

UNIVERS. FEDERAL DO CEARÁ  
CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO  
BIBLIOTECA

**HOSPITAL DO CÂNCER**

**ANA SUSIE GIRÃO DOS SANTOS**

---

**PROJETO DE GRADUAÇÃO SUBMETIDO À COORDENAÇÃO DO  
CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO, COMO REQUISITO  
PARCIAL PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE ARQUITETO.  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ.**

**FORTALEZA - 1997**

Este projeto de graduação foi submetido como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de arquiteto, outorgado pela Universidade Federal do Ceará, e encontra-se à disposição dos interessados na Biblioteca do curso de Arquitetura e Urbanismo.

---

Ana Susie Girão dos Santos

PROJETO DE GRADUAÇÃO APROVADO EM \_\_\_\_\_

---

José Sales Costa Filho  
Orientador do Projeto

À minha mãe  
“ in memoriam “

## SUMÁRIO

### 1 - EMENTA

### 2 - OBJETIVOS

### 3 - O TEMA

3.1 - O Hospital (Conceito)

3.2 - O Hospital Proposto (Hospital do Câncer)

### 4 - ESTRUTURA FUNCIONAL

4.1 - Estrutura Funcional Hospital Geral (Portaria 400)

4.2 - Estrutura Funcional do Hospital do Câncer

4.3 - Estrutura Funcional adotada no projeto do hospital proposto

### 5 - A PROPOSTA ARQUITETÔNICA

5.1 - Localização

5.2 - Programa de Necessidades

5.3 - Implantação

5.4 - Fluxograma- Diagrama de distribuição

5.5 - Partido Arquitetônico

### 6 - BIBLIOGRAFIA

## **1 - EMENTA**

O tema a ser desenvolvido como Projeto de Graduação em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Federal do Ceará é um Hospital para o tratamento de câncer, tendo como proposta básica uma visão mais diferenciada dos modelos existentes, buscando a qualidade do espaço aliada à funcionalidade.

## 2 - OBJETIVOS

Este trabalho tem por finalidade principal apresentar uma proposta de hospital do câncer, tendo em vista a grande demanda social observada, e o evidente aumento da incidência de câncer na população do estado e do país, devido ao padrão de envelhecimento relativo da população e também aos inúmeros fatores ambientais e sociais aos quais se encontram exposta a população (ver estimativas para 1996), e devido a carência de estabelecimentos de saúde para o tratamento específico desta patologia. Esta situação evidencia a necessidade de equipamentos de saúde dotados de condições, pessoal, corpo clínico e de programas de atenção específica voltados a orientação, prevenção, diagnósticos e tratamento do câncer.

Em decorrência da escolha do tema, outro objetivo a ser atingido é a possibilidade de aprofundar conhecimentos sobre os equipamentos de saúde, sua organização e otimização de sua concepção espacial.

### ESTIMATIVAS DA INCIDÊNCIA E MORTALIDADE POR CÂNCER NO BRASIL - 1996

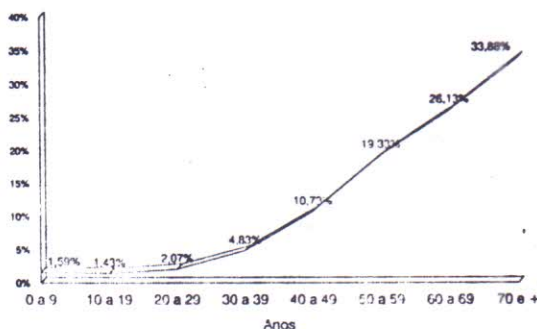



Figura 2.  
Número de óbitos por câncer esperados para o ano de 1996, segundo faixa etária — Brasil


Número de óbitos por câncer esperados para o ano de 1996, segundo a faixa etária e sexo — Brasil

Faixa etária (anos)	Nº de óbitos esperados		Total
	Homens	Mulheres	
0 a 9	850	650	1.500
10 a 19	800	550	1.350
20 a 29	1.000	950	1.950
30 a 39	1.850	2.700	4.550
40 a 49	4.750	5.350	10.100
50 a 59	10.150	8.050	18.200
60 a 69	14.200	10.400	24.600
70 e mais	17.500	14.400	31.900
<b>Total</b>	<b>51.100</b>	<b>43.050</b>	<b>94.150</b>

Número de óbitos por câncer esperados em 1996, segundo a faixa etária e sexo em topografias selecionadas

**Brasil**

Homens Faixa etária (anos)		Nº de óbitos esperados		
		Estômago	Pulmão	Próstata
Menores de 39		260	225	20
40 a 49		700	700	50
50 a 59		1.600	2.000	265
60 a 69		2.350	2.965	1.000
70 e mais		2.890	2.760	3.015
		<b>7.800</b>	<b>8.650</b>	<b>4.350</b>

Mulheres Faixa etária (anos)		Nº de óbitos esperados			
		Mama	Colo de útero	Pulmão	Estômago
Menores de 29		65	95	45	60
30 a 39		590	450	90	150
40 a 49		1.250	750	300	350
50 a 59		1.575	765	600	600
60 a 69		1.500	650	850	970
70 e mais		1.470	590	1.065	70
		<b>6.450</b>	<b>3.290</b>	<b>2.910</b>	<b>2.100</b>

Estimativa da incidência de câncer para 1996, segundo o sexo e localização topográfica

**Região Nordeste**

Homens		Mulheres	
Localização	Nº de casos novos	Localização	Nº de casos novos
Estômago (151)	4.020	Mama (174)	7.520
Pulmão (162)	2.770	Colo do útero (180)	6.450
Próstata (185)	2.500	Estômago (151)	6.190
Esôfago (150)	1.020	Pulmão (162)	2.210
Boca (143-145)	395	Cólon (153)	720
Reto e ânus (154)	395	Boca (143-145)	680
Cólon (153)	360	Reto e ânus (154)	680
Bexiga (188)	260	Esôfago (150)	500
Outros	15.980	Outros	7.970
<b>22.700</b>		<b>32.920</b>	

“Esses dados ajudam aos profissionais de saúde a vislumbrar o perfil de morbimortalidade que se desenha no país. Reconhecer a magnitude do problema é um passo fundamental para a tomada de decisões e preparação dos serviços, que dentro em breve, estarão recebendo esses pacientes que necessitam de atendimento especializado”

### **3 - O TEMA**

#### **3.1. O HOSPITAL ( CONCEITO )**

Segundo a Organização Mundial de Saúde - OMS - o hospital é parte integrante de um sistema coordenado de saúde, cuja função é dispensar à comunidade completa assistência à saúde, preventiva e curativa, incluindo serviços extensivos à família, centro de formação para os que trabalham no campo da saúde e para as pesquisas biosociais.

O hospital visa, primordialmente, prevenir a doença, diagnosticar e restaurar a saúde, educar e desenvolver pesquisas.

Algumas atividades vêm sendo desenvolvidas a nível hospitalar, visando a prevenção da saúde, são elas: combate às doenças contagiosas, programas de educação sanitária e higiene no trabalho.

Grande parte da assistência hospitalar está voltada à recuperação da saúde, a partir do atendimento ambulatorial, onde os diagnósticos vão sendo elucidados, até o tratamento clínico e cirúrgico. Os profissionais que trabalham na área hospitalar, somam esforços para trazer aos pacientes a sua readaptação física, mental e até mesmo social. A restauração da saúde representa um grande peso na função de um hospital, embora se saiba que uma atenção grande deve ser dada à medicina preventiva, no intuito de evitar doenças e diminuir o número de doentes.

A educação pode ser traduzida pelo ensino e treinamento de pessoal, já a pesquisa tem um campo vastíssimo, pois tanto os aspectos físicos, como os psicológicos e sociais da saúde e da enfermidade, podem ser explorados. Além disso, novas técnicas podem ser desenvolvidas, quer na parte assistencial de saúde, quer nos métodos administrativos empregados.

Quanto a classificação genérica podemos dividir o hospital em dois tipos, a saber:

**HOSPITAL GERAL** - é aquele que dá assistência a pacientes de várias especialidades clínicas e cirúrgicas, podendo ser limitado a um grupo etário ( Hospital Infantil ), a um determinado grupo da comunidade ( Hospital Militar ) ou que tenha finalidade específica ( Hospital de Ensino ).

**HOSPITAL ESPECIALIZADO** - é aquele que assiste, na sua predominância, pacientes portadores de uma patologia específica. Como por exemplo um hospital psiquiátrico.

Como foi visto, a classificação dos hospitais está relacionada com o aspecto assistencial. Já os tipos de hospitais são voltados para as características físicas, administrativas e legais dos mesmos.

Quanto a administração:

**HOSPITAL PÚBLICO** - é aquele pertencente a órgãos oficiais de administração, direta ou indireta, quer sejam federais, estaduais ou municipais.

**HOSPITAL PARTICULAR OU PRIVADO** - Trata-se de um hospital pertencentes a pessoa jurídica de direito privado.

Quanto ao aspecto físico:

**HOSPITAL NÃO LUCRATIVO** - não tem o propósito de obter lucros, os indivíduos que o administram ( a pessoa jurídica ) não são remunerados, não há distribuição de benefícios a qualquer título, todo lucro é revertido para manutenção e desenvolvimento dos objetivos sociais, no caso de ser extinto, o seu patrimônio líquido será doado a outra instituição que tenha o mesmo objetivo social.

**HOSPITAL FILANTRÓPICO** - é um hospital particular não lucrativo, que desloca um percentual de sua lotação para assistir, gratuitamente, pacientes desprovidos de qualquer cobertura de saúde e de recursos para provê-la.

**HOSPITAL BENEFICIENTE** - refere-se a um hospital particular não lucrativo, destinado a atender grupos de pessoas; é mantido pela contribuição de seus associados e pela clientela que o utiliza.

**HOSPITAL LUCRATIVO** - é um hospital particular, que objetiva lucro, compensando o emprego do seu capital com distribuição de seus dividendos.

Quanto a finalidade:

**HOSPITAL CRÔNICOS** - assiste pacientes cujo estado clínico se tenha estabilizado.

**HOSPITAL DE LONGA PERMANÊNCIA** - trata-se daquele em que o tempo médio de permanência, em geral não ultrapassa 60 dias.

**HOSPITAL DE AGUDOS OU DE CURTA PERMANÊNCIA** - é aquele cujo tempo médio de permanência, em geral não ultrapassa 30 dias, podendo eventualmente chegar a 60 dias.

Quanto à estrutura física:

HOSPITAL PAVILHONAR - é aquele cujos serviços estão distribuídos por edificações isoladas de pequeno porte, que podem ou não estar interligados.

HOSPITAL MONOBLOCO - é aquele cujos serviços estão concentrados em um único edifício.

HOSPITAL MULTIBLOCO - é aquele cujos serviços estão distribuídos por edificações de médio ou grande porte, que podem estar ou não interligados.

HOSPITAL HORIZONTAL - é o que apresenta predominância de sua dimensão horizontal sobre a vertical.

HOSPITAL VERTICAL - é o que apresenta predominância de sua dimensão vertical sobre a horizontal.

Quanto ao corpo clínico:

HOSPITAL DE CORPO CLÍNICO ABERTO - é o que, tendo ou não médicos, permite a outros médicos fazerem a internação e o de seus pacientes.

HOSPITAL DE CORPO CLÍNICO FECHADO - é o que possui corpo clínico efetivo, sendo o exercício de profissionais estranhos facultado apenas em caráter eventual e mediante permissão especial

Quanto ao porte ( nº de leitos ):

HOSPITAL DE PEQUENO PORTE : com capacidade para até 50 leitos.

HOSPITAL DE MÉDIO PORTE: de 51 a 150 leitos.

HOSPITAL DE GRANDE PORTE: de 151 a 500 leitos.

HOSPITAL DE PORTE ESPECIAL OU EXTRA: superior a 500 leitos.

### 3.2. O HOSPITAL PROPOSTO ( HOSPITAL DO CÂNCER )

É nossa intenção que o hospital seja uma ponte entre a população e os meios adequados de tratamento, por isso, ele deverá atender as diferentes camadas e as várias faixas etárias, incluindo o tratamento particular, tratamento conveniado e o tratamento público.

Seguindo a classificação da OMS podemos enquadrar o hospital a ser proposto nos seguintes aspectos e características:

Quanto ao aspecto:

**ASSISTÊNCIA** - o hospital proposto será classificado como um hospital especializado de tratamento

**ADMINISTRATIVO** - nesta modalidade o hospital proposto deverá abranger as duas classificações ( Hospital público e privado ) pelo fato desse tipo de hospital especializado para câncer ser escasso e muito difícil de ser mantido apenas pelos órgãos governamentais.

**FÍSICO** - sendo um hospital de características não lucrativas podemos classificá-lo como um hospital filantrópico, onde toda a captação de recursos seja ora SUS, particular ou conveniado, seja revertida para a manutenção e desenvolvimento dos objetivos sociais.

Quanto às características:

**FINALIDADE** - o hospital proposto tem por finalidade tratar pacientes em que o tempo médio de permanência não ultrapasse 60 dias, portanto trata-se de um equipamento hospitalar de longa permanência.

**ESTRUTURA FÍSICA** - no hospital proposto as unidades hospitalares estão divididas em blocos que estão interligados entre si, confirmando assim as características de hospital multibloco.

**CORPO CLÍNICO** - a característica empregada para o hospital proposto é a de corpo clínico aberto, porque tendo ou não médico, o hospital permite outros médicos fazerem o acompanhamento de seus pacientes.

**PORTE** - por tratar-se de um hospital de 226 leitos podemos enquadrá-lo como um hospital de grande porte, justificado pela deficiência e carência deste tipo de equipamento hospitalar no nosso estado..

#### 4. ESTRUTURA FUNCIONAL

##### 4.1. ESTRUTURA FUNCIONAL USUAL DE HOSPITAL GERAL ( PORTARIA Nº 400, DE 06/12/77 )

A) - LOCALIZAÇÃO ADEQUADA - segundo consta na portaria citada acima, alguns itens que são de extrema importância, devem ser estudados à fundo para a escolha ideal do terreno e de sua localização.

São eles:

- O abastecimento de água deverá ser de qualidade e quantidade suficientes para no mínimo de 500 litros por dia e por leito, deverá haver disponibilidade de rede de esgotos e de água pluviais, de luz, força, telefone e gás.

- A proximidade do centro da comunidade a que se destina, e ou a facilidade de vias de acesso e meios de transportes.

- Ocupação de, no máximo 50% da área total do terreno, já computadas as de ampliação futuras.

- Orientação da construção de forma que permita um melhor aproveitamento da iluminação e ventilação nos locais de permanência prolongada, e de outros especiais.

- Existência de drenagem natural, e evitar movimentação de terra e terreno de aterro.

- Afastamento mínimo de 5cm em relação às vias públicas e de 3cm em relação às diversas propriedades vizinhas, obedecendo-se às leis estaduais e códigos de posturas municipais.

- Evitar proximidade de áreas de influência de indústrias, depósitos de inflamáveis e explosivos, quartéis, centros de diversões, cemitérios e outras agentes produtores de ruídos, poeiras, fumaças e fortes odores.

## B) - ÁREAS DE CIRCULAÇÃO:

### B.A) - CIRCULAÇÃO EXTERNA

- Entradas e saídas - todo hospital deverá ter as seguintes entradas e saídas independentes:

- para pacientes e visitantes
- para servidores, material e serviços.
- para a unidade de emergência
- para a unidade de ambulatório
- para a saída de guarda de cadáveres.

- Locais de estacionamento - deverá ser previsto locais para estacionamento de viaturas de servidores, acompanhantes, ambulâncias e demais veículos de serviço, respeitando um mínimo de 12m<sup>2</sup> para cada 4 leitos.

B.B) - CIRCULAÇÃO INTERNA - a circulação interna do hospital deverá ser estudada de forma a :

- Proteger de tráfego estranho ao serviço de áreas como centro cirúrgico, centro obstétrico, unidade de terapia intensiva, berçário e unidades especiais de isolamento.

- Evitar o cruzamento desnecessário dos tráfegos limpo e contaminado.
- Evitar o cruzamento desnecessário de pacientes internos, externos e de visitantes.

- CIRCULAÇÃO HORIZONTAL - os corredores de circulação de pacientes ambulantes ou em cadeiras de rodas, macas ou camas, de tráfego intenso de pessoal de material, deverão ter largura mínima de 2m, não podendo ser utilizado como sala de espera, nas áreas de circulação só poderão ser colocadas cabines telefônicas, bebedouros, extintores de incêndio e lavatório, de tal forma que não obstruam o tráfego ou reduzam a largura mínima especificada.

Os corredores internos e de uso exclusivo do serviço, quando destinados apenas a circulação de pessoal e de cargas não volumosas, deverão ter um mínimo de 1.20m de largura.

- CIRCULAÇÃO VERTICAL - a circulação vertical para movimentação de pacientes da unidade hospitalar só poderá ser feita, basicamente, através de rampas e elevadores.

- Escadas - a construção das escadas deverá obedecer a portaria do Ministério do Trabalho referente à prevenção de incêndio, ao código de obras da localidade e outras exigências legais, bem como às seguintes especificações adicionais: as escadas que, por sua localização, se destinem ao uso de pacientes, deverão ter largura mínima de 1.50m e serem providas de corrimão; nas unidades de internação, a distância entre a escada e a porta do quarto ( ou enfermaria ) mais distante não deverá ultrapassar 35m; as escadas destinadas ao uso exclusivo de pessoal deverão ter largura mínima de 1.20 m; o piso de cada degrau deverá ser antiderrapante e ter profundidade mínima de 30mm; a altura de cada degrau não deverá ser superior a 14cm; nenhuma escada deverá ter degraus dispostos em leque; nenhum lance de escada deverá vencer mais de 2.00m sem patamar intermediário; o vão de escada não poderá ser utilizado para a instalação de elevadores ou monta-cargas ; as escadas não poderão abrir diretamente no corredor; o hall das escadas servindo mais de três pavimentos deverá estar isolado por porta corta-fogo; no pavimento em que se localiza a saída do prédio deverá estar nitidamente assinalado "SAIDA".

- Rampas -

Rampas só poderão ser utilizadas para atender, no máximo a dois pavimentos;

Nenhuma rampa poderá ter inclinação superior a 10%;

Nenhuma rampa poderá ter largura superior a 2.00m;

Toda rampa deverá ter, obrigatoriamente, piso antiderrapante e proteções laterais com corrimão ;

Em nenhum ponto da rampa o pé direito deverá ser superior a 2.00m;

- Elevadores - a instalação de elevadores deverá obedecer à Norma NB-30 da ABNT, aos dispositivos legais do Ministério do trabalho e a outras exigências legais, bem como às seguintes especificações adicionais:

Em hospital de até 200 leitos deverão ser previstos dois elevadores para pacientes;

Em hospital com mais de 200 leitos deverá ser previsto um elevador para pacientes, para cada 100 leitos ou fração;

As dimensões mínimas da cabine do elevador para pacientes serão de 2.20x 1.20m, para possibilitar o transporte de macas;

O elevador para pacientes deverá ter portas de correr simultâneas na cabine e no pavimento, com largura livre de 1.40m;

Todo elevador para pacientes deverá estar dotado de nivelamento automático e de dispositivo que possibilite a interrupção das chamadas dos andares, para levar a cabine diretamente ao andar desejado. Deverão ser instalados elevadores para o transporte de pacientes em toda instituição que tenha unidade de internação, unidade de diagnóstico e tratamento dos pacientes internados, centro cirúrgico, centro obstétrico, unidade de terapia intensiva e radiologia, localizadas em pavimento diferente do térreo.

### C) - DETALHES SOBRE OS TIPOS DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO E ACABAMENTO.

C.A) - TETOS, PAREDES E PISOS - todo material utilizado para o acabamento de tetos, paredes e pisos deverá ser resistente e de fácil limpeza; as tubulações do sistema elétrico, hidráulico e mecânico, necessárias ao abastecimento e à coleta em unidades de diagnósticos e tratamento, como centro cirúrgico, centro obstétrico, emergência, unidade de terapia intensiva, radiologia e laboratório bem como as tubulações necessárias ao abastecimento e à coleta do serviço de nutrição e dietética, central de esterilização e lavanderia, nunca deverão ser embutidas, mais correrão em forro, desembocando em poços visitáveis, para facilitar a sua manutenção e alteração; em áreas com salas de cirurgia, parto, recuperação, terapia intensiva, berçários e salas destinadas ao preparo de alimentação e refeitórios, não deverá haver tubulação exposta; o acabamento do teto, paredes e piso das unidades de radiologia deverá obedecer à norma NB-32 da ABNT, referente à proteção radiológica; refeitório geral, salas de recreação e mecanoterapia não deverão estar localizados sobre quartos, enfermarias, salas de cirurgia, parto ou terapia intensiva, salvo quando forem adotadas medidas de proteção acústica; quando áreas de serviços como cozinha, copa de lavagem, lavanderia, garagem, oficinas ou de casa de máquinas, bem como outras fontes comprovadas de ruídos, estiverem localizadas no mesmo bloco que as unidades de internação e tratamento dos pacientes, deverá ser previsto tratamento acústico nas paredes adjacentes, por meio de material, de acordo com a norma NB-101 da ABNT; todos os pisos sujeitos a lavagem constante deverão ser de material resistente a água e soluções germicidas, isentos de desenho e ranhuras que dificultem a limpeza; o piso nas áreas de trabalho molhado, do serviço de nutrição, lavanderia e central de esterilização deverá ter superfície antiescorregadia; teto, paredes e piso de salas de cirurgia, parto, recuperação, terapia intensiva, berçários e outras áreas igualmente sensíveis deverão ser perfeitamente lisos, sem frestas de saliência que possam abrigar partículas de sujeira; o acabamento em serviço de nutrição e dietética, copas, expurgos e sala de necrópsias não deverá proporcionar frestas, saliências, cantos ou aberturas que possam abrigar insetos, roedores e sujeira.

C.B) - ESQUADRIAS - todas as esquadrias instaladas no hospital deverão ser de fácil limpeza e manutenção e obedecer aos itens:

- as seguintes entradas deverão ter porta com largura mínima de 1.50m, entrada principal de centro cirúrgico e das salas de cirurgia, entrada principal do centro obstétrico e das salas de parto, entrada principal da unidade de radiologia e das salas de exame e tratamento, entrada principal do serviço de emergência e do ambulatório, entrada principal de serviço e entrada das oficinas;

- as salas de radiologia, esterilização, cozinha, lavanderia e outras unidades onde for instalado equipamentos de grande porte, deverão ter porta de painéis removível com largura que permita a passagem de maquinaria;

- todas as portas utilizadas para a passagem de macas e leitos deverão ter largura mínima de 1.00m e sempre que possível de 1.10m, para facilitar a passagem do leito;

- as portas do sanitário de pacientes deverão abrir para fora do banheiro, a fim de permitir que sejam abertas sem necessidade de empurrar o paciente eventualmente caído atrás da porta; as portas deverão ser dotadas de fechaduras que poderão ser abertas com facilidade em caso de emergência;

- as janelas da unidade de pediatria deverão apresentar condições adequadas à segurança das crianças; os vidros das portas, janelas ou painéis que cheguem até 50cm do piso deverão ser do tipo não estilhaçável.

C.C) - PÉ-DIREITO - na construção hospitalar deverá ser obedecido o seguinte pé-direito:

- em salas de cirurgia, parto, emergência e outras salas com luminárias instaladas no teto, o pé-direito útil não deverá ser inferior a 3.00m, não computado o espaço para dispositivo de sustentação e dutos;

- em salas de radiologia, medicina física, cozinha, lavanderia e esterilização, o pé-direito deverá ser estudado de acordo com o equipamento a ser instalado, não devendo ser inferior ao pé-direito útil básico de 3.00m;

- canos e trilhos suspensos sobre locais de circulação deverão ser instalados a pelo menos 2.20m do piso;

- nas demais unidades do hospital, o pé-direito não deverá ser inferior a 2.70m.

C.D) - MODULAÇÃO - a modulação apropriada aos projetos hospitalares é de 1.20m x 1.20m.

#### 4.2. - ESTRUTURA FUNCIONAL DE UM HOSPITAL DE ONCOLOGIA

Pela inexistência de um manual de normas técnicas para hospital de câncer devido as suas peculiaridades ( os hospitais de oncologia funcionam sem uma normalização, atuando basicamente sob o fluxo de demanda e de acordo com o bom senso de seus administradores ) é utilizado o estudo : INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO PARA HOSPITAIS DE ONCOLOGIA, realizado pelo Ministério de Saúde, através da divisão nacional de organização de serviços de saúde, da secretaria nacional de ações básicas de saúde, em conjunto com a liga paranaense de combate ao câncer, como referências para elaboração de projetos para hospitais desta especialidade.

#### 4.3. - ESTRUTURA FUNCIONAL ADOTADA NO PROJETO DO HOSPITAL PROPOSTO

A estrutura funcional adotada no projeto para o hospital do câncer proposto, foi uma fusão entre a Portaria 400 e o Instrumento de avaliação para hospital de oncologia e as orientações específicas e especiais fornecidas pelo Dr. Marcelo Gurgel Carlos da Silva ( Doutor em saúde pública e coordenador do Registro de Câncer de base populacional de Fortaleza pelo Instituto do Câncer de Ceará ) e reforçadas pelo professor Neudson Braga ( arquiteto autor do projeto do Hospital do câncer de Fortaleza, em construção ao lado do ICC ) e pelo professor José Sales (orientador), que resultou na seguinte proposta arquitetônica.

## 5. A PROPOSTA ARQUITETÔNICA

### 5.1. LOCALIZAÇÃO

O terreno escolhido está situado na rua Capitão Francisco Pedro entre as ruas Delmiro de Farias e Ana Nery, no bairro de Rodolfo Teófilo. Segundo a legislação básica do plano diretor de Fortaleza, o terreno está inserido numa ZR-2, ou seja zona residencial de média densidade demográfica. De acordo com o uso e a ocupação do solo, o hospital está caracterizado como equipamento especial (EE), obedecendo as seguintes disposições:

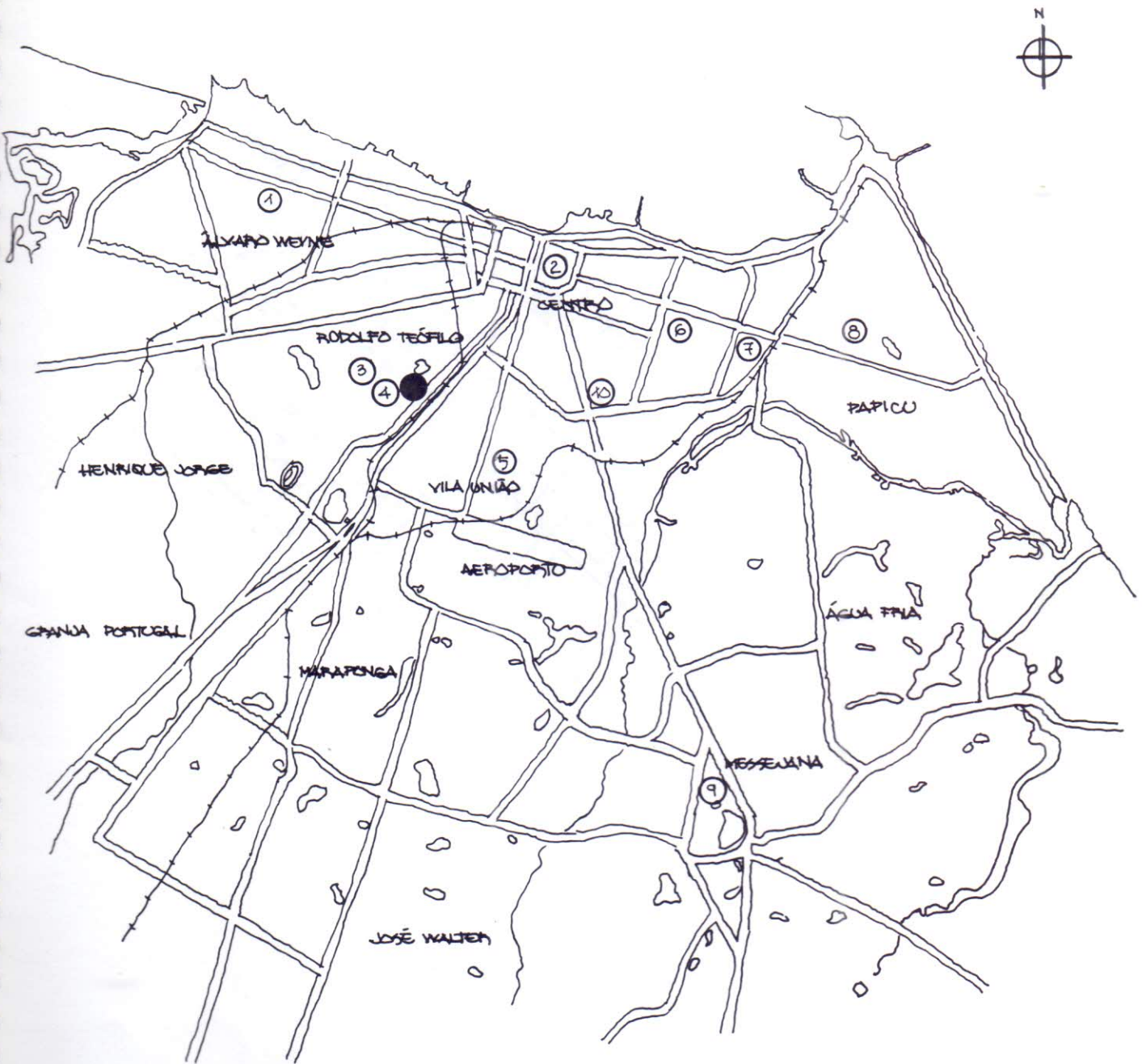
- área construída acima de 1.500 m<sup>2</sup>.
- estabelecimentos que impliquem em grande concentração de pessoas e de veículos.

- Vários foram os fatores que influenciaram na escolha do terreno e de sua localização. O principal fator foi a proximidade deste com o centro de excelência da UFC, que consta da Faculdade de Medicina, Enfermagem, Farmácia, Odontologia, Hospital Universitário Walter Cantídio, Maternidade escola Assis Chateaubrian, HEMOCE e o Instituto do Câncer do Ceará, instituição esta pioneira no diagnóstico e tratamento do câncer e unidade de referência para todo o estado do Ceará. Estas condições de proximidade com o já citado centro de excelência da UFC, trouxe à tona outro fator decisivo, ser um local bastante conhecido e habitado pela população por se tratar de uma área de atendimento médico gratuito, além de ser de fácil acessibilidade viária e bem servida de meios de transportes coletivos e ainda por já contar com toda a infra-estrutura básica para implantação de um equipamento Hospitalar, tais como : esgoto, água, luz, telefone, etc. (ver mapas a seguir).

# LOCALIZAÇÃO NA CIDADE

● HOSPITAL PROPOSTO

○ HOSPITAL EXISTENTE



1- HOSPITAL JOAQUIM TÁXARA

2- HOSPITAL SANTA CASA DE MISERICÓRDIA

3- INSTITUTO DO CÂNCER DO CEAPÁ

4- HOSP. CLÍNICAS / MATERNIDADE ESCOLA

5- HOSP. INFANTIL ALBERT SABBIN

6- HOSPITAL GERAL DO EXÉRCITO

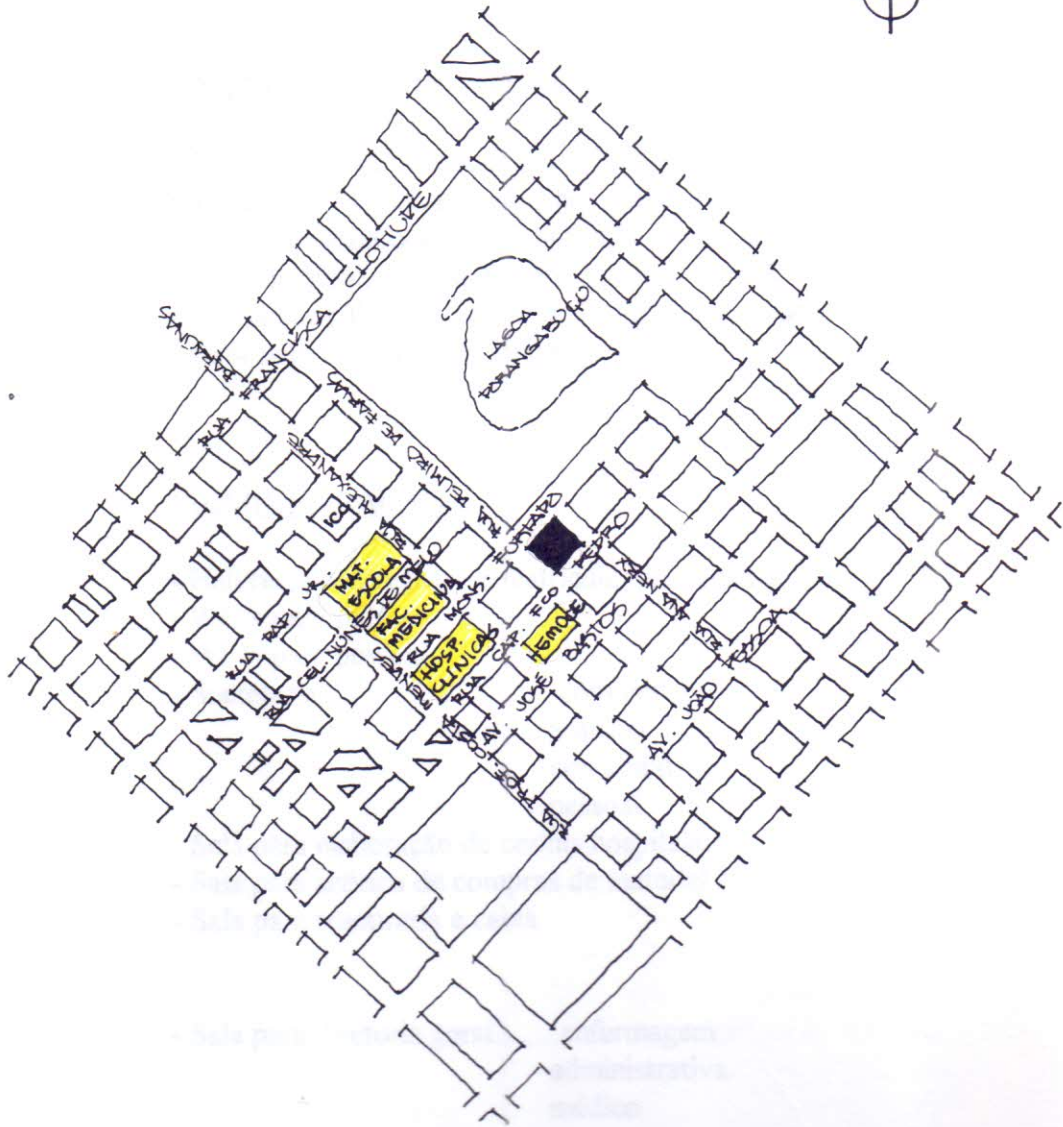
7- HOSPITAL BATISTA

8- HOSPITAL GERAL DE FORTALEZA

9- HOSPITAL DE MESSEJANA

10- HOSPITAL ANTÔNIO PRUDENTE

# LOCALIZAÇÃO NA ÁREA



- Sala de reuniões
- DNE
- Copo
- Lavatório

ÁREA TOTAL = 433,00 m<sup>2</sup>

SALA

- Sala para reunião e circulação de pedônios
- Arquivo médico e material

ÁREA TOTAL = 84,00 m<sup>2</sup>

## 5.2. PROGRAMA DE NECESSIDADES

O programa de necessidades foi elaborado a partir de um questionamento a cerca do que seria um equipamento hospitalar com condições ótimas de atendimento, como também baseando-se na bibliografia acessível, e informações adquiridas com profissionais da área, principalmente com o doutor Marcelo Gurgel Carlos da Silva, doutor em saúde pública e coordenador do registro de câncer de base populacional de Fortaleza pelo Instituto do Cancer do Ceará.

### ADMINISTRAÇÃO

- Hall/recepção/registro e matrícula de pacientes
- WC's para público
- WC's para pessoal
- Secretaria ..... comunicação  
arquivo  
contabilidade  
pessoal
- Sala para elaboração de contas hospitalares
- Sala para serviço de compras de material
- Sala para tesouraria e caixa
  
- Sala para diretoria geral..... enfermagem  
administrativa  
médico  
técnico
- Sala de reuniões
- DML
- Copa
- Lanchonete

ÁREA TOTAL = 433,00 M<sup>2</sup>

### SAME

- Sala para registro e matrícula de pacientes
- Arquivo médico e estatístico

ÁREA TOTAL = 64,00 M<sup>2</sup>

### CONFORTO CLÍNICO

- Estar para médicos
- Posto Corpo Clínico
- Quarto para plantonista/W.C. (masculino)
- Quarto para plantonista/W.C. (Feminino)
- Biblioteca
- Auditórios

ÁREA TOTAL = 287,00 M<sup>2</sup>

### AMBULATÓRIO

- Hall/recepção/espera/WC's
- WC's pessoal
- Consultórios
- Salas para exames de cardiologia
- Medicamentos
- Sala para serviço social/W.C.
- Sala para psicologia clínica/W.C.
- Posto de enfermagem.....sala de serviços
  - sala de curativos
  - sala de utilidades
  - sala para pequenas cirurgias
  - Dep. material de limpeza

expurgo

ÁREA TOTAL = 513,14 M<sup>2</sup>

### DIAGNÓSTICO

- Unidade de Patologia Clínica.....Laboratórios
  - sala para coleta
  - sala p/ coleta de material/W.C.
  - sala de utilidades
  - sala p/ limpeza e esterilização
  - sala para técnico
  - material de laboratório

ÁREA TOTAL = 188,00 M<sup>2</sup>

- Unidade de Anatomia Patologia

- \* Patologia Cirúrgica .....arquivo de lâminas e peças de microscopia  
recepção e preparo de peças  
laboratório de anatomia patológica  
material de laboratório

ÁREA TOTAL = 97,00 M<sup>2</sup>

- \* Patologia de Necropsia.....câmara frigorífica  
sala para necropsia  
sala para material esterelizado  
sala para utilidades  
sala para preparação de cadáveres  
velório / W.C.  
vestiário com W.C.  
. DML.  
.sala para médico patologista

ÁREA TOTAL = 177,20 M<sup>2</sup>

- Unidade de Imagenologia..... sala p/ preparação dos pacientes  
sala p/ técnicos/vestiário/W.C.  
copa  
sala p/ aparelho raio x fixo  
sala p/ aparelho raio x móvel  
câmara escura  
sala p/arquivo de chapas radiológicas  
sala para ultra-sonografia  
sala para mamografia  
sala para ressonância nuclear magnética / sala comando  
sala p/tomografia computadorizada / sala comando

ÁREA TOTAL = 262,75 M<sup>2</sup>

- Unid. de Medicina Nuclear.....sala de dose / estoque de materiais radioativo  
sala radioimunoensaio  
sala para gama-câmara  
sala para cintilógrafo  
sala de laudo  
sala para técnicos/vestiário/W.C.

ÁREA TOTAL = 150,00 M<sup>2</sup>

#### TRATAMENTO

- Unidade de Hemoterapia..... exame de rotina  
área para coleta de sangue dos doadores  
laboratório de hemoterapia  
banco de sangue  
posto de enfermagem / copa / W.C.

ÁREA TOTAL = 188,00 M<sup>2</sup>

- Unidade de Fisioterapia.....consultório p/ fisioterapeutas e auxiliares/W.C.  
sala para massagem  
sala para mecanoterapia  
sala para hidroterapia  
dep. material de limpeza

ÁREA TOTAL = 287,00 M<sup>2</sup>

- Unidade de Quimioterapia.....sala para aplicação e repouso de pacientes  
serviço de enfermagem:  
posto de enfermagem  
sala de serviço  
rouparia  
expurgo  
DML

ÁREA TOTAL = 107,50 M<sup>2</sup>

- Unidade de Radioterapia.....sala p/ preparação e repouso de pacientes  
sala de planejamento e preparo de isodoses  
sala de prep.máscaras e moldes  
câmara escura



- Expurgo
- DML
- Sala de serviço
- Estar médico/W.C.
- Laboratório
- Departamento de material e equipamentos
- Posto de enfermagem

ÁREA TOTAL = 475,75 M<sup>2</sup>

### INTERNAÇÃO

- Posto de enfermagem
- Sala de serviço
- Sala de exame e curativos
- Sala de utilidades / expurgo
- Copa
- Estar médico e sala para prescrição e relatórios / W.C.
- Rouparia / depósito de material e equipamentos
- DML
- WC's para pessoal
- Enfermaria 4 leitos /W.C.
- Apartamento 1 leito / W.C.
- Quarto 2 leitos / W.C.

ÁREA TOTAL = 901,07 M<sup>2</sup>

### SERVIÇO DE NUTRIÇÃO E DIETÉTICA

- Recepção
- Despensa
- Câmara frigorífica
- Preparo de alimentos / cocção
- Lavagem / higienização
- Distribuição
- Refeitório
- Sala nutricionista
- W.C. pessoal

ÁREA TOTAL = 470,00 M<sup>2</sup>

- Central de gases
- Subestação
- Lixo
- Estação de tratamento de efluente

### SERVIÇO LAVANDERIA

- Recepção e separação
- Lavagem e passagem de roupas
- Costura
- Distribuição e rouparia

ÁREA TOTAL = 199,45 M<sup>2</sup>

### CENTRO DE MATERIAL

- Recepção/Expurgo
- Preparo de material
- Esterilização
- Guarda e distribuição

ÁREA TOTAL = 116,80 M<sup>2</sup>

### ALMOXARIFADO

- Recepção e controle / distribuição

ÁREA TOTAL = 124,00 M<sup>2</sup>

### VESTIÁRIOS

- Vestiário masculino/W.C.
- Vestiário feminino/W.C.

ÁREA TAOTAL = 161,80 M<sup>2</sup>

### SERVIÇOS GERAIS

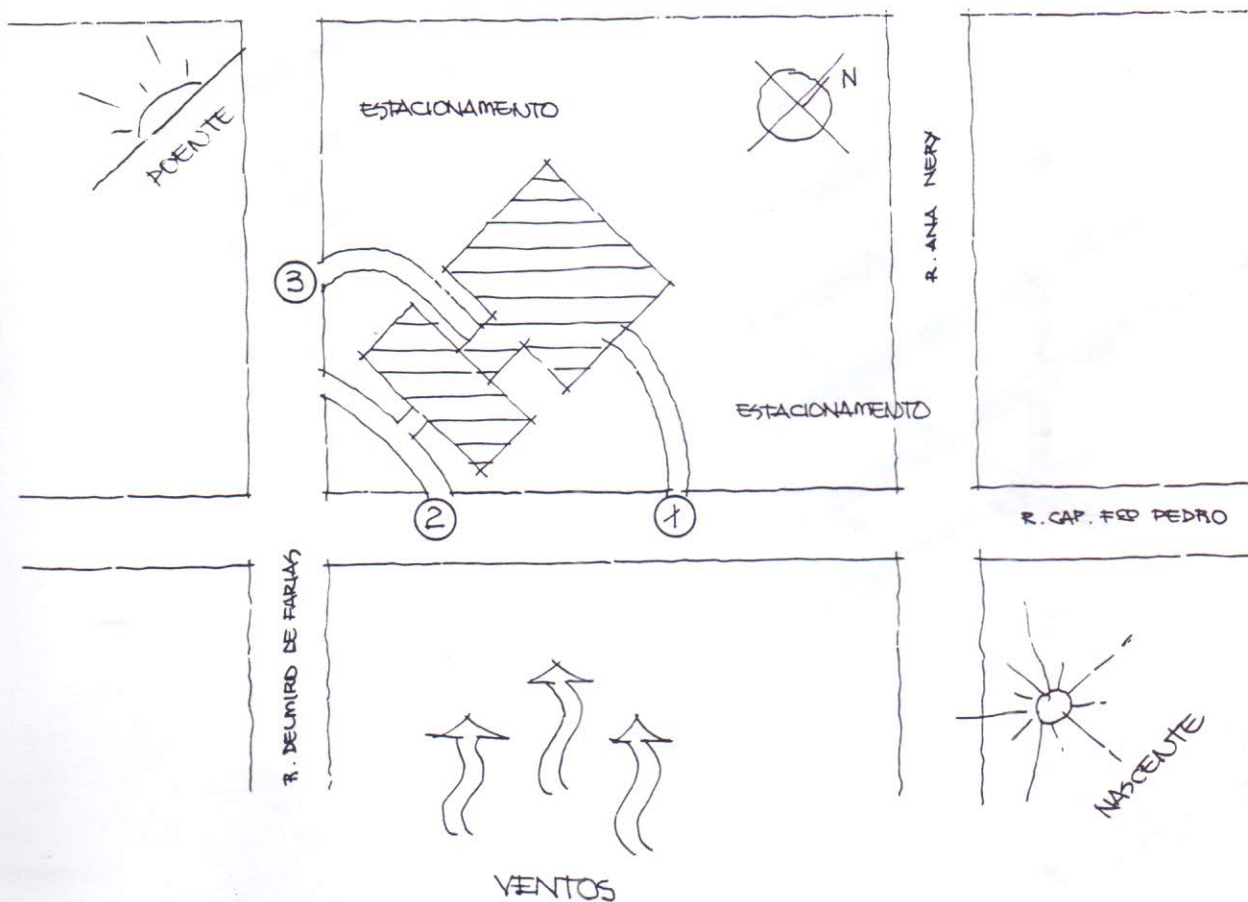
- Oficinas.....Área = 65,00 M<sup>2</sup>
- Caldeiras.....Área = 38,40 M<sup>2</sup>
- Transportes.....Área = 52,50 M<sup>2</sup>
- Gerador
- Central de gases
- Subestação
- Lixo
- Estação de tratamento de esgoto

### 5.3. IMPLANTAÇÃO

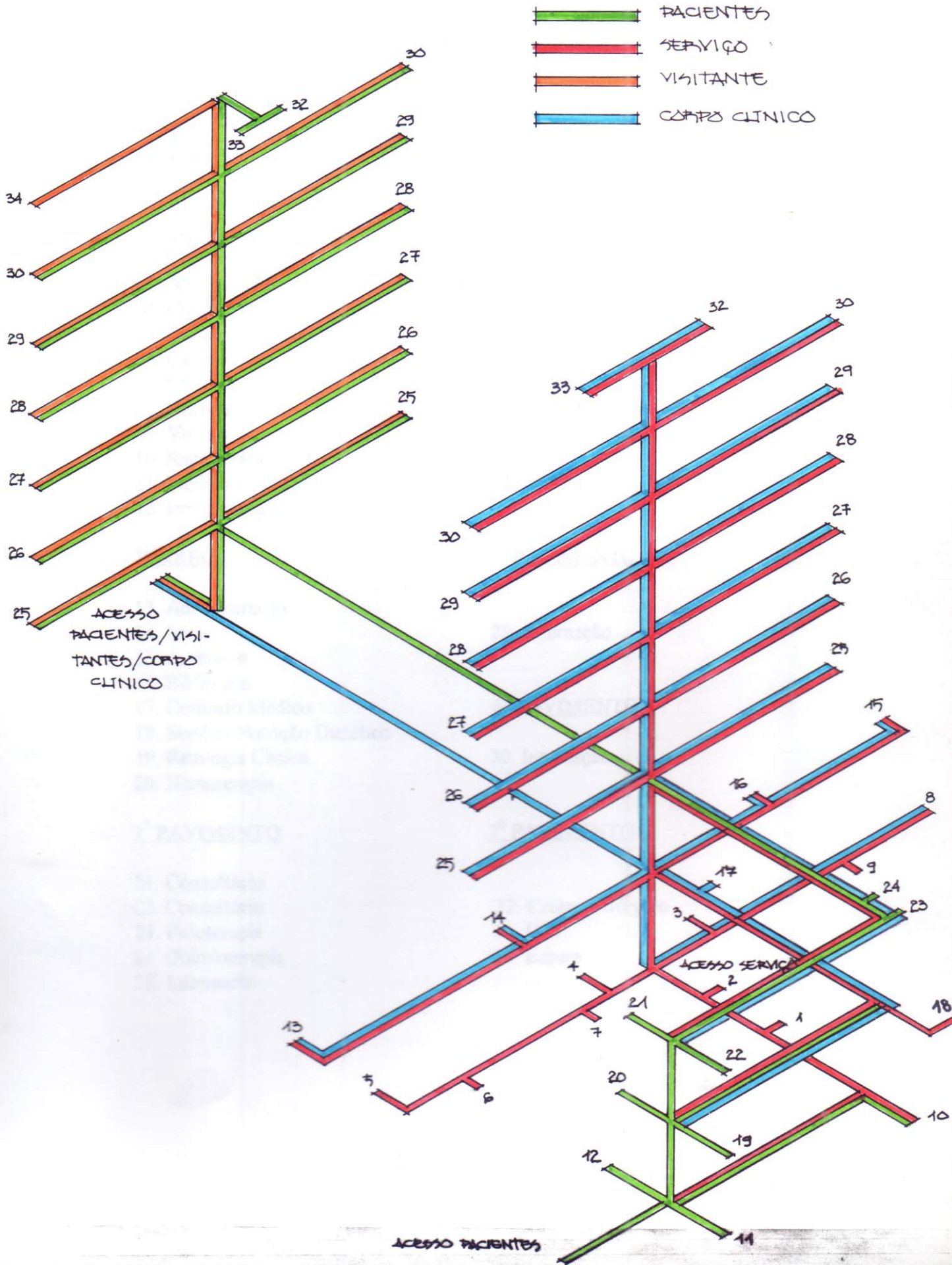
A forma retangular do terreno e sua área de 12.000m<sup>2</sup>, favoreceram uma maior versatilidade na implantação do hospital, pôr isso optamos pela colocação de blocos em posição diagonal ao terreno de forma que permitisse também um maior aproveitamento da ventilação dominante. Assim as fachadas avarandadas (enfermarias) foram voltadas para o sul e o norte, ficando protegidas da insolação diretas, em seu período de maior incidência.

Com a distribuição dos blocos na diagonal e a maior proximidade destes com a confluência das ruas Cap. Francisco Pedro e a rua Delmiro de Farias, criou-se assim a possibilidade dos acessos serem independentes, ou seja um para as unidades de diagnósticos, tratamentos e consultórios, outro para o hospital propriamente dito pela rua Cap. Francisco Pedro, e outro para a entrada de pessoal, serviço de abastecimento, saída de velório, pela a rua Delmiro de Farias.

Para cada acesso criado, foram previstas áreas de estacionamentos também independentes, totalizando 200 vagas.



# 5,4 - FLUXOGRAMA



## LEGENDA

### SUB- SOLO

01. Transporte
02. Vestiário
03. Almoxarifado
04. Centro Material
05. Lavanderia
06. Caldeiras
07. Oficinas
08. Necrotério
09. Velório
10. Radioterapia
11. Medicina Nuclear
12. Imagenologia

### TÉRREO

13. Administração
14. Same
15. Auditório
16. Biblioteca
17. Conforto Médico
18. Serviço Nutrição Dietético
19. Patologia Clínica
20. Hemoterapia

### 1º PAVIMENTO

21. Consultório
22. Consultório
23. Fisioterapia
24. Quimioterapia
25. Enfermaria

### 2º PAVIMENTO

26. Internação

### 3º PAVIMENTO

27. Internação

### 4º PAVIMENTO

28. Internação

### 5º PAVIMENTO

29. Internação

### 6º PAVIMENTO

30. Internação

### 7º PAVIMENTO

32. Centro Cirúrgico
33. UTI
34. Espera

# - DIAGRAMA DE DISTRIBUIÇÃO



## 55. PARTIDO ARQUITETÔNICO

A intenção primeira era de que seriam dois prédios distintos e interligados por passarelas, mas com o desenvolvimento das plantas foi possível haver uma união dos prédios, devido a necessidade que se fazia de áreas em comum, ou que nos levou a fazer a diferenciação através dos elementos de fachadas e dos jogos entre cheios e vazios.

A limitação de se usar no máximo dois blocos, se justifica por uma maior liberação do terreno, e para possibilitar uma distinção intencional entre as áreas de diagnóstico, tratamento e serviços complementares de internação.

A distribuição das unidades se deu basicamente pelo nível de acessibilidade que deveriam ter os usuários, procurando-se colocar as áreas de acesso imediato nos níveis mais baixos, enquanto que as áreas de consultórios, parte do tratamento, enfermarias, centro cirúrgico, UTI, foram dispostas em andares mais altos, evitando assim o acesso por pessoas não autorizadas às áreas restritas ao corpo clínico e de servidores do hospital.

Para o dimensionamento dos ambientes e para o lançamento estrutural foi adotado o módulo de 1.20m sugerido pelo Ministério da Fazenda em função das possibilidades oferecidas: maleabilidade para futuras modificações e adequação às medidas de macas e equipamentos. A partir daí as áreas das unidades foram se adequando aos espaços, de acordo com o nível de ligação que deveriam ter umas com as outras.

Os espaços internos foram tratados de maneira a propiciar aos ocupantes principalmente, conforto térmico e facilidade de locomoção.

A grande questão era fazer com que o bloco de maior altura tivesse um sistema de aeração que envolvesse todos os andares. A solução foi encontrada através da utilização de um grande vazio central que vai do térreo até o último pavimento. Dessa forma, as áreas onde as circulações são maiores foram dotadas de ventilação e iluminação natural, ao mesmo tempo que os espaços ganharam ampliação visual.

Os espaços de circulação que cercam este vazio, fazem a ligação entre as varandas de acesso aos elevadores. A escolha deste tipo de conformação espacial (com grandes varandas servindo como hall de espera para os elevadores) serviu para criar espaços de convivência/circulação bem mais agradáveis, fugindo dos longos corredores usados na maioria dos modelos de hospitais. O emprego de varandas individuais para cada enfermaria foi outra maneira de fugir à regra dos atuais modelos, oferecendo mais uma opção de espaço para quem nela se encontra.

Como elemento maior de atração das fachadas propusemos varandas, algumas das quais com jardineiras conferindo ritmo e uniformidade ao conjunto de fachadas norte e sul.

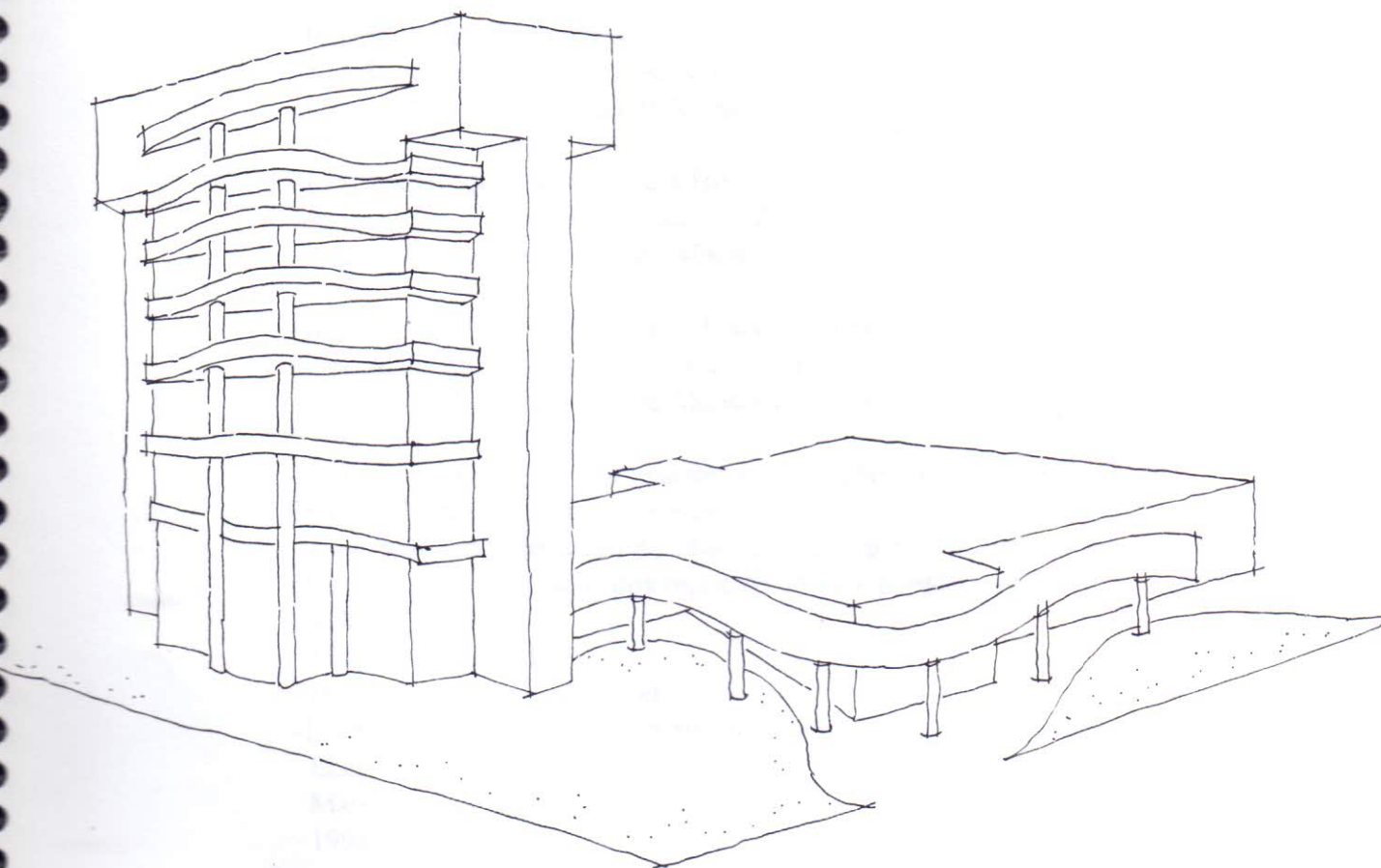
As demais fachadas receberam um tratamento de forma a ressaltar uma volumetria mais compacta, sendo entrecortadas pelos volumes em balanço das varandas.

Nas duas extremidades das fachadas laterais optou-se pelo uso de paredes vazadas afastadas da edificação com o intuito de contrapor com a verticalização bem marcada pelos volumes laterais cegos. Ao mesmo tempo estas paredes vazadas, juntamente com as marquises em estrutura metálica serviram, para destacar ainda mais os acessos das unidades de diagnóstico, tratamento, ambulatório, e serviço, configurando-se como pontos de referência para o usuário. Outra intenção foi a de resguardar estas fachadas mais expostas ao sol, promovendo áreas de sombreamento.

Na fachada principal aproveitamos a distribuição espacial de alguns ambientes ( ora banheiro, ora Departamento de material de limpeza) para compor o volume de marcação central da fachada ( pórtico ).

Novamente buscou-se ressaltar o acesso principal do hospital. Desta vez com a utilização de colunas que vão do térreo ao primeiro andar dando idéia de pé direito duplo e seguindo intercalando os demais andares.

O resultado final pode ser compreendido como um conjunto homogêneo, onde a simetria é a maneira de expressar a intenção plástica.



## 6. BIBLIOGRAFIA

### Livros

- KARMAN , Jarbas . Manutenção hospitalar Preditiva. São Paulo: Editora Pin , 1994.
  
- LAKATOS , Eva Maria  
MARCONI , Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo. Editora Atlas S.A. 1990.
  
- MEDICAL FACILITIES. New concepts in Architecture & Design. Meisei Publications. Japan, 1994.

### Normas e Manuais Técnicos

- Equipamento e Material para posto , centro de saúde e unidade mista.  
Série A: Normas e manuais técnicos , 25.  
Centro de Documentação do Ministério da Saúde. Brasília , 1985.
  
- Instrumento de Avaliação para Hospital Geral de pequeno porte.  
Série A: Normas e manuais técnicos , 22.  
Centro de Documentação do Ministério da Saúde. Brasília , 1985.
  
- Instrumento de Avaliação para Hospitais de Oncologia.  
Série A : Normas e Manuais técnicos , 33.  
Centro de Documentação do Ministério da Saúde . Brasília , 1986.
  
- Normas e Padrões de Construções e Instalações de Serviços de Saúde.  
Série A : Normas e manuais técnicos , 04.  
Centro de Documentação do Ministério da Saúde. Brasília , 1987.
  
- Câncer no Brasil. Dados dos registros de base populacional.  
volume II - 1995  
Ministério da saúde  
Instituto Nacional de Câncer.
  
- Instituto do Câncer do Ceará 50 anos a serviço da comunidade  
Elsie Studart Gurgel de Oliveira  
Marcelo Gurgel Carlos da Silva.  
1994

-Estimativa da incidência e mortalidade por câncer no Brasil  
PRO-ONCO  
Ministério da saúde  
Instituto Nacional de Câncer  
1996.

#### Revistas e Periódicos

- Revista Projeto nº 24 . Out/Nov. 1980.  
Projeto Editores Associados Ltda - Diversos artigos.
- Revista Módulo nº 45 . Março/Abril 1977.  
Avenir Editora - Diversos Artigos
- Revista Projeto nº 178 . Set. 1994  
Projeto Editores Associados Ltda - Diversos artigos.