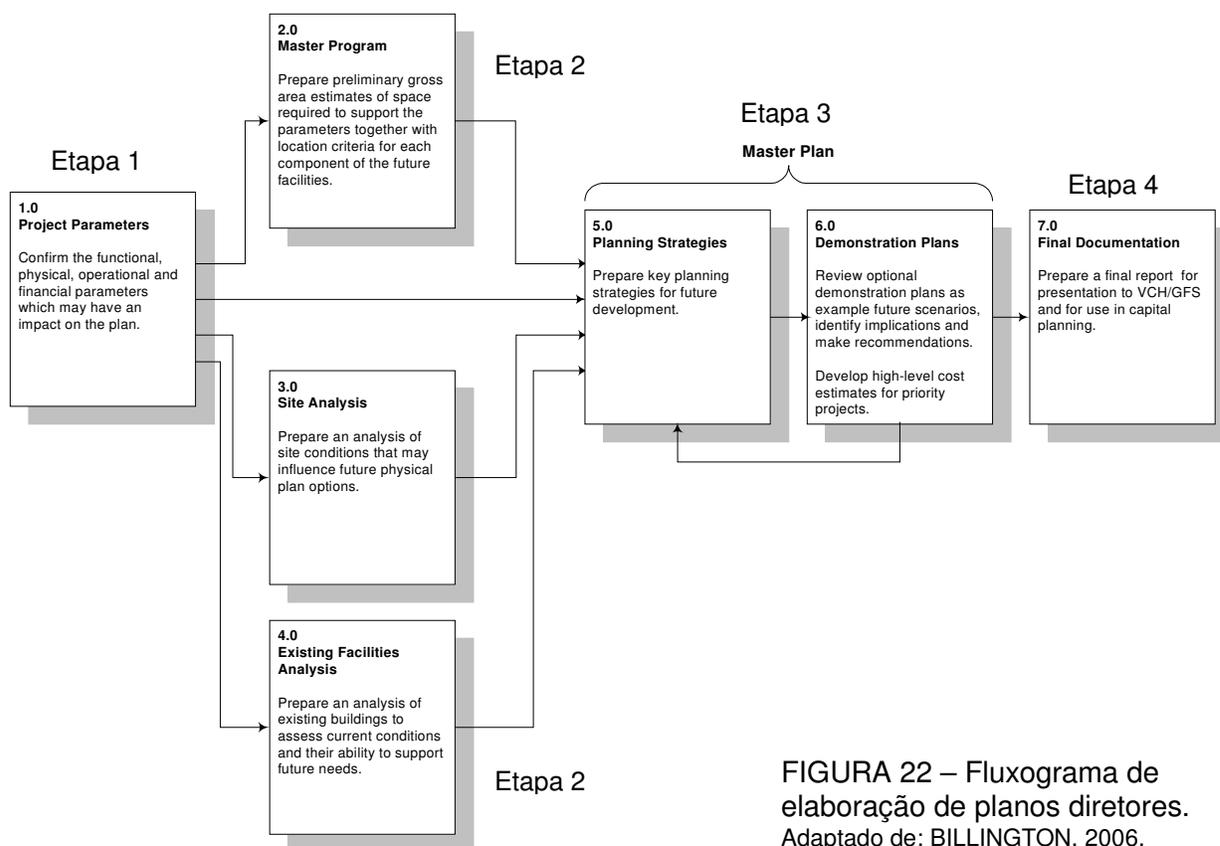


FIGURA 22 – Fluxograma de elaboração de planos diretores. Adaptado de: BILLINGTON, 2006.

Na Etapa 1, são realizadas análises do empreendimento quanto às legislações urbanas, manutenção, utilização do espaço atual e aparência, ou seja, dos parâmetros de projeto. Na Etapa 2, as análises referem-se às necessidades de espaço, avaliando-se o terreno e as edificações existentes, paralelamente a tendências de crescimento ou redução, novas tecnologias e demais fatores que afetam os espaços. Na Etapa 3, faz-se tradução dos parâmetros segundo os requisitos analisados, através de fluxos e zoneamentos internos, com o intuito de identificar o melhor arranjo espacial e a estratégia de desenvolvimento futuro. Os resultados podem ser ampliações, reformas, relocação ou construções novas, mas sempre em sincronia com o crescimento da própria instituição. Por último, são finalizados os desenhos esquemáticos junto à definição de metragens por tipo de unidade, áreas livres e volumetria do conjunto, para utilização no planejamento financeiro.

Mazzieiro (1998) também propõe uma estratégia metodológica que denomina de 'Plano Diretor' e que se divide em seis etapas: 1) Conhecimento do Problema, 2) Absorção de Novos Pressupostos, 3) Construção do Todo Conceitual, 4) Proposta de um Partido, 5) Desenvolvimento do Projeto e 6) Construção do Objeto. Segundo o autor, o plano diretor é definido como sendo o processo que "interliga um objeto existente a um novo objeto arquitetônico [...], por meio de um projeto arquitetônico, que se transforma em um outro todo construído". Na fase inicial deve-se conhecer o existente para a "avaliação de seus reais potenciais arquitetônicos e a identificação de uma possível ordem tipológica subjacente à forma [...] desse objeto". Então, os dados são interpretados e organizados pelo arquiteto, a partir dos quais se constrói o conceito e depois o partido, a orientar todo o processo de projeto até a construção da obra.

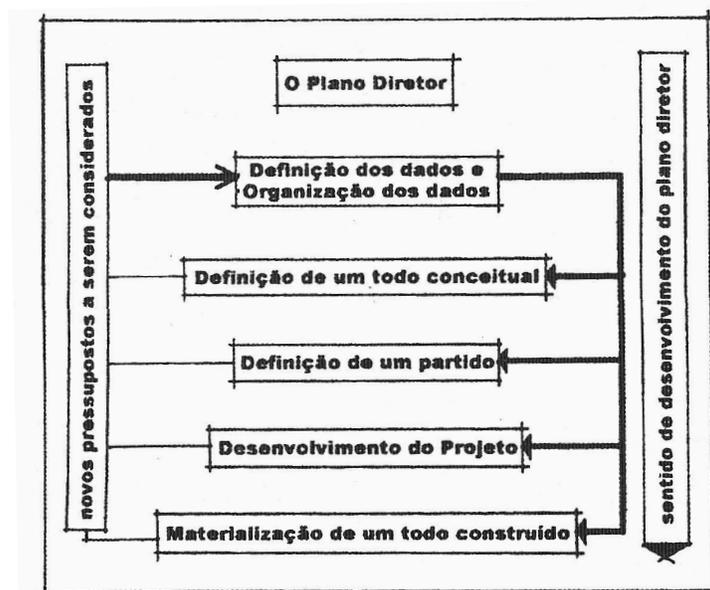


FIGURA 23 – Processo de plano diretor segundo Mazzeiro.  
 Fonte: MAZZIEIRO, 1998.

Entretanto, essa proposta está mais próxima de ser um método de projeto a ser a elaboração de um plano diretor, por referir-se mais significativamente ao projeto, ou seja, ser mais uma “ferramenta ordenadora do processo projetual”, do que uma preocupação em compatibilizar a estrutura física com os demais requisitos gerenciais e tendências futuras, a indicar diretrizes para o desenvolvimento da instituição como um todo. Além disso, projeto e construção são considerados parte integrante do plano (Etapas 5 e 6), o que não condiz com a descrição de plano diretor feita pela maioria dos autores anteriormente citados.

Interessante notar também a expressão “novo todo”, diversas vezes utilizada por Mazzeiro (1998), que leva à idéia de se realmente chegar a uma fase final, de quando o conjunto foi inteiramente renovado. Será que na arquitetura hospitalar consegue-se alcançar e identificar esse “novo todo”? Aparentemente não, pois como Karman (2002) diz: “o hospital é uma arquitetura inacabada [...], um permanente

canteiro de obras”. Contraditoriamente, o próprio autor (MAZZIEIRO, 1998) afirma que o plano diretor não termina quando se finalizam as construções, uma vez que o plano deve acompanhar as novas reestruturações físicas que surgirão como “algo sem fim, assim como a própria existência do hospital, que somente se apresenta vivo e viável se em contínuo desenvolvimento no tempo”.

E será que é só por meio do “projeto arquitetônico” que se chega a um “novo todo construído”? Será que com toda complexidade que envolve o edifício hospitalar, apenas o projeto arquitetônico é suficiente para alcançar tamanho objetivo? Por tudo isso nota-se que o autor apresenta mais um processo de projeto que de um plano diretor hospitalar, mesmo porque ao analisar o plano diretor de 1994 da Santa Casa de Belo Horizonte, o autor afirma interessar-lhe os aspectos arquitetônicos, mesmo sabendo da influência de questões de ordem estrutural, financeiras e de recursos humanos (MAZZIEIRO, 1998).

Por outro lado, Mazzeiro (1998) enfatiza que a reestruturação hospitalar não é implementada de uma única vez, devendo o processo considerar a existência do tempo e “conter uma ruptura”, ou seja, deve-se “ter um certo grau de aceitação de alterações, no decorrer do tempo [...] para que novos pressupostos de projeto sejam absorvidos, à medida que sejam necessários”. Mesmo considerando que o plano deve ser revisto, difícil talvez seja vê-lo como “ruptura” e, não, como contínuo processo de evolução e incorporação de elementos.

Para justificar questionamentos à pesquisa de Mazzeiro, Shannon (1996), em um artigo, descreve sete maus entendimentos comumente compartilhados por executivos do setor de saúde, mas que também podem ser aplicados a outros profissionais, como neste caso. Vale destacar que o item 2 da listagem a seguir relata

justamente isso: muitos vêem o plano diretor como projeto, necessário apenas durante a elaboração do mesmo.

- 1) “Planos diretores apenas geram esquemas de zoneamento e plantas baixas”. Entretanto, Shannon (1996) explica que bons planos apresentam elementos arquitetônicos em partes, explicando-os por inteiro dentro do contexto. Ao se planejar um centro de cirurgia ambulatorial, por exemplo, um tópico importante para discussão são as projeções futuras para esse tipo de serviço de saúde, enquanto que as plantas de intervenção no espaço físico ajudam a ilustrar as opções de espaço e de investimentos financeiros necessários para tais opções.
- 2) “Planos diretores são apenas necessários durante a elaboração de projetos”. Pelo contrário, os bons planos devem ser entendidos como um esforço contínuo, não apenas como um exercício para um projeto. Apesar de comumente confundidos com projetos, os planos são mecanismos adaptáveis que ajudam a instituição buscar melhorias coletivas. De qualquer forma a realização de projetos e construções pode servir como ótima razão para se iniciar um plano diretor, porém este não deve ser considerado terminado após a conclusão das obras.
- 3) “Planos diretores exigem um enorme compromisso financeiro”. O autor (1996) diz que muitas instituições não têm um plano diretor por falta de capital para melhorar sua estrutura física, porém, esta visão deve ser o resultado de um bom plano e, não, uma decisão arbitrária feita antes do plano ser realizado.
- 4) “Planos diretores só são necessários para substituição de construções antigas e para novas edificações serem construídas”. Contudo, planos diretores eficientes abrangem uso atual e futuro para todas as instalações físicas, existentes ou

planejadas, além de ajudar gestores em tomadas de decisão quanto à utilização dos recursos físicos na melhoria da prestação dos serviços de saúde.

- 5) “Planos diretores focados em reformas significam entradas deslumbrantes e maquiagem de fachadas”. Segundo Shannon (1996) já não se considera mais reestruturação de estabelecimentos meramente por razões cosméticas, pois todas as intervenções devem ser analisadas de acordo com todos os objetivos estratégicos, financeiros e operacionais da instituição.
- 6) “Planos diretores são exercícios puramente quantitativos”. Apesar de grande parte da elaboração de um plano ser de caráter quantitativo, “garimpar números” pode ajudar gestores a identificar oportunidades de economia, a constituir um esforço do pensamento estratégico.
- 7) “A melhor maneira de um plano diretor resolver a falta de espaço é construir mais espaço”. Às vezes a solução mais apropriada realmente é a construção de novas edificações, entretanto, bons planejadores fazem primeiro o melhor uso do espaço existente, para depois aumentar a área.

Como se pode observar, o entendimento do que é plano diretor, no caso para hospitais, é um tanto quanto diversificado e até divergente, de acordo com os autores estudados, diante desse quadro, torna-se difícil uma identificação mais definitiva do que venha a ser “método”. De qualquer forma, os exemplos anteriormente descritos sintetizam, em parte, o que seriam métodos de plano diretor hospitalares e possibilitam ser comparados aos dados obtidos através do estudo de casos, no capítulo seguinte.

Vale observar ainda que as propostas aqui apresentadas vão de encontro a algumas das questões levantadas sobre complexidade e métodos de projeto, no capítulo anterior. Um dos aspectos que mais chama a atenção é a diversidade de elementos e atividades que envolvem o processo, incluindo: definição de objetivos; entrevistas e questionários; técnicas de observação; uso de *“pattern language”*; ranque de prioridades com sistema de pontuação; matrizes e diagramas de bolhas; entre outros. A complexidade do programa, o aumento do tamanho dos projetos, a multidisciplinaridade e a sistematização das tarefas ficam claros nos métodos apresentados, sobretudo a confirmação do papel do arquiteto enquanto estudioso da realidade do objeto e seus problemas, e também propositor de ações para transformação futura do mundo, muito mais que executor de desenhos. Confirma-se, portanto, a expansão da profissão, acrescida de uma base mais ampla de conhecimento e especializações, a exemplo da própria responsabilidade de elaborar um plano diretor hospitalar.

#### **4.3. Exemplos de Planos Diretores Hospitalares**

Como foi dito anteriormente, muitos dos artigos encontrados referem-se a “passos” para elaboração de planos diretores sob o ponto de vista da administração hospitalar, principalmente quando a pergunta é: *“to build or not to build”* (LANSER, 2003). A dúvida sobre se é melhor reformar ou construir novas instalações é freqüentemente encarada por gestores de estabelecimentos de saúde que se dividem entre a vontade de ter um novo edifício e a necessidade de multiplicar cada centavo

investido, daí a importância de um processo que separe o ‘necessário’ do ‘bonito’ (LANSER, 2003; WOJTKOWSKI, DOLAN, 2004).

No caso do Bronson Methodist Hospital, em Kalamazoo, Michigan, o plano diretor avaliou e trabalhou diversos aspectos simultaneamente, indo do zoneamento aos custos das unidades hospitalares, contando com a participação de: diretores, médicos, administradores, gerentes técnicos e de manutenção, além da consultoria externa especializada de planejadores, arquitetos, engenheiros e outros. À medida que as informações foram sendo reveladas, esclareceu-se que era mais apropriado construir uma nova edificação ao invés de reformar, já que esta não seria suficiente para tornar o edifício operacionalmente eficiente. Entretanto, em outro hospital americano, o Riverside Medical Center, em Newport News, Virginia, foi possível modernizar a quarentenária estrutura existente, de modo a melhorar a eficiência operacional sem sacrificar sua localização privilegiada (LANSER, 2003).

Já no Skaggs Community Health Center, em Branson, Missouri, algumas obras foram iniciadas sem qualquer estudo das necessidades e sem nenhuma conexão com a estratégia da instituição. Essa situação cobrou uma revisão do plano diretor original que foi redimensionado para uma escala menor, devido aos altíssimos custos de implementação e por não mais atender às necessidades do hospital (WOJTKOWSKI, DOLAN, 2004). Tal fato comprova o quão importante é a compreensão de que o plano é um documento vivo, que precisa ser atualizado e também de que sua elaboração deve ser centrada na realidade, para que não se torne algo inexecutável e seja “engavetado”.

Outro exemplo é o Winter Park Memorial Hospital (STOKER, 1993), em Winter Park, Flórida, cuja atualização do plano diretor de 1990 prevê uma redução de mais de 100 leitos nos próximos anos (de 339 leitos para 220), acompanhando a tendência de des-hospitalização mundial, vista anteriormente. Com isso, o plano estabelece uma redução em 20% da área construída e o aumento do estacionamento, de acordo com a ordem de prioridades das ações descritas no Quadro 12.

<b>Etapa</b>	<b>Descrição</b>	<b>Observação</b>
1ª. ETAPA	Construção de uma unidade de cirurgia ambulatorial.	Das cirurgias que hoje são feitas no Centro Cirúrgico, a previsão é que 90% sejam feitas em nível ambulatorial.
	Construção de mais uma UTI.	Precisão de que as pessoas que vão ficar no hospital são as em estado mais crítico.
	Ampliação da área de embarque e desembarque de pacientes.	
	Readequação da cabine de força.	Aumento de carga devido às novas construções da 1ª. Etapa.
	Reformulação da Avenida Edinburgh.	Depois de estacionarem, muitas pessoas têm que atravessar essa avenida com carros em alta velocidade.
2ª. ETAPA	Re-locação dos serviços administrativos e de funcionários com reformas e ampliações de áreas existentes.	
	Demolição do atual edifício da administração.	Liberar terreno para a construção da nova unidade de radiologia.
	Construção de uma sala para reunião da comunidade.	
3ª. ETAPA	Construção da unidade de radiologia e demais serviços de imagem.	Melhorar o crescente fluxo de pacientes.
	Possibilidade de construção de um novo prédio de escritórios médicos.	
4ª. ETAPA	Possibilidade de ampliação e melhorias do estacionamento da unidade de emergência, com nova sinalização.	

QUADRO 12 – Etapas do plano diretor do Winter Park Memorial Hospital.  
Adaptado de: STOKER, 1993.

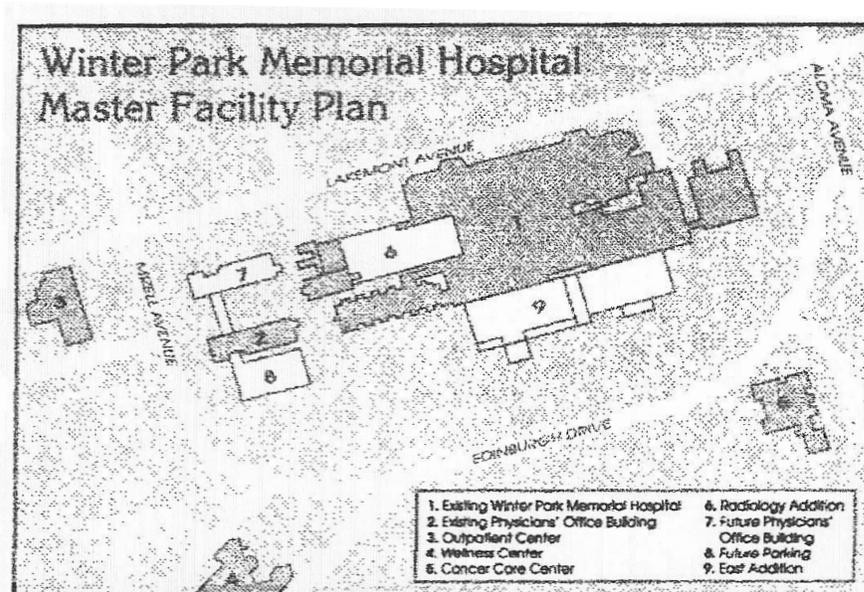


FIGURA 24 – Novo plano diretor do Winter Park Memorial Hospital.  
 Fonte: STOKER, 1993.

Os casos apresentados anteriormente são todos norte-americanos unicamente pelo fato de ter sido o país com maior número de exemplares. No Brasil, a literatura também apresenta poucos exemplos e de forma bastante sucinta. Mesmo com a constatação de que há uma quantidade representativa de hospitais no país com esse tipo de planejamento, apenas uma pequena parte teve seus planos apresentados em publicações ou em trabalhos científicos.

Um dos exemplos é o Centro de Saúde e Hospital “Linha de Frente”, do arquiteto Jarbas Karman, que consiste em uma proposta da década de 80 para a criação de um equipamento de saúde que se inicia com a prestação de serviços ambulatoriais, crescendo posteriormente até se tornar um hospital geral com 100 leitos. Para tanto, seu plano diretor define um modelo de expansão formado por módulos de cerca de 200 metros quadrados cada, que podem ser construídos pelo sistema

convencional ou com elementos pré-fabricados, chegando à etapa de 100 leitos com 4.000 metros quadrados, ou seja, 20 módulos (MIQUELIN, 1992).

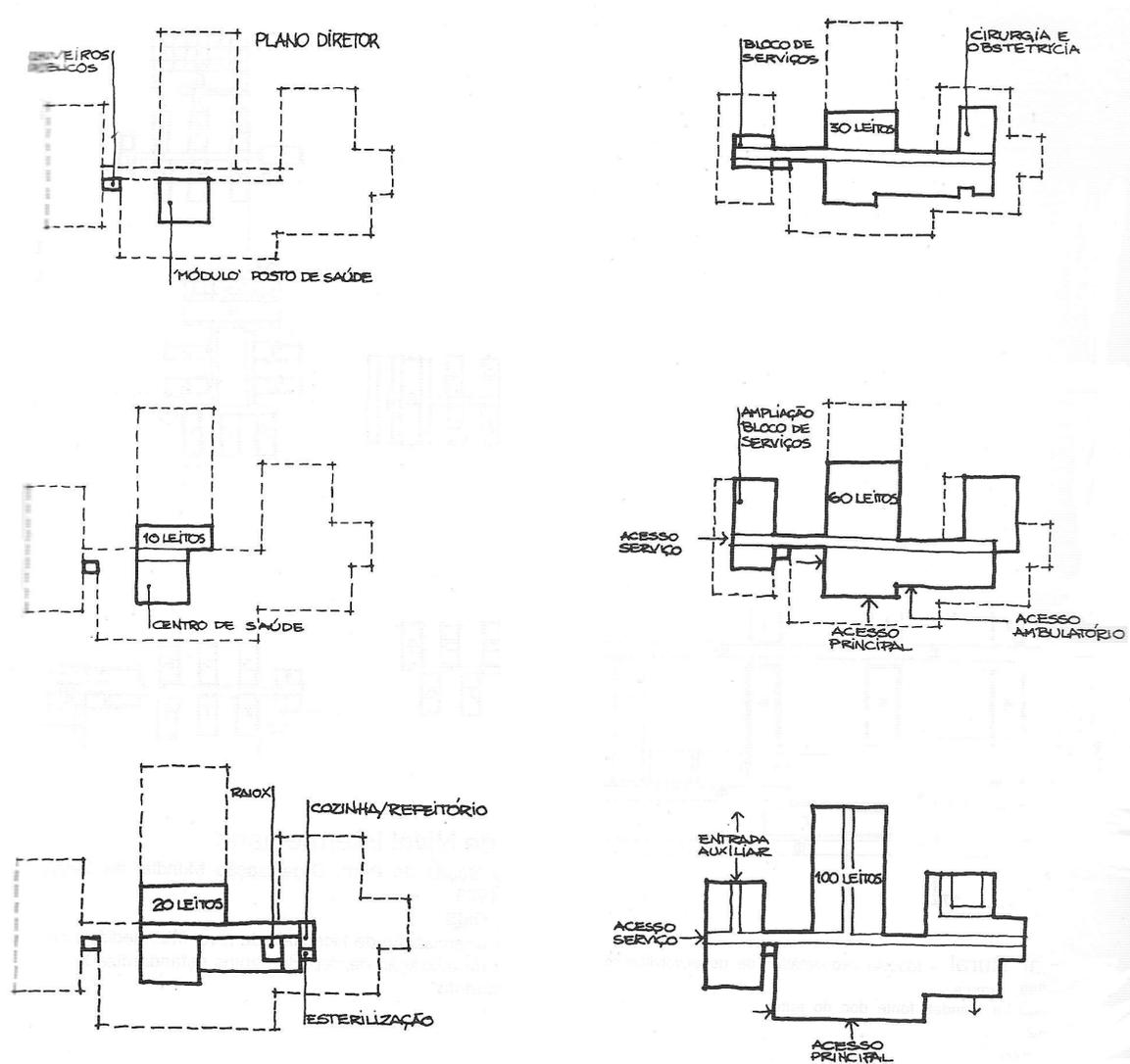
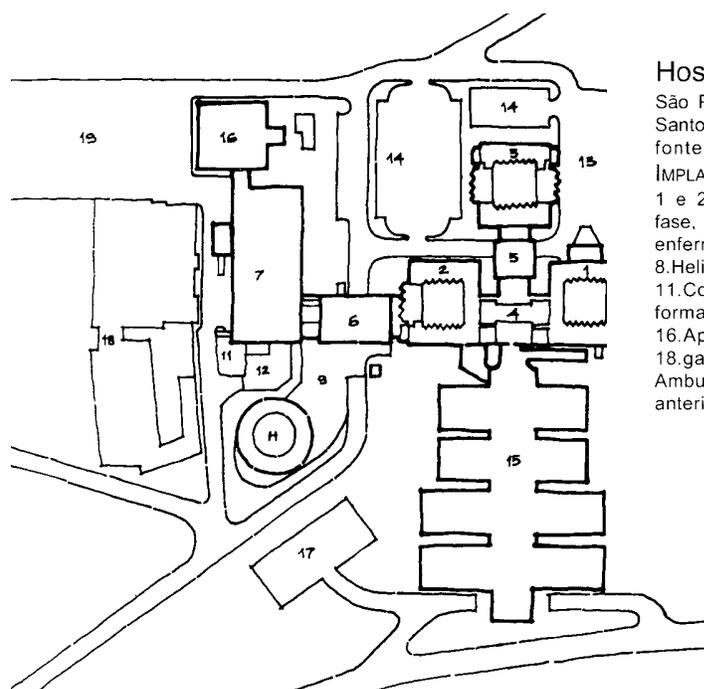


FIGURA 25 – Plano diretor do Centro de Saúde e Hospital “Linha de Frente”, 1980.  
Fonte: MIQUELIN, 1992.

Já o plano diretor do Hospital do Exército, em São Paulo, elaborado pelo arquiteto João Carlos Bross e demais profissionais, de aproximadamente 15.500 metros quadrados, busca a reestruturação do edifício existente em duas etapas, aumentando-se a capacidade final para 360 leitos. Na primeira fase, como o hospital não pode parar

e não havendo espaço ocioso, foram propostas duas torres com cinco pavimentos cada mais o andar técnico para abrigar 244 leitos, a unidade de emergência, centro cirúrgico, UTI, banco de sangue, conforto médico e setor administrativo. Na mesma etapa também está prevista a construção do bloco de serviço, contendo almoxarifado, lavanderia, farmácia, esterilização, oficinas, vestiários, patologia e medicina legal (MIQUELIN, 1992).

Na segunda fase, com a transferência dos setores para as duas novas torres, as edificações existentes vão sendo desativadas e demolidas, criando terreno para a construção de uma terceira torre para 100 leitos de internação de psiquiatria, pacientes presos e um auditório de 200 lugares. A figura abaixo apresenta a implantação final, formada pelo conjunto de edifícios construídos de acordo com as etapas previstas no plano.



#### Hospital do Exército,

São Paulo, 360 leitos, arq João Carlos Bross, Altino Mário dos Santos, Ricardo Júlio Leitner, Arnaldo Villares de Oliveira, fonte "Projeto"

#### IMPLANTAÇÃO FINAL

1 e 2.torres de internação da 1a. fase, 3.Internação da 2a. fase, 4.Circulação vertical, 5.Ampliação das áreas de enfermagem - 2a. fase, 6.Vestiários, 7.Bloco industrial, 8.Heliponto, 9.Pátio de emergência, 10.Central de Oxigênio, 11.Combustível-caldeiras, 12.Pátio de velório, 13.Praça de formatura, 14.estacionamento, 15.Ambulatório, 16.Aprovisionamento, 17.estacionamento ambulatório, 18.garagem, 19.pátio de formatura  
Ambulatório, provisionamento e garagem são construções anteriores ao Plano Diretor.

FIGURA 26 – Plano diretor do Hospital do Exército, São Paulo.

Fonte: MIQUELIN, 1992.

Outro exemplo é o Hospital Gastroclínica, em São Paulo, projetado pelo arquiteto Oscar Niemeyer e inaugurado na década de 60. Esse hospital sofreu diversas intervenções, sem qualquer planejamento, até 1988, quando foi realizado, pelo arquiteto Lauro Miquelin, um plano diretor que passou a organizar alterações em sua estrutura física. A partir de então foram executadas reformas e ampliações como a criação de novas áreas de pronto atendimento, diagnóstico por imagem e tratamento ambulatorial, com aproximadamente 7.000 metros quadrados, além de estarem previstas a reforma do centro cirúrgico, a construção de uma nova UTI e a melhoria das condições ambientais das unidades de internação (MIQUELIN, 1992). Desse modo, o hospital estaria organizado da seguinte forma na última etapa do plano:

**Bloco Principal:**

- Subsolo 2: energias e oficinas
- Subsolo 1: lavanderia, cozinha, necrotério, vestiários
- Térreo: emergência, radiologia e imagem, admissão e alta, e laboratório
- Sobreloja: centro cirúrgico, UTI, hemodinâmica
- 1º. Pav.: centro obstétrico, berçário, maternidade
- 2º. ao 6º. Pav.: internação
- 7º. Pav.: administração

**Centro Médico:**

- Pilotis: auditório, lanchonete
- Térreo: recepção, sistema de informações, consultórios, fisioterapia e banco
- 1º. Pav.: consultórios e tratamento
- 2º. Pav.: hemodiálise, quimioterapia, endoscopia, ergometria e consultórios

Pode-se citar, também, o Hospital Israelita Albert Einstein localizado em São Paulo e construído em etapas. O projeto inicial, realizado na década de 50 por Rino Levi, teve que ser ampliado quase 20 anos depois, quando o arquiteto Jarbas Karman realizou o plano diretor que serviu como elemento ordenador dessa expansão, bem como de todos os projetos futuros. Dessa forma, cada construção nova levou à

recuperação das edificações anteriores, com o intuito de acompanhar avanços médicos, técnicos e administrativos (PLANO..., 1997).

Já o complexo do Hospital das Clínicas de São Paulo criado há mais de 60 anos (1944), quando a Faculdade de Medicina deixou as antigas edificações da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo, tem evoluído através de inúmeras ampliações e reformas definidas a partir do plano diretor de 1982. Dentre elas destacam-se: ampliação do INCOR (Instituto do Coração), construção do Instituto da Mulher e reforma do Instituto Central (MIQUELIN, 1992).

Apesar de o arquiteto João Filgueiras Lima, ou Lelé, não se referir diretamente à elaboração de plano diretor em seus projetos de saúde, observa-se em seu processo de desenvolvimento certa preocupação com o planejamento da obra, o que está relacionado ao tema desta pesquisa. No caso da Clínica Daher, Brasília, 1977, por exemplo, o arquiteto prevê a implantação em etapas, que acontecem à medida que o nível de complexidade da assistência aumenta (Figura 27). Na 1ª. Etapa, as instalações atendem às necessidades de dois cirurgiões plásticos, com um programa mais simples; na 2ª. Etapa Provável, a clínica incorpora as especialidades de mastologia e endocrinologia, sendo ampliada de acordo com o programa. Interessante notar que há também uma 2ª. Etapa Eventual, planejada para que seja possível a transformação em hospital geral ou de especialidades, tendo de 50 a 60 apartamentos, além de contar com uma área de terreno reservada para edificações com destinação imprevisível (LATORRACA, 1999).

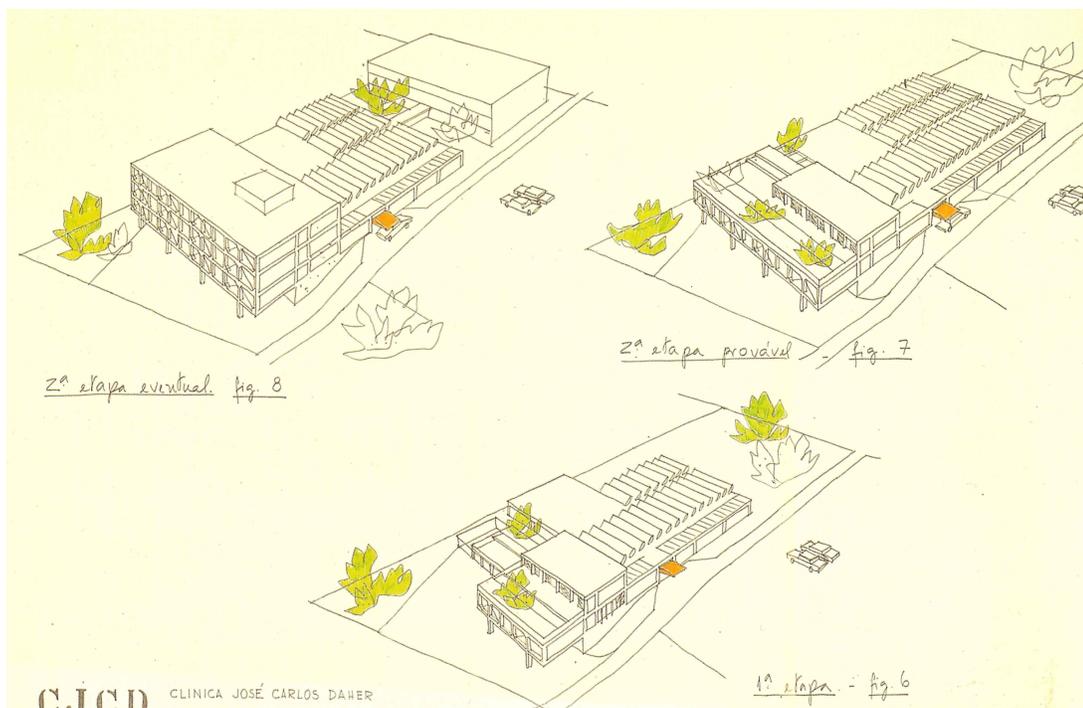


FIGURA 27 – Clínica Daher, Brasília, 1977, Arq. João Filgueiras Lima.  
Fonte: LATORRACA, 1999.

Outros exemplos da arquitetura de João Filgueiras Lima são os Hospitais de Doenças do Aparelho Locomotor da Rede Sarah Kubitschek que têm, nos princípios gerais do partido arquitetônico, conceitos que vão de encontro às propostas de um plano diretor, a saber:

- **Flexibilidade e Extensibilidade da Construção:** baseia-se na necessidade do sistema construtivo permitir a obtenção de espaços flexíveis, onde cada unidade possa crescer independentemente, sem prejudicar as circulações internas; e previsão de aumento do número de leitos no futuro, desde que garantidas a capacidade operacional e a ocupação urbana racional.
- **Flexibilidade das Instalações:** refere-se ao emprego de tubulações visitáveis para facilitar a manutenção e a atualização tecnológica, a possibilidade de implantação gradativa, sem prejuízos ao funcionamento do hospital.
- **Padronização de Elementos da Construção:** facilitam a rotina de manutenção predial e podem, pela repetição, ser um fator de redução de custo da obra (LATORRACA, 1999).

Para a integração do hospital de Belo Horizonte à Rede Sarah, em 1993, foi necessário um diagnóstico da situação dos prédios existentes, a orientar a definição do projeto e do plano de execução. Dessa forma, foi possível estabelecer um controle rigoroso das etapas de construção, minimizando riscos de erros técnicos comuns em obras de reforma e possibilitando, paralelamente, o funcionamento das unidades mais importantes do hospital (LATORRACA, 1999).



FIGURA 28 – Hospital do Aparelho Locomotor Sarah Kubitscheck, Belo Horizonte, 1993, Arq. João Filgueiras Lima.  
Fonte: LATORRACA, 1999.

O atual complexo hospitalar de Belo Horizonte é formado por diversas edificações implantadas ao longo de mais de 40 anos, tendo a torre principal de internação e um bloco anexo a ela (centro cirúrgico e laboratórios) como o conjunto inicial, segundo proposta do arquiteto Oscar Niemeyer (Figura 28). Apesar de a deterioração e de modificações ocorridas com o passar do tempo, esses blocos foram mantidos por serem construções sólidas, com estruturas independentes da vedação e

favoráveis à recuperação, enquanto as demais edificações, executadas com pouco critério em caráter emergencial e com paredes autoportantes, foram demolidas. Entorno desse conjunto inicial foram implantados blocos horizontais projetados por João Filgueiras Lima, seguindo os princípios que orientam a construção dos hospitais da Rede Sarah.

O caso da Santa Casa de Misericórdia de Belo Horizonte, fundada em 1899, caracteriza de forma clara a falta de planejamento por que passaram a maioria dos hospitais brasileiros, como visto anteriormente. Buscou-se, então, no plano diretor, a organização espacial da referida instituição. Após quatro décadas de crescimento desregrado, em 1941, quando já não havia possibilidade alguma de se atender a crescente demanda da época, uma vez que o terreno encontrava-se totalmente ocupado, contratou-se o arquiteto Raffaello Berti para elaborar “um estudo primitivo de um novo hospital a ser construído”. O mesmo contaria com 1.180 leitos, sendo 1.000 leitos gratuitos e 180 remunerados. Apesar de não ter sido executado exatamente como o proposto, foi construído um edifício de quatorze pavimentos, inaugurado em 1950 (MAZZIEIRO, 1998).

Após 40 anos de funcionamento sem planejamento e manutenção adequados, esse complexo hospitalar apresentava graves problemas físicos e organizacionais como: total falência da rede de esgoto e de abastecimento de água, velhos elevadores em colapso, inadequação espacial para instalação de novos equipamentos em UTIs (Unidades de Terapia Intensiva) e centros cirúrgicos, sucateamento de equipamentos em setores de apoio logístico, falta de espaço em unidades em franca expansão (centros cirúrgicos, diagnóstico por imagem e UTIs), e

outros. Foi quando, em 1994, o plano diretor foi elaborado de modo a atender os seguintes requisitos:

- Dar continuidade ao atendimento;
- Cumprir as exigências da Portaria no. 400 (em vigor na época);
- Priorizar as áreas de atendimento aos pacientes do SUS, atividade-fim do hospital;
- Prever ampliação, sobretudo da unidade de diagnóstico;
- Recuperar o ambulatório, fechado pelas precárias condições de funcionamento;
- Buscar soluções de boa qualidade, mas com custo acessível.

A partir daquele momento o plano passou a direcionar as obras na Santa Casa de Belo Horizonte. O trabalho iniciou-se pela reforma do ambulatório, das unidades de internação do bloco central e, posteriormente, do serviço de nutrição e dietética. Paralelamente foram sendo executadas pequenas obras de manutenção, como troca de piso, pintura etc.; a antiga caldeira foi reformada para a instalação de um grande reservatório subterrâneo de água, além da demolição de algumas edificações que não apresentavam segurança de uso, abrindo terreno para futuras construções.

Na seqüência, executou-se a reforma da maternidade e algumas melhorias paliativas e temporárias na Central de Material Esterilizado (CME), enquanto projetava-se e construía-se um novo bloco cirúrgico para a unificação dos quatro blocos antes existentes que, a princípio, seriam transformados em centros cirúrgicos ambulatoriais, seguindo tendência de des-hospitalização.

Simultaneamente foi reformado o Hospital São Lucas, edifício integrante do complexo hospitalar, e a Santa Casa passou a gerenciar o Hospital Maria de Lourdes Drummond, o terreno onde havia o Hospital Imaculada Conceição e a obra iniciada do antigo Cardiominas. Naquele momento, esses acontecimentos significavam

novas áreas a serem planejadas e reformuladas, a demonstrar o caráter de continuidade do plano diretor em atender novas demandas e a evolução das ciências, pois “quando se pensa que está tudo executado, já se vê que se tem que começar de novo” (MAZZIEIRO, 1998).

Estes são alguns dos principais exemplos de planos diretores realizados para instituições hospitalares no Brasil e referenciados em literatura, ainda que um tanto escassa, mas que já representam uma parcela significativa dos planos existentes no país. Assim, a próxima etapa da pesquisa apresenta o estudo de casos que busca enriquecer, ainda mais, o conhecimento sobre o assunto.

## **2ª. Parte – ESTUDO DE CASO**

### **5. Estudo de Três Métodos de Plano Diretor Físico Hospitalar**

#### **5.1. Materiais e Métodos da Pesquisa**

Dando continuidade ao objetivo principal – reunir conceitos e informações sobre a elaboração de planos diretores para hospitais – nesta segunda parte do trabalho foram estudados métodos de elaboração de planos diretores hospitalares de três arquitetos brasileiros. A escolha em pesquisar a prática desses arquitetos foi definida em razão da pouca literatura existente sobre o tema e acreditando que os resultados possam ampliar o conhecimento no campo da metodologia de projeto. Segundo Godet (2000), *“the memory of our methods must be kept alive so as to improve upon them”*.

Portanto, o presente estudo classifica-se como ‘pesquisa exploratória’, por ter como objetivo o aprimoramento do conhecimento e dos conceitos sobre planos diretores hospitalares. A pesquisa também consiste em um ‘estudo de caso’, pois busca-se estudar os métodos utilizados pelos arquitetos na elaboração de seus trabalhos, de modo a ampliar o conhecimento e a visão global do tema (GIL, 2002).

A seleção dos arquitetos, para a pesquisa, foi feita de acordo com os seguintes critérios:

- ser especialista na área de arquitetura de saúde, tendo elaborado planos diretores para hospitais com mais de 200 leitos;
- ter trabalho publicado ou palestra realizada sobre o tema da pesquisa;
- ser ou ter sido membro da ABDEH, preferencialmente com cargo diretor;
- ter se destacado através de homenagens, prêmios, concursos ou notória especialização;
- exercer atividade de docente de algum curso nacionalmente importante da área.

Além desses critérios, buscou-se escolher arquitetos de gerações distintas, de modo a abranger várias formações e possíveis metodologias diferentes, mas que sejam representativos no âmbito da arquitetura e do planejamento hospitalar brasileiro.

Sendo assim, os arquitetos selecionados foram:

**Jarbas Bela Karman**, com 58 anos de atuação na área de saúde:

- Arquiteto pela Escola Politécnica da USP, 1947;
- Engenheiro Civil pela Escola Politécnica da USP, 1941;
- Administrador Hospitalar - Conselho Regional de Administração, SP;
- Mestrado em Arquitetura Hospitalar pela Universidade de Yale, 1952;
- Pós-graduação pela Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP;
- Professor pela Câmara de Ensino Superior do Conselho Federal de Educação;
- Fundador do IPH - Instituto Brasileiro de Desenvolvimento e de Pesquisas Hospitalares;
- Professor titular da Faculdade de Administração Hospitalar do IPH;
- Autor dos livros "Planejamento de Hospitais", "Iniciação à Arquitetura Hospitalar" e "Manutenção Hospitalar Preditiva", e de vários artigos sobre instituições de saúde;
- Titular da empresa Arquitetura de Hospitais Karman S/C Ltda.;
- Dispensa de licitação por notória especialização.

**João Carlos Bross**, com 50 anos de atuação na área de saúde:

- Arquiteto pela Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da atual Universidade Presbiteriana Mackenzie, 1956;
- Professor do Departamento de Produção, Logística e Operações Empresariais da Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas e do PROAHSA – Programa de Estudos Avançados em Administração Hospitalar e da Saúde;
- Professor da pós-graduação de Economia e Gestão em Saúde do Centro Paulista de Economia em Saúde da UNIFESP – Universidade Federal de São Paulo;

- Colaborador, com outros autores, no livro “O Hospital e a Visão Administrativa Contemporânea”, coordenado pelo Prof. Ernesto Lima Gonçalves, Editora Pioneira, 1983;
- Artigos publicados em periódicos voltados à Gestão e Planejamento em Saúde;
- Fundador e Primeiro Presidente da ABDEH – Associação Brasileira para o Desenvolvimento do Edifício Hospitalar, biênio 1995/1996;
- Membro do Conselho Consultivo da SPDM – Sociedade Paulista para o Desenvolvimento da Medicina da UNIFESP – Universidade Federal de São Paulo;
- Membro da Comissão científica dos CLASS – Congressos Latino Americanos de Serviços de Saúde em 2000, 2001, 2003 e 2004;
- Diretor da empresa Bross Consultoria e Arquitetura S/C Ltda., fundada em 1960.

**Mariluz Gomez Esteves**, com 25 anos de atuação na área de saúde:

- Arquiteta pela Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília, 1982;
- Especialista em Arquitetura do Sistema de Saúde pelo Convênio Universidade de Brasília/Ministério da Saúde/Organização Mundial de Saúde, 1982;
- Mestrado em Administração de Negócios pela Universidade Estadual de Londrina, 2005;
- Professora convidada do curso de especialização em Arquitetura do Sistema de Saúde da Universidade Federal da Bahia;
- Membro do Colégio Brasileiro de Administradores Hospitalares e da Federação Brasileira de Administradores Hospitalares;
- Professora do Curso de Administração Hospitalar da Faculdade Estadual de Ciências Econômicas de Apucarana/PR, 1995-2006;
- Palestrante no evento Gerenciamento Hospitalar com o tema “Elabore um Plano Diretor para reduzir custos e melhorar o atendimento com a otimização do uso do edifício hospitalar”, Promoção IBC – Internacional Business Communications, São Paulo/SP, 2006;
- Autora do livro: “Sistema Integrado de Apuração de Custos Hospitalares - Manual de Implantação”, Editora Gralha Azul, 1999;
- Presidente da ABDEH - Associação Brasileira para o Desenvolvimento do Edifício Hospitalar, 1998-2000;
- Fundadora e Diretora Executiva da empresa Pró Saúde Profissionais Associados, com sede em Londrina-PR.

A determinação do número de casos a serem estudados foi em função da complexidade e extensão das informações a serem coletadas, onde a inclusão de mais um caso parecia não levar a novos dados expressivos, uma vez que o próprio tema requer certa experiência nessa área tão específica que é a da saúde.

Para a definição dos instrumentos de coleta de dados foram utilizadas as informações e os direcionamentos obtidos na primeira parte da pesquisa, ou seja, na revisão bibliográfica que forneceu elementos a serem abordados e aprofundados no estudo de casos. Neste sentido, destacam-se os seguintes propósitos a serem alcançados por esses instrumentos:

- a) Entender o papel do arquiteto no processo de planejamento hospitalar;
- b) Procurar identificar métodos (ou um método) de elaboração de plano diretor físico hospitalar;
- c) Caracterizar parte da produção dos planos no Brasil.

Os dois primeiros propósitos foram alcançados através de entrevista presencial com cada um dos três arquitetos selecionados, realizada a partir de um roteiro semi-estruturado, composto por duas partes: Papel do Arquiteto no Processo de Planejamento Hospitalar e Método de Plano Diretor para Hospitais (Apêndice A). O último propósito foi concretizado através da análise do currículo desses arquitetos que, por serem considerados representantes de importantes gerações da arquitetura hospitalar, caracterizam uma amostragem significativa de parte da produção brasileira.

## **5.2. Resultado e Análise das Entrevistas**

Os dados obtidos, a partir das entrevistas com os arquitetos Jarbas Karman, João Carlos Bross e Mariluz Gomez, foram agrupados e analisados conforme as duas divisões do roteiro, observando-se similaridades e diferenças entre as respostas dos mesmos. Fez-se uma análise qualitativa em busca de entender o papel

do arquiteto no processo de planejamento hospitalar e a identificação de uma metodologia comum, ou não, quando da elaboração de planos diretores, sendo alguns conceitos comparados com os descritos na revisão bibliográfica, de modo a enriquecer o conhecimento abordado.

### **a) O Papel do Arquiteto no Processo de Planejamento Hospitalar**

Na primeira parte da entrevista foram encontradas várias similaridades na forma como os entrevistados vêem o papel do arquiteto. Entretanto, também surgiram algumas divergências que dificultaram, até certo ponto, a associação das respostas pois, do ponto de vista conceitual, o arquiteto Jarbas Karman defende que o plano diretor é parte integrante do projeto, é “o berço das etapas do projeto”, não sendo possível sua dissociação como se subentende nas perguntas do roteiro. Esse mesmo conceito também foi encontrado anteriormente, durante a revisão bibliográfica, e demonstra uma abordagem diferente da dos demais entrevistados.

De qualquer maneira, todos confirmaram participar freqüentemente do processo de planejamento hospitalar, inclusive na tomada de decisões, seja como coordenador ou membro da equipe, no papel de consultor. Nesse tipo de trabalho, a contratação pode ser especificamente para exercer tal função, ou se pode dar a partir de uma contratação para a elaboração de um projeto arquitetônico.

Quanto à atualização profissional, freqüente para todos, a arquiteta Mariluz Gomez enfatiza que seus “professores” foram os outros especialistas: médicos, enfermeiras, e outros, seguidos pela discussão da legislação em comissões técnicas, onde se mantém esse contato. Para ela, “a maior fonte de atualização é a atuação profissional”, pois é quando todos os elementos se combinam, quando a partir de um

problema real o profissional vai atrás de legislação, especialistas, fornecedores, e outros, para resolvê-lo, confirmando a conclusão de Kowaltowski *et al* (2006) de que o “processo de projeto é um processo de aprendizagem”. A importância do convívio com os profissionais das instituições de saúde e seus usuários, da cultura hospitalar, da vivência e da experiência na área, também é destacada por Karman.

Já para Bross, as principais fontes de atualização são os livros e os cursos, principalmente sobre estratégia empresarial, a exemplo de alguns livros que indicou durante a entrevista (“Gestão Estratégica”, de Eliezer Costa; “Administração de Serviços”, de James Fitzsimmons, e outros). Do mesmo modo, Gomez destaca os livros e os periódicos de administração pela sua maior produção, pois eles são poucos na área de arquitetura hospitalar, “a gente ainda está produzindo esse conhecimento”, o que comprova a pouca literatura específica sobre o tema, previamente constatada na revisão bibliográfica.

Quando perguntados se o arquiteto tem participado mais do processo de planejamento hospitalar, a resposta dos três entrevistados foi a mesma: não, o quanto deveria. Isto porque, segundo Gomez, “em algum momento se perdeu a tradição do arquiteto em discutir o problema”, espera-se tudo “mastigado” e ele está se “eximindo da sua função de fazer a decodificação do desejo do outro para a área física”. A partir dessa postura, não há inovação; primeiro é preciso discutir com o cliente o que ele faz para, então, partir-se para o desenho e não ter o espaço existente como verdade absoluta.

Preocupação similar é apresentada por Bross ao afirmar que “a visão que nós [Bross e equipe] temos hoje é que antes de desenhar qualquer projeto, nós devemos nos aprofundar compreendendo qual é a estratégia da empresa”, pois o

arquiteto é capacitado para fazer o “invólucro de um negócio” e se ele não conhece o negócio, não será possível fazer esse invólucro. Para ele, o arquiteto está saindo da escola sem saber qual é a razão de ser do seu conhecimento, de que o seu papel é o de gerador de um novo conhecimento específico, cuja composição parece não estar corretamente esclarecida. “Parte-se para o lápis sem a parte conceitual”.

Ainda segundo Bross, o arquiteto deve participar da decisão do negócio desde o primeiro momento, porque é preciso “induzir o cliente” em relação às tendências futuras: “Será isso? Será aquilo?”. Os arquitetos têm que ser “os estímulos do crer para ver”, e não o contrário, uma vez que a evolução das técnicas e tecnologias é de tal ordem que é sua função analisar as tendências e estimular o cliente, mesmo que a decisão final não seja a dele.

Em relação à contribuição dada ao planejamento hospitalar, Bross ressalta que o arquiteto ajuda ao organizar o processo e ao esclarecer sobre o uso do espaço para viabilizar o negócio, valorizando a lógica do espaço. Gomez também diz que a contribuição está em ouvir, discutir e decodificar as necessidades do cliente para a área física, buscando traduzir toda a parte teórica e psicológica do indivíduo para o desenho. Karman, por sua vez, enfatiza que o arquiteto contribui na concepção e partido, cultura hospitalar, conhecimento de causa, unidade e integração, tornando a instituição mais competitiva, eficiente e humanizada, entre outros aspectos.

Tal similaridade de conceito também foi encontrada nas respostas aos requisitos necessários para que o arquiteto participe do processo de planejamento. De acordo com Karman e Gomez, é fundamental a busca constante pelo conhecimento, pela pesquisa e pelo melhor progresso. Entretanto, Gomez ressalta que muitos procuram conhecimentos específicos e se fixam em apenas um assunto, perdendo a

possibilidade de construir um conhecimento mais amplo, já que a busca deve ser pelo conhecimento generalista, em outras palavras, “apesar de você ser especializado em hospital, a busca de conhecimento no foco hospital é generalista”.

A arquiteta destaca como mais importante ainda a “disponibilidade profissional” do arquiteto para ouvir, para se envolver, pesquisar e estudar, “a vontade de servir, de estar disponível para resolver aquele problema”. Para isso o profissional precisa atender a dois requisitos: abrir mão de seus próprios preconceitos e ter “percepção sensorial”. O primeiro é ter a possibilidade de estar se modificando, de romper com os paradigmas e as verdades absolutas, o que é mais difícil, porém imprescindível para a sua atualização profissional. O segundo, apelidado por ela de “projeto esponja”, refere-se a “estar aberto para que as informações do ambiente te perpassem”, saber olhar, ouvir, sentir cheiro etc., enxergar o existente para tirar o seu entendimento das coisas; é “aprender por osmose”, como também citou Karman.

Na mesma linha de raciocínio, Bross chama a atenção não só para o estudo da estratégia empresarial, como também para a necessidade de compreensão do “comportamento no ambiente de trabalho”, ou seja, compreender o comportamento dos clientes e dos agentes que são os arquitetos, fundamental para a arquitetura que é uma ciência comportamental.

Finalmente, uma preocupação mencionada pelos três entrevistados, quanto ao papel do arquiteto no processo de planejamento e projeto de hospitais, é que este profissional não pode agir como desenhista de médicos e de outros profissionais de saúde. Ele deve ser o “chefe da orquestra”, descreve Karman, cercado por uma equipe de colaboradores experientes e atualizados, onde sua orientação e personalidade devem prevalecer. Já Bross afirma que o arquiteto não pode se colocar

abaixo do médico, tendo este aceito ou não o estímulo e a proposta feitos. Ele observa que muitos profissionais apenas desenham o que o médico fala e, por isso, questiona: “qual é o compromisso dele [médico] com a sobrevivência daquela instituição?”. Muitas vezes o único compromisso é com a sobrevivência dele próprio, portanto, a compreensão dessa sociologia é essencial, pois reflete no trabalho do arquiteto.

De modo geral, ao se comparar os dados obtidos nas entrevistas com o que foi relatado na subseção “O Papel do Arquiteto no Processo de Planejamento”, da revisão bibliográfica, pode-se dizer que: 1) os arquitetos exercem a função de consultores hospitalares conforme as definições de Campos (1995), Pinto (1996), Mavalankar e Abreu (2002); 2) essa atuação comprova a observação dos últimos autores citados de que é comum, em países subdesenvolvidos, o papel de consultor ser ocupado por um outro profissional não específico, como é o caso dos arquitetos entrevistados; e 3) que é clara a atuação dos três arquitetos como “futurologistas”, de acordo com a definição de Lawson (1997), já que a essência de seu trabalho é a de analisar e sugerir como o setor da saúde deve ser.

## **b) Método de Plano Diretor para Hospitais**

Na segunda parte da entrevista as respostas não foram tão parecidas como na primeira, o que não significa que não sejam complementares. A diferença principal está no conceito de Karman, como observado anteriormente, por considerar que a arquitetura da saúde é uma “singularidade da arquitetura”, já que envolve diversas áreas do conhecimento como: administração, engenharia, tecnologia, medicina, enfermagem, biossegurança etc., portanto, esta não pode se ater a objetivos isolados e nem sua análise pode ser em separado. Assim, a primeira etapa do projeto é

tida como primeira prioridade do plano diretor, responsável pelo destino do hospital e onde se encontram definidas as diferentes etapas construtivas e de prioridades.

Já o processo utilizado pela arquiteta Mariluz Gomez, para a elaboração de um plano diretor, baseia-se no roteiro aprendido durante o curso de Especialização em Arquitetura do Sistema de Saúde, realizado em Brasília em 1982, pelo convênio entre a Universidade de Brasília, o Ministério da Saúde e a Organização Mundial de Saúde. Esse roteiro é composto basicamente por duas etapas, a começar pelo Diagnóstico, onde se aborda estatisticamente os dados do setor de saúde (epidemiologia, demografia etc.), e depois vem o Plano Diretor propriamente dito. Atualmente seu processo inclui mais uma etapa intermediária denominada Plano Estratégico, onde as informações encontradas no Diagnóstico, inclusive as previsões de tendência futura, são trabalhadas para iniciar o Plano Diretor. “É como se construísse teoricamente a minha solução de problema para, depois, construí-la graficamente”. Segundo Gomez, essa etapa obriga o arquiteto a deixar transparente a forma como saiu de um ponto para chegar a outro, “mostrando que não surgiu do nada, de um *insight*”.

A descrição acima apresentada poderia ser comparada ao método de Christopher Alexander relativo à fase de Meta Projeto, que se inicia em discussões objetivas e levantamento de dados do problema, passa pela estruturação do mesmo até chegar à representação gráfica do processo. Outra comparação possível com Gomez é a do “Guia Metodológico”, proposto por Mazure, onde na 1ª Etapa, faz-se uma investigação sobre o panorama geral e específico da saúde; na 2ª Etapa, elabora-se um diagnóstico e análise para identificação de problemas e possíveis soluções; e na 3ª Etapa, seleciona-se a opção a ser incluída no plano de ação.

Voltando à entrevista, a arquiteta Mariluz ainda destaca a diferença entre o processo de elaboração de um plano diretor de um hospital novo para um existente. Segundo Gomez, o plano de uma instituição existente torna-se mais complexo por envolver outras variáveis relacionadas com as condições presentes e que devem ser levadas em consideração, antes de se propor a demolição de tudo. “A diferença está em tentar alavancar o planejamento e a mudança física a partir das condições existentes, tendo-as como condicionantes para as intervenções, pois o mais fácil é desconsiderá-las e fazer tudo do zero”.

Bross também apresenta seu processo de elaboração de plano diretor de forma diferenciada entre um prédio existente e um novo. No primeiro, faz-se inicialmente um diagnóstico das atividades que são oferecidas (cirurgias, atendimentos de emergência, exames etc.) e, a partir de então, estuda-se o mercado consumidor sob dois aspectos: demográfico e epidemiológico. Nessa análise, denominada “intangência epidemiológica”, verifica-se as populações que são atendidas, os serviços que são prestados e se o que está sendo ofertado será absorvido pelos consumidores. Em seguida, verificam-se os serviços que deverão ser ampliados, reduzidos ou eliminados na instituição, conforme visão de mercado, para só então entrar na planta.

Nesse sentido, o arquiteto destaca um problema com os planos diretores que é a despreocupação com a estratégia empresarial, “quando as decisões ficam baseadas apenas nos espaços – tira daqui e põe ali, e não do negócio que vai ocupar esse espaço”. Para que a empresa seja viável é necessário ver “quem paga a conta”, ter uma clientela que demanda e com um perfil de renda que permita ao pagador receber e pagar pelo serviço, isso dentro de um mercado em constante mudança.

Já na elaboração de um plano diretor para um edifício novo, é necessário “induzir o cliente a fazer um retrato-falado do negócio”, quando se cria um “modelo virtual de prédio”, ou seja, a melhor configuração espacial do partido arquitetônico para atender os objetivos daquela empresa, para depois se adquirir o terreno. A partir de então, é realizado um “esboço de ocupação saturada” para verificar a máxima utilização permitida naquele sítio e, por fim, é elaborado o plano de implantação do edifício e das diretrizes de crescimento, a orientar o cliente quanto à expansão predial conforme o aumento da demanda.

Em relação à aplicação de alguma metodologia, nenhum dos entrevistados citou uma em específico, apenas a arquiteta Mariluz Gomez falou que o método que utiliza tem origem no planejamento regional urbano, de onde se pode retirar vários conceitos como o de sistema viário e o de zoneamento. De qualquer maneira, os dois métodos descritos contêm elementos similares a exemplo da análise demográfica e epidemiológica e do aprofundamento do discurso com o cliente, antes do desenvolvimento do desenho. Nota-se certa correspondência entre as respostas dadas pelos arquitetos com alguns conceitos apresentados anteriormente na revisão bibliográfica.

Quanto aos princípios que guiam um plano diretor hospitalar, a arquiteta cita quatro: 1) abordagem do geral para o específico, que dá origem às linhas gerais do trabalho: zoneamento, circulações, acessos etc.; 2) a questão do risco para o paciente, funcionário, profissional e outros, principalmente sob o ponto de vista sanitário; 3) a questão de ordem prática, ou seja, a estratégia de como sair da situação existente para uma nova condição espacial; e 4) a análise do setor, que se refere à definição de modelos gerenciais e assistenciais em conjunto com o planejamento estratégico da

instituição. Em alguns estabelecimentos pode-se encontrar esta análise já detalhada, caso contrário, “alguém vai ter que perguntar e organizar essa discussão”, o que é bastante comum de ser promovida pela arquiteta.

Este último item aproxima-se do descrito por Bross, que cita a análise de mercado *versus* os serviços que são fornecidos, como sendo seu princípio gerador, com o cuidado de se observar que são serviços pessoais e não comerciais ou industriais. Karman também cita princípios parecidos, tais como: levantamento de áreas de influência, necessidades e demandas presentes e futuras, disponibilidade de recursos, programas e planos de saúde, topografia e outros. Além disso, Karman e Mariluz compartilham da mesma idéia de que o objetivo principal de um plano diretor hospitalar é o de dar condições de futuro e perenidade à instituição, enquanto que Bross afirma ser o da avaliação contínua.

Os entrevistados também responderam de forma semelhante quando questionados sobre as principais informações que são coletadas para a elaboração de um plano diretor, tanto interno quanto externamente ao hospital. Conforme organizado no Quadro 13, as informações internas em geral são: produções *versus* consumos; planejamento administrativo; credenciamentos; levantamento físico, sobretudo das condições sanitárias e de obsolescência; cultura hospitalar e as novas necessidades de expansão, equipamentos, técnicas e procedimentos. Já os dados externos coletados incluem: mercado *versus* custeio; potencialidades e como o hospital é visto na região e no cenário de saúde e mudanças sociais, econômicas, demográficas, políticas, de planos de saúde etc. Foram mencionadas, ainda, as principais fontes consultadas para

essa coleta de dados, que são: a administração do hospital; questionários aplicados internamente e as fontes oficiais, tais como DATASUS<sup>12</sup>, IBGE<sup>13</sup>, ANS<sup>14</sup> etc.

	<b>KARMAN</b>	<b>BROSS</b>	<b>GOMEZ</b>
<b>Informações Internas Coletadas</b>	- condições sanitárias - obsolescência física e funcional - necessidades de expansão - novos equipamentos, técnicas e procedimentos	- produções <i>versus</i> consumos	- planejamento administrativo - credenciamentos - indicadores: o que, como e quanto a instituição produz - levantamento físico principalmente sobre as questões sanitárias - cultura hospitalar
<b>Informações Externas Coletadas</b>	- mudanças sociais, econômicas, demográficas, políticas, de planos de saúde	- mercado <i>versus</i> custeio	- potencialidades possíveis no mercado - como o hospital é visto na região e no cenário de saúde
<b>Principais Fontes Consultadas</b>	Sem resposta.	- administração do hospital	- questionários aplicados internamente - fontes oficiais: DATASUS, IBGE, ANS etc.

QUADRO 13 – Informações coletadas interna e externamente ao hospital para elaboração de planos diretores pelos entrevistados.

Fonte: Entrevistas.

Segundo a arquiteta Mariluz, a equipe mínima necessária para a elaboração de um plano diretor é composta por um arquiteto e um administrador hospitalar, e que a tendência é a inclusão do engenheiro clínico, enquanto que os demais profissionais podem ser apenas consultores externos. Em seu trabalho, há a participação de consultores externos como engenheiros e profissionais de saúde, assim como ocorre com Karman e Bross.

Dos planos diretores desenvolvidos, os entrevistados consideraram que a maioria tem sido utilizada, pois é uma “importante ferramenta de gestão do espaço”, como destaca Bross. Do mesmo modo, é unânime o entendimento de que o plano deve ser lógico, racional e dinâmico para não ser “engavetado”. Gomez ressalta que o

<sup>12</sup> Departamento de Informática do SUS.

<sup>13</sup> Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

<sup>14</sup> Agência Nacional de Saúde Suplementar.

trabalho deve ser: legítimo, por um processo participativo; útil, ou seja, alinhado às necessidades da instituição; e sustentável, com ferramentas de decisão e de atualização para manutenção do plano, pois se não for flexível, é abandonado e não sobrevive às intempéries.

A mesma opinião é compartilhada por Bross, ao afirmar que aquele plano diretor “quase que episódico, estático, segmentado, passou a ser eminentemente dinâmico”. Para dar conta da velocidade das mudanças de hoje, é necessário que o plano esteja sob o comando de um “gerente de operações prediais”, cuja função é “dar condições aos espaços para que dentro das edificações, das atividades que neles serão exercidas, todo o recurso físico esteja em condições”. Isso porque há um conjunto de profissionais mas sem “regência”; por exemplo, quando uma lâmpada queima, “de quem é a responsabilidade? Do eletricitista, do engenheiro clínico, da manutenção?”

Neste sentido, o conceito é o de “um observador medir permanentemente as pulsações”, que são as demandas e movimentações de pessoas e materiais dentro de rotinas ou excepcionalidades. “Durante essa pulsação o prédio se pedra, desgasta, é utilizado 24 horas por dia, 365 dias por ano, e as intervenções prediais e de instalações precisam ser evitadas sob o aspecto de não trazer nenhum colapso”. É aí que entra o papel do “gerente de operações prediais”, cujo cargo é superior à manutenção predial, de equipamentos e de higiene e limpeza, sendo também responsável pela segurança das pessoas e do patrimônio.

Ainda segundo Bross, “o plano diretor é ‘diretor’ porque dirige, mas é uma peça absolutamente dinâmica para ser usada no cotidiano” e para isso é fundamental

ele ser “portátil” para que a enfermagem, o pessoal da segurança e outros possam manusear e discutir em cima de um documento adequado.

Para finalizar, tanto Gomez como Bross responderam que as principais dificuldades encontradas durante a elaboração de um plano diretor estão relacionadas ao cliente. Para a arquiteta, o problema maior é unir o grupo, sobretudo quando se encontra uma cultura do “não vai dar certo” e onde a liderança da instituição não é legítima, pois para que o plano seja implantado “é fundamental que as pessoas estejam comprometidas e isto é conseguido através da liderança interna”.

Da mesma maneira, Bross cita o comportamento institucional e a personalidade dos dirigentes, com suas vaidades e interesses pessoais, como as maiores dificuldades no desenvolvimento de um plano diretor. Há um jogo de interesses que deve ser compreendido e equacionado, uma vez que o êxito do trabalho depende do comportamento e da responsabilidade de seus interlocutores. “A fluidez, a criatividade, a inovação, o entusiasmo dos projetistas é diretamente proporcional à contraparte”.

Contudo, apesar de não ter sido identificado um método comum de elaboração de planos diretores hospitalares entre os entrevistados, observa-se alguns pontos de similaridade no processo utilizado por cada um, sobretudo em relação ao papel do arquiteto, às informações coletadas e às principais dificuldades encontradas. Pode-se dizer também que a complexidade influencia o trabalho dos arquiteto, podendo ser notada pela diferenciação que Gomez faz das variáveis que envolvem o plano diretor para um prédio novo e para um já existente. Assim, poder-se-ia dizer que as similaridades observadas nas entrevistas foram mais de ordem conceitual do que prática.

### 5.3. Análise da Produção de Planos Diretores Físicos Hospitalares

Nesta parte da pesquisa, foi analisada a produção de planos diretores a partir do currículo dos três profissionais entrevistados com o intuito de demonstrar uma amostragem parcial da produção dos mesmos no Brasil. Este estudo caracteriza-se como uma análise quantitativa de dados obtidos a partir da página eletrônica da empresa de cada um na Internet, como no caso de Karman e Bross, ou diretamente fornecidos pelo arquiteto, como fizeram Bross e Gomez. Vale destacar que esta análise busca acrescentar informações a respeito do tema abordado, objetivo principal do trabalho e, portanto, não tem a pretensão de ser um estudo estatístico que traduza toda a realidade do país, uma vez que estão sendo estudados os currículos de apenas três arquitetos, mas bastante representativos.

Além do currículo das obras entregues pelos entrevistados ou obtidos nas páginas eletrônicas de suas empresas, também foram realizadas pesquisas na Internet, principalmente no *site* do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES)<sup>15</sup>, para aquisição de mais informações a respeito dos hospitais para os quais os planos foram elaborados (o modelo jurídico, público/privado etc.). As fontes consultadas encontram-se no Apêndice B, junto às planilhas-resumo elaboradas para auxiliar a análise dos dados.

A metodologia utilizada para a elaboração das planilhas-resumo foi: 1<sup>o</sup>.) seleção por década dos planos diretores em meio aos demais trabalhos de arquitetura e consultoria, referentes a estabelecimentos assistenciais de saúde, a partir dos

---

<sup>15</sup> <http://cnes.datasus.gov.br>

currículos dos arquitetos entrevistados (planilha 1 do Apêndice B); 2º.) listagem das instituições com plano diretor para sua caracterização: público ou privado, privado com ou sem fins lucrativos, geral ou especializado, hospital-escola, edifício existente ou novo (planilha 2 do Apêndice C); e 3º.) caracterização dos planos diretores através do número de leitos e área final previstos nos mesmos (planilha 2 do Apêndice C).

Começando a análise pela produção do arquiteto Jarbas Karman, iniciada em 1949 e, portanto, com maior tempo de atuação profissional na área (58 anos), não há nenhum registro de elaboração de plano diretor até a década de 70, mesmo com um total de 165 trabalhos realizados nesse período. O mesmo ocorre com o arquiteto João Carlos Bross, que iniciou sua atuação profissional na década de 60, e tem apenas um plano diretor realizado nos anos 70, mas não de uma instituição hospitalar e sim de uma rede do sistema de saúde. Tanto na produção de Karman quanto na de Bross, os planos diretores surgem a partir da década de 80, assim como para a arquiteta Mariluz Gomez coincidindo com o início de sua atuação profissional.

Interessante notar que os anos 80 sucedem décadas (60 e 70) marcadas pelo surgimento e desenvolvimento de métodos de projeto, conforme visto na revisão bibliográfica, ou seja, de procedimentos organizadores do processo criativo na busca por soluções de problemas cada vez mais complexos, a exemplo dos planos diretores. Da mesma forma, é na segunda metade do século XX que ocorre o *boom* do desenvolvimento tecnológico pós-guerra e da diversificação profissional dentro das instituições de saúde (Quadro 03), visível também no salto evolutivo do gráfico do crescimento comparativo das áreas hospitalares (Figura 09).

Na década de 80, dos trabalhos que a arquiteta Mariluz fez para a área de saúde, 33% se referiam à confecção de planos diretores hospitalares, enquanto que

para Karman eles representavam aproximadamente 21% de sua produção, e para Bross 9%, totalizando uma média de 18%. Já na década de 90, essa representatividade reduziu para uma média de 12%, sendo de 6% na produção de Gomez, 18% na de Karman e 11% na de Bross (Figura 29). Apesar de a redução em percentual, houve um aumento no número de planos realizados pelos arquitetos nos anos 90 (Figura 30), com exceção de Gomez que foi quase igual. O que aconteceu é que a proporção em que os outros tipos de trabalho aumentaram – projeto arquitetônico, estudo de viabilidade econômica e consultoria administrativa – foi significativamente maior.

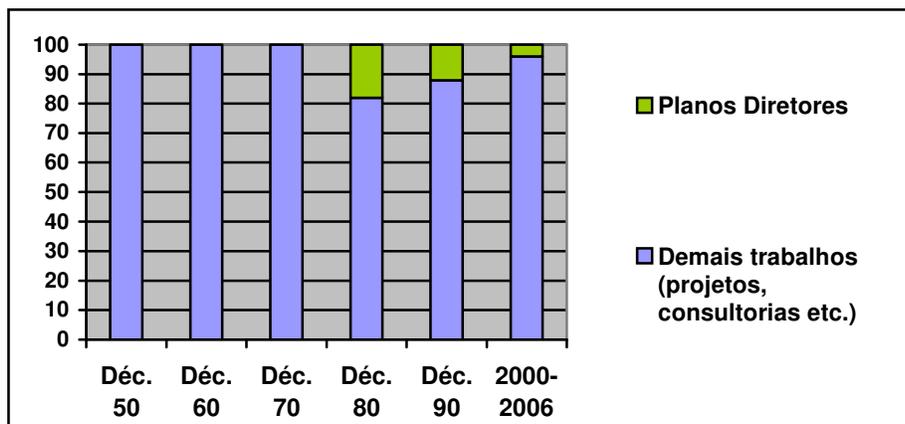


FIGURA 29 – Gráfico da porcentagem de planos diretores de Karman, Bross e Gomez em relação aos demais trabalhos por década.

Fonte: conforme dados da planilha 1. Produção de Planos Diretores por Década, Apêndice B.

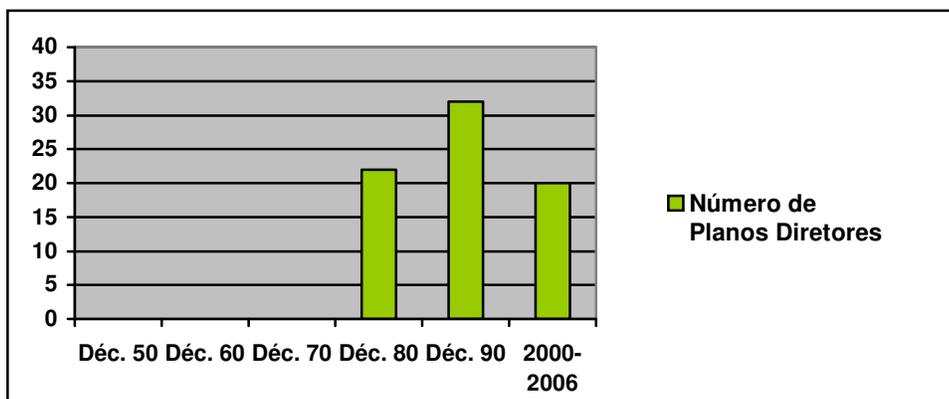


FIGURA 30 – Gráfico do número de planos diretores de Karman, Bross e Gomez por década.

Fonte: conforme dados da planilha 1. Produção de Planos Diretores por Década, Apêndice B.

No último período, de 2000 a 2006, a produção de planos diretores é um pouco divergente entre os três arquitetos (Figura 29). Para Karman, houve uma redução significativa em número de planos, passando a representar apenas 2% do total de trabalhos. Diferente de Gomez, que teve a quantidade praticamente dobrada em número, aumentando para 8% sua representatividade.

No caso de Bross, o número de planos de 2000 a 2006 manteve-se igual à década de 90, entretanto, a proporção em relação aos demais trabalhos reduziu de 11% para 3%. Vale destacar que esta análise é preliminar, uma vez que a década ainda não está completa. Sendo assim, até o final da década, é possível o aumento do número de planos de Bross, Karman e Gomez, mas que provavelmente não elevarão a porcentagem de sua representatividade.

De qualquer maneira, observa-se através das entrevistas uma mudança no conceito de plano diretor nos últimos tempos, entendido como um processo mais dinâmico, preocupado com o mercado e a estratégia empresarial, e com a sua real utilização. Essa situação também poderia ser considerada como uma forma de reação a exemplo das críticas feitas aos planos diretores urbanos, pelo seu determinismo físico-territorial e falta de comprometimento com a realidade (NYGAARD, 2005). Talvez os novos conceitos estejam sendo reestruturados e redirecionados para acompanhar as exigências do mundo contemporâneo, o que não tem desvalorizado e aparentemente nem diminuído a produção de planos diretores hospitalares no país.

Em relação à caracterização dos estabelecimentos de saúde com planos diretores no Brasil, de acordo com a produção dos três arquitetos (Figura 31), há a predominância de instituições privadas (68%), dentre as quais mais da metade é de organizações sem fins lucrativos (58%). Além disso, a maior parte dos planos é de

hospitais gerais (82%), sendo que entre os especializados os que mais se destacam são aqueles que prestam atendimento oncológico, pela sua provável maior complexidade. Entretanto, somente 16% do total são hospitais-escola. Observa-se também que apenas 34% são novos, enquanto 66% são instituições existentes, confirmando-se a importância da responsabilidade e do compromisso dos profissionais que atuam na área, conforme enfatizou os arquitetos entrevistados, resumida pela citação de Bross de que “os homens passam e as instituições ficam”.

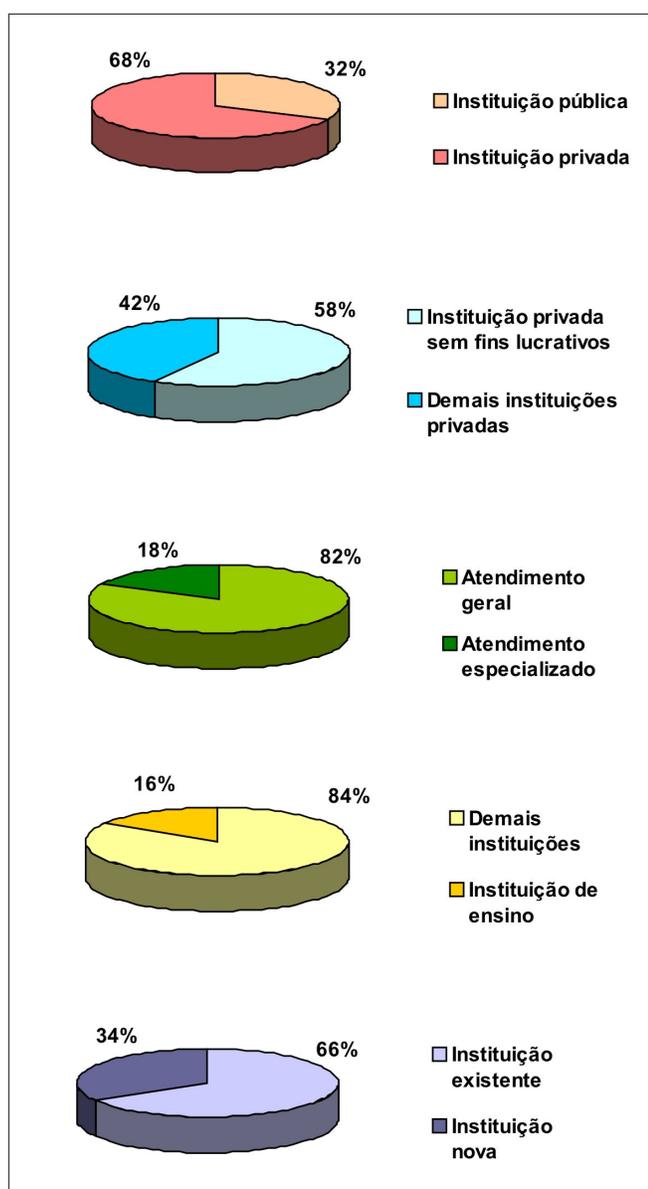


FIGURA 31 – Gráficos de caracterização das instituições de saúde com plano diretor, segundo o currículo dos arquitetos entrevistados.

Fonte: conforme dados da planilha 2. Caracterização dos Hospitais com Plano Diretor, Apêndice B.

Em relação ao número de leitos previstos nos planos diretores, a média por hospital é de aproximadamente 312 leitos, para Karman e Bross, e de 170 leitos para Gomez, totalizando uma média final de 264 leitos por instituição. No critério de área total planejada esta relação se mantém: cerca de 33.000,00 m<sup>2</sup> nos planos de Karman e Bross, 16.000,00 m<sup>2</sup> nos de Gomez, com média final de 28.000,00 m<sup>2</sup> por plano diretor. Interessante notar que, apesar de a média dos trabalhos de Gomez ser para instituições menores, de praticamente a metade das de Karman e Bross, a metragem por leitos é bastante próxima, ou seja, de aproximadamente 106 m<sup>2</sup>/leito (ver planilha-resumo 2 do Apêndice B). Este valor também poderia ser comparado com o de um hospital-escola britânico da época de 1975-1985, que era entorno de 110 m<sup>2</sup>/leito, de acordo com a Figura 11 da revisão bibliográfica.

Neste sentido, foi possível caracterizar, de modo geral, as organizações médico-hospitalares com plano diretor no Brasil que, mesmo com as limitações da pesquisa, mostraram-se bastante próximas da realidade. Isto porque as porcentagens encontradas de instituições públicas (32%) e privadas (68%) com plano diretor são quase iguais às existentes no país, ou seja, do total de 166.078 estabelecimentos de saúde, 33% (55.082) são públicos e 67% (110.996) são privados. Além disso, pode-se concluir que apesar de as organizações sem fins lucrativos representarem apenas 3% do total de estabelecimentos privados no país, elas prestam serviços de maior complexidade, pois na análise representam mais da metade (58%) dos estabelecimentos privados com plano diretor. O mesmo raciocínio vale para os hospitais-escola, que no cenário nacional representam somente 0,1%, enquanto que na análise realizada eles são 16% dos que têm plano diretor (ver planilha 3, Apêndice B).

## **6. Considerações Finais**

Os resultados da pesquisa são bastante enriquecedores no sentido de que reúnem diversos conceitos e informações sobre o processo de elaboração de planos diretores físicos hospitalares. O potencial de contribuição deste tipo de estudo é ainda maior em função do reduzido número de publicações e de trabalhos sobre o assunto, mesmo quando em relação às primeiras etapas do processo de projeto.

O cenário hospitalar brasileiro justifica a importância do planejamento da área física através do plano diretor, que deve estar alinhado ao planejamento estratégico, no atendimento às condições físicas para o desenvolvimento futuro da instituição. Nesse sentido, a elaboração de um plano diretor faz a intermediação entre a administração e a arquitetura/engenharia do empreendimento e, para tanto, requer conhecimentos especializados e atualização profissional contínua.

Assim, a participação do arquiteto no processo de planejamento torna-se fundamental, embora não aconteça o quanto deveria. Segundo os arquitetos entrevistados, perdeu-se a tradição de discutir o problema e de se conhecer o negócio antes de partir para o desenho. De qualquer maneira, confirma-se o papel do arquiteto, ou a sua busca, enquanto estudioso da realidade do objeto e de propositor de soluções para problemas cada vez mais complexos, indo além do envolvimento com a atividade do desenho.

Pode-se concluir que o aumento da complexidade projetual na arquitetura hospitalar contemporânea é um dos fatores responsáveis pela necessidade de elaboração de planos diretores, agora sob um enfoque mais utilitário, dinâmico e flexível, e menos estático e eventual. Os contínuos avanços das ciências médicas, das tecnologias e da informatização, somados a novos conceitos de humanização, sustentabilidade, prédios “verdes” e outros justificam a continuidade e o potencial de utilização dos planos, na tentativa de organizar espaços cada vez mais dinâmicos, a exemplo da própria história evolutiva dos edifícios de saúde.

Vale destacar que a conceituação de ‘plano diretor físico hospitalar’ foi diversificada e até divergente, o que dificultou de certa forma a identificação dos métodos de elaboração. Além disso, pela falta de literatura especializada, alguns métodos vieram da arquitetura em geral e não abrangeram aspectos específicos do planejamento em saúde, tais como a estratégia institucional, a capacidade operacional, o mercado consumidor, entre outros, possibilitando uma comparação mais superficial.

Mesmo assim, foi possível apresentar exemplos e encontrar similaridades entre os métodos, sobretudo referentes às etapas de diagnóstico e de coleta de dados, tanto na literatura como na atuação dos arquitetos entrevistados, sendo que entre os últimos a correlação parece ser mais conceitual que prática. Por outro lado, a diversidade de elementos e de atividades identificadas nos métodos apresentados (entrevistas, questionários, técnicas de observação, sistema de pontuação, matrizes, diagrama de bolhas etc.) podem comprovar a complexidade existente, a exigir dos profissionais a utilização de mecanismos para sistematizar o processo.

Soma-se ainda o fato de que, segundo a análise do currículo dos três arquitetos entrevistados, a produção dos planos no país inicia-se na década de 80, logo

após as décadas em que surgiram os métodos de projeto, ou seja, de recursos que auxiliassem o processo na busca por soluções projetuais. A análise também mostrou que a maioria das instituições, para as quais os planos foram realizados, são instituições privadas, sem fins lucrativos, com atendimento geral, não são hospitais-escola e já eram edificações existentes. Além disso, a média de leitos por plano é entorno de 265, com cerca de 28.000,00 m<sup>2</sup>, o que totaliza 105 m<sup>2</sup> por leito. Apesar de não serem informações conclusivas, devido às limitações da pesquisa, as mesmas caracterizam o perfil dos estabelecimentos assistenciais de saúde com plano diretor, no Brasil.

Com a realização deste trabalho, verificou-se as seguintes possibilidades de novas pesquisas:

- Estudo de caso de hospitais posteriores à elaboração de um plano diretor, na tentativa de identificar mudanças físicas, administrativas, financeiras etc. que ocorreram após a implantação do plano.
- Investigação sobre o processo de elaboração de planos diretores para universidades ou outras instituições complexas.
- Levantamento das tendências no setor de saúde contemporâneo que induzem a hipótese de se estar passando por um novo momento histórico, na evolução dos edifícios hospitalares (conforme proposto no Quadro 05), e de como interfeririam no projeto desses estabelecimentos.
- Estudo mais aprofundado sobre as diferenças e sobreposições dos conceitos de plano diretor e de projeto arquitetônico.
- A interface entre as questões de sustentabilidade, no processo de projeto, e o plano diretor, como elas poderiam ser abordadas no plano e em que ajudariam as instituições de saúde.
- Identificação de possíveis relações entre plano diretor e avanços da informática, tanto sob o aspecto projetual (projeto colaborativo, Internet etc.) quanto sob o aspecto da atividade médico-hospitalar (telemedicina, telemetria, robótica etc.), recorrentes na atualidade.

## Referência Bibliográfica

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). Gerência de Infra-Estrutura em Serviços de Saúde (GGTES). Plano Diretor [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <anacarolina@prosaude.arq.br> em 16 mar. 2006.

ALMEIDA, A. Participação da iniciativa privada nas políticas de saúde. In: BAYMA, F.; KASZNAR, I. (Org.). **Saúde e previdência social**: desafios para a gestão no próximo milênio. São Paulo: Makron Books, 2001. parte I, p.27-38.

ALMEIDA, R. C. S. L. de. Panorama histórico do edifício hospitalar: elementos estruturantes do espaço edificado. **Revista PROPEC-IAB/MG**, Arquitetura Hospitalar. Belo Horizonte: Núcleo de Projeto, Pesquisa e Tecnologia, Instituto de Arquitetos do Brasil, Departamento Minas Gerais, n. 1, 2004.

ANELLI, R. **Rino Levi**: arquitetura e cidade. São Paulo: Romano Guerra, 2001.

ANTUNES, J. L. F. Por uma geografia hospitalar. **Revista Tempo Social**. Revista de Sociologia. São Paulo: USP, v. 1, n. 1, p. 227-234, 1. sem. 1989.

ARGAN, G. C. **Projeto e destino**. São Paulo: Ática, 2001.

BAHNFLETH, D. R. A utility master planning pyramid for university, hospital, and corporate campuses. **HPAC Engineering**. Cleveland, OH, USA, v. 76, n. 5, p. 76-81, May 2004.

BARATA, L. R. B. A importância da manutenção no processo hospitalar. **Revista Manutenção**. Rio de Janeiro: ABRAMAN, n. 90, p. 16, jan./fev. 2003.

BARCELLOS, R. M. G. Plano diretor[mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <prosaude@prosaude.arq.br> em 27 out. 2006.

BARRETO, F. F. P. Q. Arquiteto-trabalhador [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <admendes@sercomtel.com.br> em 11 abr. 2006.

\_\_\_\_\_. Modelos normativos, complexidade funcional e metodologias de programação arquitetônica: aplicações à arquitetura de estabelecimentos assistenciais de saúde. In: CARVALHO, A. P. A de (Org.). **Temas de arquitetura de estabelecimentos assistenciais de saúde**. Salvador: Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Arquitetura, 2002. p.69-86.

BARROS NETO, J. P. **Proposta de modelo de formulação de estratégias de produção para pequenas empresas de construção habitacional**. Porto Alegre, 1999. 336 f. Tese (Doutorado) – Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1999.

BILLINGTON, R. Master Plan Research [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <admendes@sercomtel.com.br> em 4 abr. 2006.

BOBREK; M.; SOKOVIC, M. Implementation of APQP-concept in design of QMS. **Journal of Materials Processing Technology**. Amsterdam: Elsevier, v. 162-163, p. 718-724, 2005.

BONSIEPE, G. **A “tecnologia” da tecnologia**. São Paulo: Edgard Blucher, 1983.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução de Diretoria Colegiada – RDC no. 50, de 21 de fevereiro de 2002. 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.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Segurança no ambiente hospitalar**. Brasília, DF, 1995. (Saúde e Tecnologia).

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Secretaria Nacional de Ações Básicas de Saúde. Divisão Nacional de Organização de Serviços de Saúde. Centro de Documentação. **Normas e Padrões de Construções e Instalações de Serviços de Saúde**. Brasília, DF, 1978.

BROSS, J. C. A concepção do edifício de saúde alinhada com a estratégia empresarial. In: Congresso Brasileiro da ABDEH, 2., 2006, Rio de Janeiro. **Resumo das Palestras**. Rio de Janeiro: ABDEH, 2006a. p. 22-23.

\_\_\_\_\_. A complexa arquitetura hospitalar. [abr.-jun.?, 2006]. Entrevistador: C. Paiva. **Revista Finestra**. São Paulo: Arco, n. 45, p. 25-27, abr., maio, jun. 2006b.

\_\_\_\_\_. O Espaço da Saúde e sua Evolução do Uso: Histórico, Serviços Terceirizados, Transportes, Hierarquização e Desospitalização. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA HOSPITALAR, 12., 2002a, São Paulo. Palestra.

\_\_\_\_\_. A nova face da arquitetura hospitalar. [jan.-mar.?, 2002]. Entrevistador: L. V. Leal. **Revista Finestra**. São Paulo, ano 7, n.28, p.60-63, jan./mar. 2002b.

BRUNA, G. C.; MONTEIRO, R. Z. Planejamento e projeto de cozinhas industriais para hospitais. **Revista PROPEC-IAB/MG**, Arquitetura Hospitalar. Belo Horizonte: Núcleo de Projeto, Pesquisa e Tecnologia, Instituto de Arquitetos do Brasil, Departamento Minas Gerais, n. 1, 2004.

CAMPOS, J. de Q. **Planejamento hospitalar**: bases doutrinárias do planejamento. São Paulo: J.C., 1995.

\_\_\_\_\_. ; PINTO, S. C. F.; MONTEIRO FILHO, A. J. **O hospital e seu planejamento**. São Paulo: LTR, 1979.

CARVALHO, A. P. A. de. Pesquisa Plano Diretor [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <anacarolina@prosaude.arq.br> em 14 abr. 2006.

\_\_\_\_\_. **Especialistas e Especializações**. Disponível em: <<http://www.clicsaude.com.br/indexfinal.asp>>. Acesso em 22 ago. 2005.

\_\_\_\_\_. As dimensões da arquitetura de estabelecimentos assistenciais de saúde. In: CARVALHO, A. P. A. de (Org.). **Temas de arquitetura de estabelecimentos assistenciais de saúde**. Salvador: Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Arquitetura, 2002. p.15-28.

CASTRIOTA, L. B. Modernismo e arquitetura hospitalar: Rino Levi e Raffaello Berti. **Revista PROPEC-IAB/MG**, Arquitetura Hospitalar. Belo Horizonte: Núcleo de Projeto, Pesquisa e Tecnologia, Instituto de Arquitetos do Brasil, Departamento Minas Gerais, n. 1, 2004.

CODINHOTO, R. **Diretrizes para o planejamento e controle integrado dos processos de projeto e produção na construção civil**. Porto Alegre, 2003. 162 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.

COSTEIRA, E. M. A.; SANTOS, M. C. de O.; BURSZTYN, I. A arquitetura e o hospital do futuro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA ABDEH, 2., 2006, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: ABDEH, 2006. p. 32-35.

COUTINHO, A. Entrevista. [ago., 2006]. Entrevistador: F. Serapião. **Revista Projeto Design**. São Paulo: Arco, n.318, p. 8-11, ago. 2006.

COUTO, G. Prefácio. In: SANTOS, M.; BURSZTYN, I. (Orgs.). **Saúde e arquitetura**. Rio de Janeiro: Senac Rio, 2004. p. 10-11.

COYNE, R.; SNODGRASS, A. Cooperation and individualism in design. **Environment and Planning B: Planning and Design**. Great Britain: Pion, v. 20, p. 163-174, 1993.

DELRUE, J. Racionalización de la planificación y construcción de instalaciones de asistencia medica en los países en desarrollo. In: KLECZKOWSKI, B. M.; PIBOULEAU, R. (Ed.). **Criterios de planificación y diseño de instalaciones de atención de la salud en los países en desarrollo**. Washington, D.C.: OPS/OMS, 1979.

DRUCKER, P. F. Eles não são empregados, são pessoas. **Revista Exame**. São Paulo: Abril, abr. 2002.

EDWARDS, B. **University architecture**. London: Taylor & Francis Group, 2000.

ESTEVEES, M. G. **Organizações hospitalares e o controle do trabalho profissional: estudo de múltiplos casos em hospitais da região norte do Estado do Paraná.** Londrina, 2005. 235 f. Dissertação (Mestrado) – Departamento de Administração, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2005.

FABRÍCIO, M. M. **Projeto simultâneo na construção de edifícios.** São Paulo, 2002. 329 f. Tese (Doutorado) – Departamento de Engenharia Civil, Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

FERNANDES, A. D. **As transformações arquitetônicas e técnico-construtivas do edifício público de saúde na cidade de São Paulo.** Campinas, 2003. 134f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Engenharia Civil, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003.

FOQUÉ, R.; LAMMINEUR, M. Designing for patients: a strategy for introducing human scale in hospital design. **Design Studies.** Great Britain: Elsevier Science, v. 16, n. 1, p. 29-49, Jan. 1995.

FOUCAULT, M. O nascimento do hospital. In: **Microfísica do Poder.** Rio de Janeiro: Graal, 1979a. p. 99-111.

\_\_\_\_\_. **O nascimento da clínica.** Rio de Janeiro: Forense, 1979b.

FOUR takes on planning: facility planners, designers, and operators mull over today's changes in the rules of the game. **Healthcare Design Magazine.** Cleveland, Ohio, USA: Vendome Group, v. 5, n. 1, March 2005.

FREIRE, M. R. A qualidade dos ambientes em estabelecimentos assistenciais de saúde. In: CARVALHO, A. P. A de (Org.). **Temas de arquitetura de estabelecimentos assistenciais de saúde.** Salvador: Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Arquitetura, 2002. p.123-134.

FUNDAÇÃO CEARENSE DE ENSINO E PESQUISA. **Edital de Tomada de Preços 04/2006.** Elaboração do Plano Diretor Físico do Hospital Universitário Walter Cantídio, da Universidade Federal do Ceará. 2006.

GHARAJEDAGHI, J. **Systems thinking: managing chaos and complexity.** Oxford, Boston: Butterworth-Heinemann, 1999.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 2002.

GODET, M. The art of scenarios and strategic planning: tools and pitfalls. **Technological Forecasting and Social Change.** New York: Elsevier Science, v. 65, p. 3-22, 2000.

GÓES, R. de. **Plano Diretor Hospitalar**. Apostila. Natal (RN): Desenvolvimento Profissional Cursos e Publicações, 2006.

\_\_\_\_\_. **Manual prático de arquitetura hospitalar**. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.

GOMEZ, M. Arquitetura hospitalar e modelo gerencial. In: CARVALHO, A. P. A de (Org.). **Temas de arquitetura de estabelecimentos assistenciais de saúde**. Salvador: Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Arquitetura, 2002a. p.135-151.

\_\_\_\_\_. Administração de serviços de saúde. Apostila da disciplina de Gerenciamento Predial de Edifícios de Saúde. Curso de Especialização em Administração de Serviços de Saúde, Faculdade Estadual de Ciências Econômicas de Apucarana, Universidade Estadual do Paraná, Londrina, 2002b.

GRANDA, A. M. Unidades de emergência. **Revista PROPEC-IAB/MG**, Arquitetura Hospitalar. Belo Horizonte: Núcleo de Projeto, Pesquisa e Tecnologia, Instituto de Arquitetos do Brasil, Departamento Minas Gerais, n. 1, 2004.

GUELLI, A. A influência da arquitetura na recuperação do paciente. **Saúde Business**, Suplemente Especial Arquitetura Hospitalar, Fornecedores Hospitalares. São Paulo: IT Mídia, ano 14, p. 44-45, abr. 2006.

GUIMARÃES, J. M. C. Um olhar para dentro do Sistema Único de Saúde (SUS) – nasce um ator social: o gestor de REFIT. **Revista Fornecedores Hospitalares**. São Paulo: IT Mídia, ano 15, n. 135, p. 29, jan. 2007.

HARVEY, D. **A condição pós-moderna**. São Paulo: Loyola, 1992.

HICKEL, D. K. A (in)sustentabilidade na arquitetura. **Arquitextos**, n. 64, Set. 2005. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq000/esp328.asp>>. Acesso em 25 out. 2005.

HORSBURGH, C. R. Healing by design. **The New England Journal of Medicine**. Waltham MA, USA: Massachusetts Medical Society, v. 333, n. 11, p. 735-740, Sept. 1995.

INSTITUTO ANTÔNIO HOUAISS. **Dicionário Houaiss da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.

JONASSEN, J. O.; KLEMINIC R.; LEINENWEVER, M. Health facility flexibility and humanity: an agenda for the 21st century. In: DILANI, A. **Design and health: the therapeutic benefits of design**. Stockholm, Sweden: Swedish Building Council Center, 2001. p. 255-273. Disponível em: <<http://www.designandhealth.com/sidor/publication.htm>>. Acesso em: 21 nov. 2006.

JONES, J. C. **Design methods**. 2nd ed. New York: John Wiley & Sons, 1992.

KAISER, H. H.; KIRKWOOD, D. M. Evaluating the facilities planning, design, and construction department: the capital programs management audit. **Facilities Manager**. Alexandria, VA, USA: APPA Publications, v. 16, n. 3, p. 15-22, May-Jun. 2000.

KARMAN, J.; FIORENTINI, D. (Colab.) Atualização hospitalar planejada. In: CARVALHO, A. P. A de (Org.). **Temas de arquitetura de estabelecimentos assistenciais de saúde**. Salvador: Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Arquitetura, 2002. p.87-103.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. **Preparando o hospital para o novo milênio**: recursos físicos. São Paulo: [s.n.], 1999.

KOTAKA, F.; FAVERO, M. A avaliação pós-ocupação (APO) em hospitais: considerações sobre a sua aplicação. **Revista de Administração em Saúde**. [São Paulo: CQH], v. 3, n. 9, p. 7-12, out.-dez. 2000.

KOWALTOWSKI, D. *et al.* Reflexão sobre metodologias de projeto arquitetônico. **Ambiente Construído**. Porto Alegre: ANTAC, v. 6, n. 2, p. 07-19, abr./jun. 2006.

LANSER, E. G. To build or not to build: new construction or renovation. **Healthcare Executive Magazine**. [Chicago: ACHE], v. 18, n. 4, p. 11-15, July-Aug. 2003.

LATORRACA, G. (Org. e Ed.). **João Filgueiras Lima, Lelé**. São Paulo: Instituto Lina Bo e P.M. Bardi, 1999.

LAWSON, B. **How designers think**. Oxford: Architectural Press, 1997.

LELÉ, J. F. L. Um João...Lelé. [set., 1999]. Entrevistadores: M. C. Ferraz e R. Pinho. In: LATORRACA, G. (Org. e Ed.). **João Filgueiras Lima, Lelé**. São Paulo: Instituto Lina Bo e P.M. Bardi, 1999.

MAIA, T. L. O projeto como ferramenta de manutenção. In: SEMINÁRIO PARANAENSE DE ENGENHARIA HOSPITALAR, 1., 1998, Curitiba. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <<http://www.prosaude.arq.br/tamara.htm>>. Acesso em 21 ago. 2002.

MARCHESI, C. E. P. **Diretrizes tecnológicas de projeto para unidades de diagnóstico médico no município de Maringá**. 2000. Trabalho de Graduação Interdisciplinar – Curso Arquitetura e Urbanismo, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2000.

MARGOTTA, R. **História ilustrada da medicina**. [S.l.]: Centralivros, 1996.

MASCARÓ, J. L. **O custo das decisões arquitetônicas**. Porto Alegre: JLM, 2004.

MAUDONNET, R. B. **Administração hospitalar**. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 1988.

MAVALANKAR; D.; ABREU, E. Concepts and techniques for planning and implementing a program for renovation of an emergency obstetric care facility. **International Journal of Gynecology and Obstetrics**. Ireland: Elsevier Science Ireland Ltd., n. 78, p. 263-273, [May] 2002.

MAZURE, J. de los R. **Planificación regional de las instalaciones de salud**. Segunda parte: desde el punto de vista del arquitecto. [S.l.: s.n.], 1975.

MAZZIEIRO, A. T. **Reestruturação física de hospitais gerais existentes**: uma estratégia metodológica. Belo Horizonte, 1998. 171 f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Arquitetura, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1998.

MCGINTY, T. Projeto e processo de projeto. In: SNYDER, J. C.; CATANESE, A. (Coord.). **Introdução à arquitetura**. Rio de Janeiro: Campus, 1984. p. 160-194.

MEIRELLES, H. L. **Direito municipal brasileiro**. São Paulo: Malheiros, 1997.

MIQUELIN, L. C. **Anatomia dos edifícios hospitalares**. São Paulo: CEDAS, 1992.

\_\_\_\_\_. Um lindo hotel, parece um hospital. **Revista Projeto Design**. São Paulo: Arco, n. 214, p.104-107, nov. 1997.

NAGASAWA, Y. Hospital architectural/engineering master planning. **Hospital Engineering & Facilities Management 2007**: the official publication of the International Federation of Hospital Engineering. London: Touch Briefings, p. 11-13, 2007.

NEGRI, B. A realidade do orçamento, origem e aplicação dos recursos. In: BAYMA, F.; KASZNAR, I. (Org.). **Saúde e previdência social**: desafios para a gestão no próximo milênio. São Paulo: Makron Books, 2001. parte II, p.59-66.

NESMITH, E. L. **Health care architecture**: designs for the future. Rockport, Massachusetts: Rockport Publishers, 1995.

NEVES, E. L. de B. Áreas de apoio diagnóstico e terapêutico; últimas tendências em projetos; instalação de equipamentos e manutenção. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENGENHARIA E ARQUITETURA HOSPITALAR, 3., 2002, São Paulo. Palestra.

NILSSON, N. Previsión de futuras ampliaciones y reformas durante el proceso de planificación. In: KLECZKOWSKI, B. M.; PIBOULEAU, R. (Ed.). **Criterios de planificación y diseño de instalaciones de atención de la salud en los países en desarrollo**. Washington, D.C.: OPS/OMS, 1979.

NOVICK, A. Planos versus projetos: alguns problemas constitutivos do urbanismo moderno. **Arquitextos**, n. 57, Fev. 2006. Disponível em:

<[http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arc057/arc057\\_01.asp](http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arc057/arc057_01.asp)>. Acesso em 25 out. 2005.

NYGAARD, P. D. **Planos diretores de cidades**: discutindo sua base doutrinária. Porto Alegre: UFRGS, 2005.

PEREIRA, M. E. C. Rumo ao crescimento: plano diretor é a ferramenta escolhida pelos hospitais para garantir a expansão e a solidez dos negócios no futuro. [dez., 2006]. Entrevistador: A. P. Martins. **Revista Fornecedores Hospitalares**. São Paulo: IT Mídia, ano 14, n. 134, p. 20-21, dez. 2006.

PINA, S. A. M. G.; KOWALTOWSKI, D. C. C. K.; CELANI, G. Metodologia de projeto. Material de apresentação da disciplina IC009-Metodologia do Projeto Arquitetônico, Aula 1. Programa de Pós-Graduação, Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.

PINTO, S. C. F. **Hospitais**: planejamento físico de unidades de nível secundário. Brasília: Thesaurus, 1996.

PLANO diretor garante a integridade do conjunto e a unidade funcional nas sucessivas fases de construção. **Revista Projeto Design**. São Paulo: Arco, n. 214, p. 40-45, nov. 1997.

POTIER, A. C. Quão pós-modernos são os hospitais brasileiros?. **Revista IPH**. São Paulo: Instituto Brasileiro de Desenvolvimento e de Pesquisas Hospitalares, ano 4, n. 7, p. 8-12, mar. 2006.

\_\_\_\_\_. **Planejamento do espaço físico hospitalar**: sua importância e seus requisitos. 2002. 61f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Administração de Serviços de Saúde) – Faculdade Estadual de Ciências Econômicas de Apucarana, Universidade Estadual do Paraná, Londrina, 2002.

PRÓ SAÚDE PROFISSIONAIS ASSOCIADOS. **Conhecimento do Problema**. Proposta técnica para participação da licitação do Edital Tomada de Preços 04/2006 para a elaboração do Plano Diretor Físico do Hospital Universitário Walter Cantídio, da Universidade Federal do Ceará. Maio, 2006.

PUPPO, R. T. I International Workshop Digital Design for Architecture – concepção arquitetônica em ambiente computacional. Texto Especial, n. 414. **Arquitextos**, n. 084, Maio 2007. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arc000/esp414.asp>>. Acesso em 2 jul. 2007.

SABOYA, R. T. de. Planos diretores como instrumento de orientação das ações de desenvolvimento urbano. Texto Especial, n. 374. **Arquitextos**, n. 74, Jul. 2006. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arc000/esp374.asp>>. Acesso em 23 ago. 2006.

SALGADO, M. S. Gestão do processo do projeto do edifício: uma discussão. In: SANTOS, M. C. de O. (Coord.). **Cadernos do PROARQ/UFRJ**. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura, v. 9, n. 9, dez. 2005. p. 29-42.

SANNA, M. C. Reflexões sobre os fundamentos históricos, legais, éticos e políticos do ensino de graduação em administração em saúde no Brasil. Disponível em: <[http://www.crasp.com.br/grupos%20de%20exelencia/Reflexos\\_saude.html](http://www.crasp.com.br/grupos%20de%20exelencia/Reflexos_saude.html)>. Acesso em 18 set. 2001.

SEGAWA, H. **Arquiteturas no Brasil 1900-1990**. São Paulo: EDUSP, 1999.

SHANNON, K. Strategic benefits of master facility plans. **Healthcare Financial Management**. Westchester, IL, USA: Healthcare Financial Management Association, Feb. 1996.

SILVA, C. N. **Gestão do processo do projeto**: análise da metodologia adotada no desenvolvimento de projetos hospitalares. Rio de Janeiro, 2006. 154 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.

\_\_\_\_\_. A manutenção no processo hospitalar: o papel da manutenção nas interferências cotidianas do ambiente hospitalar. **Revista PROPEC-IAB/MG**, Arquitetura Hospitalar. Belo Horizonte: Núcleo de Projeto, Pesquisa e Tecnologia, Instituto de Arquitetos do Brasil, Departamento Minas Gerais, n. 1, 2004.

SILVA, K. P. **Hospital, espaço arquitetônico e território**. São Paulo, 1999. 244 f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.

SOLER, C. **Contribuição ao processo de projeto de auditórios**: avaliação e proposta de procedimento. Campinas, 2004. 165 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2004.

SOUZA, C. Construindo o hospital do futuro. **Saúde Business**, Suplemente Especial Arquitetura Hospitalar, Fornecedores Hospitalares. São Paulo: IT Mídia, ano 14, p. 14-20, abr. 2006.

STOKER, M. Less is more for Winter Park Memorial. **Orlando Business Journal**. Orlando, FL, USA: Business Journal Publications, week of Dec. 10-16, p. 4, p. 10, 1993.

STRANG INC. **A facility master plan supports change and growth**. News from the CAFM (Committee of Corporate Architects and Facility Management), The American Institute of Architects (AIA). Disponível em:

<[http://www.aia.org/nwsltr\\_cafm.cfm?pagename=caf\\_m\\_a\\_20060525\\_masterplan](http://www.aia.org/nwsltr_cafm.cfm?pagename=caf_m_a_20060525_masterplan)>. Acesso em: 23 out. 2006.

STRAUSS, J. J. Starting a facility master planning process? Seven steps to prepare. **Health Care Strategic Management**. Centennial, CO, USA: Business World, v. 23, n. 4, p. 11-13, Apr. 2005.

SWANSON, C. O espaço da saúde e sua evolução do uso: histórico, serviços terceirizados, transportes, hierarquização e desospitalização. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENGENHARIA E ARQUITETURA HOSPITALAR, 3., 2002, São Paulo (informação verbal).

TABISH, S. A.; QADRI, G. J. Cost Evaluation of Construction at 500 Bed Tertiary Care Teaching Hospital. **Journal of the Academy of Hospital Administration**. Chandigarh, UT, India: Ind Medica, v. 11, n. 2, 1999-07 – 1999-12.

TANCREDI, F. B.; BARRIOS, S. R. L.; FERREIRA, J. H. G. **Planejamento em saúde**. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, 1998. (Série Saúde & Cidadania, v.2).

TEIXEIRA, J. Sistemas médicos, técnicos e administrativos do hospital moderno: sua ordenação. In: GONÇALVES, E. (Org.). **O hospital e a visão administrativa contemporânea**. São Paulo: Pioneira, 1989. p. 19-51.

TEIXEIRA, C. F.; VILASBÔAS, A. L. Q. Política e planejamento na formação do especialista de arquitetura em sistemas de saúde. In: CARVALHO, A. P. A de (Org.). **Temas de arquitetura de estabelecimentos assistenciais de saúde**. Salvador: Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Arquitetura, 2002. p. 29-42.

TOLEDO, L. C. **Feitos para curar: arquitetura hospitalar e processo projetual no Brasil**. Rio de Janeiro, 2002. 184 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2002.

\_\_\_\_\_. Do hospital terapêutico ao hospital tecnológico: encontros e desencontros na arquitetura hospitalar. In: SANTOS, M.; BURSZTYN, I. (Orgs.). **Saúde e arquitetura**. Rio de Janeiro: Senac Rio, 2004. p. 92-105.

TOMPKINS, J. A. et al. **Facilities planning**. [S.l.]: John Wiley & Sons, 1996.

VECINA NETO, G.; CUTAIT, R.; TERRA, V. Notas explicativas. In: TANCREDI, F. B.; BARRIOS, S. R. L.; FERREIRA, J. H. G. **Planejamento em saúde**. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, 1998. p. XIII-XX. (Série Saúde & Cidadania, v.2).

VERDERBER, S.; FINE, D. J. **Healthcare architecture in a era of radical transformation**. New Haven, London: Yale University Press, 2000.

VILASBÔAS, A. L. Q. Pesquisa Plano Diretor [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <admendes@sercomtel.com.br> em 12 abr. 2006.

WALKER, D. H. T.; SHEN, Y. J. Project understanding, planning, flexibility of management action and construction time performance: two Australian case studies. **Construction Management and Economics**. Abingdon, UK: Taylor & Francis, v. 20, p. 31-44, 2002.

WATCH, D. **Building type basics for laboratories**. [New York]: John Wiley & Sons, 2001.

WOJTKOWSKI, D.; DOLAN, M. Building or renovating: the top ten questions boards should ask themselves. **Trustee Magazine**. [Chicago, IL], USA: Health Forum, v. 57, n. 10, p. 20-23, Nov.-Dec. 2004.

## APÊNDICE A – Roteiro para a entrevista com os arquitetos

*OBJETIVO: Coleta de dados para a pesquisa de Mestrado intitulada "Plano Diretor Físico Hospitalar: uma abordagem metodológica frente a problemas complexos" (Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, UNICAMP).*

Nome do arquiteto entrevistado:

Tempo de atuação na área de arquitetura hospitalar/saúde (anos):

Data da entrevista:

Currículo resumido:

### **a) O Papel do Arquiteto no Processo de Planejamento Hospitalar**

- 1- Dos trabalhos que você faz, você participa do processo de planejamento geral do hospital?  
( ) freqüentemente      ( ) às vezes      ( ) raramente      ( ) nunca
- 2- A participação nesse processo ocorre quando:  
( ) é contratado para um projeto arquitetônico      ( ) é contratado especificamente para tal finalidade
- 3- Essa participação normalmente é como:  
( ) coordenador      ( ) membro da equipe - no papel de:
- 4- Você participa da tomada de decisões no processo de planejamento?  
( ) sim      ( ) não
- 5- Quais as suas principais fontes de atualização e capacitação profissional em arquitetura e planejamento hospitalares? (Enumere pela ordem de importância, sendo 1: mais importante)  
( ) Livros      ( ) Legislação      ( ) Cursos      ( ) Internet  
( ) Periódicos      ( ) Fornecedores      ( ) Outros especialistas      ( ) Outros-qual?
- Qual a freqüência? ( ) freqüentemente      ( ) às vezes      ( ) raramente
- 6- Você acha que o arquiteto tem participado mais do processo de planejamento geral do hospital?
- 7- Em que você acha que o arquiteto contribui participando desse processo?
- 8- O que você acha necessário ao arquiteto para que ele participe desse processo?

### **b) Método de Plano Diretor para Hospitais**

- 9- Qual o seu processo de elaboração de um plano diretor? Em que etapas se divide o trabalho?
- 10- Você utiliza alguma metodologia na elaboração de planos diretores?

- 11- Quais os princípios que guiam a sua elaboração de um plano diretor hospitalar, em que se baseia?
- 12- Qual o principal objetivo geral a ser alcançado por você um plano diretor hospitalar?
- 13- Quais são as principais informações internas do hospital que são coletadas para esse trabalho?
- 14- Quais são as principais informações externas ao hospital que são coletadas para esse trabalho?
- 15- Quais são as fontes normalmente consultadas para a coleta desses dados?
- 16- Qual a equipe própria que normalmente participa da elaboração de um plano diretor? (No. de cada)  
( ) arquitetos                      ( ) engenheiros                      ( ) administradores hospitalares  
( ) engenheiros clínicos      ( ) médicos                      ( ) outros - qual?
- 17- Você consulta especialistas fora da equipe? Quais?
- 18- Você acha que dos planos diretores que já fez, quantos realmente foram utilizados para orientar as ações do hospital, e não foram "engavetados" (inutilizados)?  
( ) a maioria                      ( ) a metade                      ( ) poucos
- 19- O que você acha que é necessário para que o plano diretor realmente cumpra a sua função e não seja "engavetado" ?
- 20- Quais as principais dificuldades encontradas durante a elaboração de um plano diretor para hospitais?

## APÊNDICE B – Planilhas-resumo dos currículos para análise dos dados

### 1. PRODUÇÃO DE PLANOS DIRETORES POR DÉCADA

Arquiteto	Período	no. de planos diretores	total de trabalhos (arq. e consultoria)	% de planos diretores	% demais trabalhos
<b>Karman</b>	Déc.50	0	28	0%	100%
	Déc. 60	0	58	0%	100%
	Déc. 70	0	79	0%	100%
	Déc. 80	12	58	21%	79%
	Déc. 90	20	113	18%	82%
	2000-2006	2	119	2%	98%
<b>Bross</b>	Déc. 60	0	19	0%	100%
	Déc. 70	0	44	0%	100%
	Déc. 80	4	47	9%	91%
	Déc. 90	7	64	11%	89%
	2000-2006*	7	210	3%	97%
<b>Gomez</b>	Déc. 80	6	18	33%	67%
	Déc. 90	5	81	6%	94%
	2000-2006	11	142	8%	92%
<b>MÉDIA</b>	Déc. 80	22	123	18%	82%
	Déc. 90	32	258	12%	88%
	2000-2006	20	471	4%	96%
	<b>GERAL</b>	<b>74</b>	<b>852</b>	<b>9%</b>	<b>91%</b>

\*Fonte: BROSS, J. C. Re: artigo [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <anacarolina@prosaude.arq.br> em 27 jul. 2007.

Demais fontes: Currículo dos arquitetos entrevistados entregue por eles ou conforme o *site* da Karman Arquitetura de Hospitais (<http://www.karman.com.br>) e o *site* da Bross Consultoria e Arquitetura (<http://www.bross.com.br>).

## 2. CARACTERIZAÇÃO DOS HOSPITAIS COM PLANO DIRETOR

Déc.	No.	Instituição.	Público	Privado	Privado		Ge-ral	Es-pe-cia-liz-a-do	Hosp.-Escola		Edifício		No. final de leitos	Área total final (m2)	Fonte Complementar/ Acesso em
					Se-m-lu-c-ro	Ou-tro			Si-m	Nã-o	Exi-ste-n-te	No-vo			
<b>INSTITUIÇÕES BRASILEIRAS</b>															
<b>MARILUZ GOMEZ</b>															
Déc. 80	1	Hospital São Judas Tadeu, Rolândia-PR	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0			
	2	Hospital Cristo Rei, Iporã-PR	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	131	6.140,22	acervo Pró Saúde*
	3	Hospital Arthur Thomas, Rolândia-PR	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0			
	4	Hospital e Maternidade São Paulo, Umurama-PR	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	85	5.014,05	acervo Pró Saúde
	5	Hospital Santa Rita, Guaira-PR	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0			
	6	Hospital Psiquiátrico Santa Cruz, Umurama-PR	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0			
Déc. 90	1	Hospital Pronto Socorro, Campo Mourão-PR	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0			
	2	Santa Casa de Bandeirantes, Bandeirantes-PR	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	86	4.769,16	acervo Pró Saúde
	3	Santa Casa de Arapongas, Arapongas-PR	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	112	7.195,08	acervo Pró Saúde
	4	Hospital Dr. Paulo Fortes, São Mateus do Sul-PR	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	114	3.849,44	acervo Pró Saúde
	5	Santa Casa de Maringá, Maringá-PR	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	312	20.520,32	acervo Pró Saúde
2000-2006	1	Amazonas Medical Center, Manaus-AM	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	181	43.297,47	acervo Pró Saúde
	2	Santa Casa Intermunicipal de Saúde, Cianorte-PR	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	126	5.361,37	acervo Pró Saúde
	3	Casa de Saúde Dr. Feitosa, Telêmaco Borba-PR	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	208	11.326,23	acervo Pró Saúde
	4	Instituto do Câncer de Londrina, Londrina-PR	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	200	13.624,06	acervo Pró Saúde
	5	Associação Beneficente Bom Samaritano, Maringá-PR	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	154	14.053,82	acervo Pró Saúde
	6	Hospital Universitário Regional de Toledo, PR	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	158	13.146,77	acervo Pró Saúde
	7	Hospital Metropolitano, Sarandi-PR	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	155	10.057,47	acervo Pró Saúde
	8	Santa Casa de Cambé, PR	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	200	12.583,12	acervo Pró Saúde
	9	Hospital São Raphael, Rolândia-PR	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	103	3.300,17	acervo Pró Saúde
	10	Araucária Apart Hospital, Londrina-PR	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	72	7.377,93	acervo Pró Saúde
	11	Hospital Universitário Walter Cantídio, UFC, Fortaleza-CE	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	474	97.932,95	acervo Pró Saúde
	22	<b>SUBTOTAL MARILUZ</b>	2	20	13	7	20	2	2	20	19	3	2.871	279.549,63	
		<b>MÉDIA POR INSTITUIÇÃO</b>											169	16.444,10	
		<b>MÉDIA m2/leito</b>												97,37	

KARMAN															
Déc. 80	1	Hospital São Luiz, Cáceres-MT	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	220	<a href="http://madreregina.sites.uol.com.br/carisma2.html">http://madreregina.sites.uol.com.br/carisma2.html</a> 9/6/2007	
	2	Hospital dos Fornecedoros de Cana, Araraquara-SP	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	250	<a href="http://www.orplana.com.br">http://www.orplana.com.br</a> 9/6/2007	
	3	Hospital da Fundação de Saúde do Município de Camaçari Polopetroquímico, Camaçari-BA	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	300		
	4	Hospital Gastroclínico Bradesco, São Paulo-SP	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1		60.000,00	
	5	Hospital Municipal, Indaiatuba-SP	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	250		
	6	Hospital de Reabilitação da AACD, São Paulo-SP	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	400	40.000,00	<a href="http://www.aacd.org.br">www.aacd.org.br</a> 9/6/2007
	7	Hospital Federal de Uberlândia, Uberlândia-MG	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	500		
	8	Hospital da CIA Siderúrgica Nacional	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	400	20.000,00	<a href="http://www2.uol.com.br/diariodovale/arquivo/2000/dezembro/30/page/retrospectiva1.htm">http://www2.uol.com.br/diariodovale/arquivo/2000/dezembro/30/page/retrospectiva1.htm</a> 9/6/2007
	9	Hospital Geral Arthur Klink, Sorocaba-SP	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	300	20.000,00	<a href="http://www.arthurklink.com.br/">http://www.arthurklink.com.br/</a> 9/6/2007
	10	Hospital Municipal, Uberlândia-MG	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	200	10.000,00	
	11	Hospital Cardiominas, Belo Horizonte-MG	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	550	70.000,00	<a href="http://www.smp.org.br/atuализacao/view.php?id=507">http://www.smp.org.br/atuализacao/view.php?id=507</a> 9/6/2007
	12	Hospital Municipal de Vila Velha, Vila Velha-ES	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	300	25.000,00	
Déc. 90	1	Hospital Modelo de Cubatão, Cubatão-SP	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	400		<a href="http://www.novomilenio.inf.br/real/ed110c.htm">http://www.novomilenio.inf.br/real/ed110c.htm</a> 9/6/2007
	2	Hospital Municipal da Zona Noroeste, Santos-SP	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	240	14.000,00	<a href="http://www.santos.sp.gov.br/cgi-bin/comunicacao/listanoticias.pl?24903">http://www.santos.sp.gov.br/cgi-bin/comunicacao/listanoticias.pl?24903</a> 9/6/2007
	3	Hospital da Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora-MG	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	400		
	4	Hospital de Alta Floresta, Alta Floresta-MT	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	250		<a href="http://www.mp.mt.gov.br/noticias.php?IDCanal=&amp;IDSu bCanal=MTY=&amp;view=MjAzMA==">http://www.mp.mt.gov.br/noticias.php?IDCanal=&amp;IDSu bCanal=MTY=&amp;view=MjAzMA==</a> 9/6/2007
	5	Hospital e Maternidade Atibaia S/A, Atibaia-SP	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	300	24.000,00	
	6	Hospital Vera Cruz, Campinas-SP	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0		16.280,00	
	7	Hospital da Unimed, Sorocaba-SP	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	250		
	8	Hospital São Judas Tadeu da Fundação Pio XII, Barretos-SP	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	200		<a href="http://www.uro-oncobarretos.com.br/quem_somos.html">http://www.uro-oncobarretos.com.br/quem_somos.html</a> 9/6/2007
	9	Hospital Universitário Regional de Maringá, Maringá-PR	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0			
	10	Hospital Geral de Sorocaba Dr. Sérgio Rocco, Sorocaba-SP	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	250		<a href="http://www.sorocaba.sp.gov.br/secoes/prefeitura/funser vguia.php">http://www.sorocaba.sp.gov.br/secoes/prefeitura/funser vguia.php</a> 2/6/2007
	11	Hospital Samaritano, Campinas-SP	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0		18.000,00	
	12	Hospital São Francisco de Assis, Goiânia-GO	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0			

	13	FUGEMSS Fundação General Edmundo de Macedo Soares e Silva, CSN, Volta Redonda-RJ	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0		24.000,00	
	14	Hospital Regional de Franca, Franca-SP	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0			<a href="http://www.hospitalregional.com.br/9/6/2007">http://www.hospitalregional.com.br/9/6/2007</a>
	15	Hospital Universitário Regional do Norte do Paraná, Londrina-PR	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0		81.000,00	
	16	Santa Casa de Belo Horizonte, MG	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0			<a href="http://www.santavida.com.br/santacasa/9/6/2007">http://www.santavida.com.br/santacasa/9/6/2007</a>
	17	Hospital da Universidade Federal de Uberlândia, MG	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0			
	18	Hospital Universitário de Alfenas, Alfenas-MG	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0			
	19	Hospital Geral de Tocantins, Palmas-TO	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1		20.000,00	<a href="http://www.paraiba.pb.gov.br/index2.php?option=com_content&amp;do_pdf=1&amp;id=363">http://www.paraiba.pb.gov.br/index2.php?option=com_content&amp;do_pdf=1&amp;id=363</a> 9/6/2007
	20	Hospital de Base, Faculdade de Medicina, São Jose do Rio Preto-SP	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0			<a href="http://www.hospitaldebase.com.br/9/6/2007">http://www.hospitaldebase.com.br/9/6/2007</a>
2000-2006	1	Santa Casa de Misericórdia, Feira de Santana-BA	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0			
	2	ABENSEN, São Paulo-SP	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0			<a href="http://www.funsai.org.br/index.cfm?site=biografia">http://www.funsai.org.br/index.cfm?site=biografia</a> 9/6/2007
	34	<b>SUBTOTAL KARMAN</b>	17	17	9	8	28	6	6	28	16	18	5.960	442.280,00	
		<b>MÉDIA POR INSTITUIÇÃO</b>											314	31.591,43	
		<b>MÉDIA m2/leito</b>												100,71	
		<b>BROSS</b>													
Déc. 80	1	Hospital e Maternidade Brasil, Santo André-SP	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	220		<a href="http://www.hospitalbrasil.com.br/10/6/2007">http://www.hospitalbrasil.com.br/10/6/2007</a>
	2	Hospital de Oncologia, Fundação Pio XII, Barretos-SP	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	120	8.000,00	<a href="http://www.uro-oncobarretos.com.br/quem_somos.html">http://www.uro-oncobarretos.com.br/quem_somos.html</a> 9/6/2007
	3	Hospital do Servidor Público Estadual, IAMSPE, São Paulo-SP	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1200	135.800,00	<a href="http://www.iamspe.sp.gov.br/portal/site/SES">http://www.iamspe.sp.gov.br/portal/site/SES</a> 10/6/2007
	4	Hospital Universitário Walter Cantídio, UFC, Fortaleza-CE	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0		40.000,00	<a href="http://www.huwc.ufc.br/10/6/2007">http://www.huwc.ufc.br/10/6/2007</a>
Déc. 90	1	Centro Médico de Campinas, Fundação Robert Bosch, Campinas-SP	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	200	16.800,00	
	2	Hospital do Câncer, Instituto A. C. Camargo, São Paulo-SP	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0			<a href="http://www.hcanc.org.br/site.php">http://www.hcanc.org.br/site.php</a> 10/6/2007
	3	Instituto Nacional do Câncer, Inca, Rio de Janeiro-RJ	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	258	31.000,00	<a href="http://www.inca.gov.br/10/6/2007">http://www.inca.gov.br/10/6/2007</a>
	4	Hospital Universitário, Univer. Federal do Mato Grosso do Sul	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	257	25.400,00	<a href="http://pt.wikipedia.org/wiki/Universidade_Federal_de_Mato_Grosso">http://pt.wikipedia.org/wiki/Universidade_Federal_de_Mato_Grosso</a> 10/6/2007
	5	Hospital Felício Rocho, Fundação, Belo Horizonte-MG	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	311		<a href="http://www.feliciorocho.org.br/hfr/fundacao/historia.asp">http://www.feliciorocho.org.br/hfr/fundacao/historia.asp</a> 10/6/2007
	6	Hospital Geral 23 de Maio, Unimed São Paulo, SP	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	170		
	7	Hospital Geral de Santo André, AMICO Assistência Médica, SP	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	224		

2000-2006	1	Comunidade de Idosos, Soc. Benef. Alemã, SP	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1		15.660,00	
	2	Hospital Samaritano - São Paulo	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0			<a href="http://www.samaritano.org.br/pt/20/6/2007">http://www.samaritano.org.br/pt/20/6/2007</a>
	3	Hospital Samaritano - Rio de Janeiro	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0			<a href="http://www.hsamaritano.com.br/20/6/2007">http://www.hsamaritano.com.br/20/6/2007</a>
	4	Hospital Santa Helena, gestão Unimed Paulista, São Paulo-SP	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	148	16.105,00	<a href="http://www.hospitalsantahelena.com/06.asp?code=05032116195820/6/2007">http://www.hospitalsantahelena.com/06.asp?code=05032116195820/6/2007</a>
	5	Residencial Israelita Albert Einstein, Hosp. A. Einstein, SP	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1			
	6	Hospital Regional João Alves Filho, Aracaju-SE **	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0			
	7	Hospital Luxemburgo, Belo Horizonte-MG **	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0			<a href="http://www.unincor.br/campi.asp28/7/2007">http://www.unincor.br/campi.asp28/7/2007</a>
18	<b>SUBTOTAL BROSS</b>	5	13	7	6	13	5	4	14	14	4	3.108	288.765,00		
		<b>MÉDIA POR INSTITUIÇÃO</b>										311	36.095,63		
		<b>MÉDIA m2/leito</b>											116,14		
74	<b>TOTAL</b>	24	50	29	21	61	13	12	62	49	25	11.939	1.010.594,63		
		<b>PORCENTAGEM / MÉDIA</b>	32 %	68 %	58 %	42 %	82 %	18 %	16 %	84 %	66 %	34 %	264	28.043,72	
		<b>MÉDIA m2/leito</b>											106,04		
<b>INSTITUIÇÕES ESTRANGEIRAS</b>															
Dé c. 80	1	SEEBLA Hospital da Divisão El Teniente, Rancangua-Chile (KARMAN)												300	
Dé c. 80	2	Hospital da Cruz Vermelha Portuguesa, Lisboa-Portugal (KARMAN)	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	400	32.000,00	<a href="http://www.cruzvermelha.pt/cvp_t/hospital/hospital.asp9/6/2007">http://www.cruzvermelha.pt/cvp_t/hospital/hospital.asp9/6/2007</a>
Dé c. 80	3	Instituto de Cardiologia, Lisboa-Portugal (KARMAN)									1	1	400		
00-06	4	Asociacion Española de Socorros Mutuos, Montevideo-Uruguai (BROSS)	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	120	16.000,00	<a href="http://www.asesp.com.uy/10/6/2007">http://www.asesp.com.uy/10/6/2007</a>
00-06	5	Hospital Multiperfil, Luanda, Angola (BROSS)											224	26.036,00	
00-06	6	Hospital Uíge, Uíge, Angola (BROSS) **													
	6	<b>TOTAL</b>	0	2	2	0	3	1	0	3	1	3	1444	74.036,00	
		<b>MÉDIA POR INSTITUIÇÃO</b>											289	24.678,67	
		<b>MÉDIA m2/leito</b>											85,45		

\*Pró Saúde Profissionais Associados: empresa da arquiteta Mariluz Gomez.

\*\*Fonte: BROSS, J. C. Re: artigo [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <anacarolina@prosaude.arq.br> em 27 jul. 2007.

Obs.: Além das Fontes Complementares, também foram consultados: o *site* do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde - CNES (<http://cnes.datasus.gov.br>), o *site* da Karman Arquitetura de Hospitais (<http://www.karman.com.br/>) e o *site* da Bross Consultoria e Arquitetura (<http://www.bross.com.br/>) nas mesmas datas de acesso.

Obs.: Campos sem preenchimento - dados não encontrados.

### 3. CARACTERIZAÇÃO NACIONAL DOS ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE

Tipo	Quantidade	Porcentagem	% em relação às instituições c/ plano diretor*
Instituições Públicas	55.082	33%	<b>32%</b>
Instituições Privadas	110.996	67%	<b>68%</b>
<b>TOTAL de Estabelecimentos</b>	<b>166.078</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
Instituições Sem Fins Lucrativos	3.130	3%	<b>58%</b>
<b>TOTAL Instituições Privadas</b>	<b>110.996</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
Hospitais de ensino	175	0,1%	<b>16%</b>
<b>TOTAL de Estabelecimentos</b>	<b>166.078</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

\*Conforme planilha 2. Caracterização dos Hospitais com Plano Diretor, Apêndice B.

Fonte: Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde. Disponível em: <http://cnes.datasus.gov.br>. Acesso em: 28/07/2007.