

# CUIDAR

clínica de saúde integrada  
doutor carlos torquato

capa: desenvolvida pela autora, em conjunto com Isabela Castro.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ  
DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA E URBANISMO  
TRABALHO FINAL DE GRADUAÇÃO

# CUIDAR

clínica de saúde integrada doutor carlos torquato

LÍVIA DANTAS DE SOUZA TORQUATO

sob orientação de:  
ROMEU DUARTE JÚNIOR

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

- T64c Torquato, Livia Dantas de Souza.  
CUIDAR : Clínica de Saúde Integrada Dr. Carlos Torquato / Livia Dantas de Souza Torquato. – 2017.  
111 p. : il. color.
- Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Tecnologia,  
Curso de Arquitetura e Urbanismo, Fortaleza, 2017.  
Orientação: Prof. Dr. Romeu Duarte Júnior.  
Coorientação: Prof. Dr. Renan Cid Varela Leite.
1. Arquitetura Hospitalar. 2. Clínicas Privadas. 3. Arquitetura Bioclimática. 4. Humanização Hospitalar.  
I. Título.

CDD 720

---

LÍVIA DANTAS DE SOUZA TORQUATO

# CUIDAR

clínica de saúde integrada doutor carlos torquato

BANCA EXAMINADORA

---

PROF. ROMEU DUARTE JÚNIOR  
Universidade Federal do Ceará - UFC

---

PROF. RENAN CID VARELA LEITE  
Universidade Federal do Ceará - UFC

---

ARQ. EMANUELLE DA GRAÇA DE BRITO GIRÃO  
EB Arquitetura

Fortaleza,  
06 de Janeiro de 2017.

# agradecimientos

Em primeiro lugar, quero agradecer a Deus, pois até aqui Ele tem me sustentado e guiado. A Ele toda honra, glória e louvor.

Aos meus pais, Carlos e Gilmara, por me ensinarem valores que levarei para toda a vida, por terem me apresentado Jesus, por cuidarem de mim e por me apoiarem.

Às minhas irmãs, Karoline e Lara, por me fazerem enxergar o melhor nas coisas e pelo carinho recebido quando estamos juntas.

À toda a minha família, representada pela minha bisavó Albetiza (in memoriam) e pelos meus avós Gilberto e Libia, por terem cuidado de mim, me ensinado o que é conviver com a diferença e por todo amor.

Ao meu orientador, Prof. Romeu Duarte, pela sua disponibilidade, atenção e ensinamentos.

Ao Prof. Renan Cid, por ter feito parte do processo e pelos conselhos em momentos de decisão.

À Arquiteta Emanuelle Brito, que, prontamente aceitou o convite e se mostrou sempre disponível em ajudar não somente neste trabalho, mas na vida.

Aos demais professores que contribuíram para a minha formação neste curso, cujos ensinamentos foram fundamentais.

Ao meu namorado, João Luiz, pela motivação e cuidado de sempre.

As amigas que esta escola me deu, em especial, Amanda, Carol, Débora, Liana e Yanna. Não sei como seria sem a amizade, cuidado, paciência e força de vocês.

Aos meus amigos da igreja, do Farias Brito e da vida, vocês foram peças fundamentais e tornaram a caminhada mais leve.

À Isabela Castro, Gisela Parente e Fernanda Zednik, que me auxiliaram na produção deste trabalho. Vocês foram essenciais.

# conteúdo

# 01

## introdução

- apresentação
- justificativa
- objetivos gerais e específicos
- metodologia
- estrutura

# 02

## referencial teórico

- a saúde suplementar no Brasil
- a humanização da arquitetura hospitalar
- arquitetura bioclimática e seus princípios

# 03

## referências projetuais

- a rede sarah e o caso do hospital de fortaleza
- ambulatório de especialidades dr. joracy cruz

# 04

## diagnóstico da área

- a cidade de pedra branca
- o terreno
- apresentação
- justificativa

# 05

## o projeto

- legislação e normas
- a clínica
- setorização e relações funcionais
- partido
- setorização e relações funcionais
- condicionamento ambiental
- sistema de captação de águas pluviais
- humanização aplicada

# 06

## considerações finais



# introdução

01



## 1.1. APRESENTAÇÃO

O projeto que será apresentado ao longo do presente trabalho é resultado do Trabalho Final de Graduação da aluna Lívia Dantas de Souza Torquato, estudante do curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Ceará. A temática central a ser abordada é a Arquitetura Hospitalar no Sistema Privado de Saúde, que aqui se conforma em projeto arquitetônico através da concepção de uma Clínica de Saúde Integrada, localizada no município de Pedra Branca, no estado do Ceará. Trata-se de um empreendimento privado, que tem a possibilidade de associação com o Sistema Único de Saúde (SUS). O programa de necessidades da clínica foi elaborado com base em extensa pesquisa acerca das carências e dificuldades da cidade de Pedra Branca no setor da saúde, e subdivide-se em 03 ramos principais: consultórios clínicos; salas de imagens; e alas de reabilitação de pacientes, totalizando 3.349m<sup>2</sup> de área construída.

A escolha de projetar um equipamento privado de caráter hospitalar em Pedra Branca é motivada pela vivência da autora nessa cidade; pelo contato estabelecido com a temática da Arquitetura Hospitalar desde o período da sua infância e pela percepção de uma urgente necessidade, em âmbito nacional, de propostas arquitetônicas voltadas para a saúde com maior nível de qualidade em seus ambientes internos.

## 1.2. JUSTIFICATIVA

### O Sistema Atual de Saúde em Pedra Branca:

A grande maioria dos municípios do interior do Ceará, incluindo Pedra Branca, depende de muitos serviços hospitalares que são ofertados somente nas cidades mais desenvolvidas, ocasionando uma superlotação nos hospitais e clínicas de Fortaleza, Quixadá, Iguatu e Quixeramobim. As distâncias para essas outras cidades, especialmente para Fortaleza, são grandes, o que contribui para elevar os gastos municipais e particulares relativos a transporte, estadia e alimentação, assim como para aumentar os riscos de acidentes e complicações nos quadros de saúde dos pacientes. Atualmente, Pedra Branca adota um modelo de saúde que prioriza a prevenção e que se volta para a vigilância, vertentes refletidas nas ações da Atenção Primária, que abrangem 100% da população. Segundo a fundação Oswaldo Cruz, a Atenção Básica significa:

12

“a atenção básica ou atenção primária em saúde é conhecida como a “porta de entrada” dos usuários nos sistemas de saúde. Ou seja, é o atendimento inicial. Seu objetivo é orientar sobre a prevenção de doenças, solucionar os possíveis casos de agravos e direcionar os mais graves para níveis de atendimento superiores em complexidade. A atenção básica funciona, portanto, como um filtro capaz de organizar o fluxo dos serviços nas redes de saúde, dos mais simples aos mais complexos.”

No que diz respeito à atenção básica, atualmente, existem diversos programas governamentais atuando no Brasil. Dentre esses programas, os principais presentes no município de Pedra Branca são a Estratégia Saúde da Família (ESF) e os Núcleos de Apoio à Saúde da Família (NASF). O ESF adota como tática a divisão

do município em áreas onde atuarão equipes de saúde específicas, as quais garantir uma maior descentralização dos serviços de saúde de grande porte. Atualmente, o município possui 13 (treze) ESF's, que são compostas por equipes multiprofissionais.

Os NASF's, por sua vez, caracterizam-se como núcleos que, assim como os ESF's, também são constituídos por equipes multiprofissionais. Estas atuam de forma integrada, possibilitando o atendimento compartilhado entre profissionais tanto nas Unidades de Saúdes quanto nas visitas domiciliares. Os NASF's têm o objetivo de funcionar como um apoio para a consolidação da Atenção Básica, ampliando as ofertas de saúde na rede de serviços e fortalecendo as ações de saúde planejadas.

No setor hospitalar, o município de Pedra Branca dispõe do Hospital Municipal São Sebastião. Esse hospital oferta serviços de urgência, emergência, clínica médica, obstetrícia, pediátrica, traumatologia, ortopedia, além de cirurgias de pequeno e médio porte e exames de ultrassonografia. O município também realiza pactuações para a realização de exames com as clínicas privadas locais.

Mesmo com todos esses projetos e a abrangência total das ações da Atenção Primária no município, os números de internações ainda são altos, indicando que as políticas de saúde adotadas em Pedra Branca ainda são deficientes e não atingem por completo o objetivo pretendido.

Município	PACS		PSF		Internações por condições sensíveis à atenção primária Nº
	Nº	%	Nº	%	
Banabuiú	12	39,8	2	39,8	66
Choró	31	100	4	100	74
Ibaretama	26	100	5	100	83
Ibicuitinga	29	100	5	100	26
Milhã	36	100	5	100	157
Pedra Branca	99	100	12	98,8	354
Quixadá	147	100	17	72,8	605
Quixeramobim	162	100	19	91,2	1.324
Senador Pompeu	69	100	11	100	427
Solonópole	43	100	7	100	69
Ceará	14.326	83,7	1.834	69,3	14.326

FIGURA 01

Nº de equipes da atenção primária e quantidade de internações por condições sensíveis à atenção primária nos municípios da Região de Saúde Quixadá, 2011.

Fonte: Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES)

Além dos Programas de Atenção Básica, o município oferta, mensalmente, uma série de consultas e exames. A Figura 02 mostra esses dados e faz o comparativo entre os números de consultas e exames realizados dentro da cidade e os que são feitos fora, sendo os segundos quase o dobro dos primeiros. Essas ofertas extramunicipais são realizadas através de pactuações com hospitais e clínicas privadas de Quixeramobim, Quixadá, Iguatu e Fortaleza. É interessante ressaltar que Pedra Branca possui, ainda, três clínicas médicas particulares de pequeno porte, que ofertam exames básicos de ultrassonografia, consultas nas especialidades básicas, exames laboratoriais e atendimento odontológico.

Os dados apresentados evidenciam a necessidade de um equipamento que ofereça serviços de saúde de qualidade, aumentando as possibilidades de tratamento e atendimento para a população de Pedra Branca e cidades vizinhas, tendo em vista a carência de serviços, a oferta insuficiente e a demanda populacional.

Procedimento	Ofertado		Agendado	
	Externo	Interno	Externo	Interno
Consult. em Clínica Médica	34	4	1	0
Consult. em Cirurgia Geral	7	1	0	1
Consult. em Cardiologia	29	3	32	2
Consult. em Ginecologia	11	1	0	0
Consult. em Obstetrícia	11	10	0	0
Consult. em Gastroenterologia	4	1	4	0
Consult. em Oftalmologia	17	2	2	1
Consult. em Traumatologia	41	5	41	3
Consult. em Urologia	34	4	15	0
Consult. em Angiologia	12	1	0	1
Consult. em Neurologia				
Consult. em Mastologia	14	2	0	0
Consult. em Otorrinolaringologia	14	2	10	2
Consult. em Dermatologia	14	2	15	1
Exame - Tomografia	8	2	8	3
Exame - Ultrassonografia	34	34	9	16
Exame - Raio X	41	40	41	52
Exame - Mamografia	14	6	43	6
Exame - Ecocardiograma	19	8	17	6
Exame - Endoscopia	12	3	13	0
Exame - Eletrocardiograma	37	9	0	3
Exame - Eletroencefalograma	15	2	2	1
Exame - Audiometria	30	3	1	2
Exame - Colonoscopia	4	0	4	0
<b>TOTAL</b>	<b>456</b>	<b>145</b>	<b>258</b>	<b>100</b>

FIGURA 02

Quantidade de procedimentos médicos ofertados e agendados no município de Pedra Branca e em outros municípios, em setembro de 2016.

Fonte: Secretaria de Saúde Municipal de Pedra Branca.

### 1.3. OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS

O presente trabalho tem como objetivo geral a elaboração do projeto arquitetônico de uma Clínica de Saúde Integrada responsável pela oferta de serviços que contemplem as reais necessidades da população de Pedra Branca, visando atender tanto à atual demanda populacional por serviços de saúde associados às condições socioeconômicas da população, quanto à possibilidade de contratação de uma equipe para atuar nas diversas áreas propostas.

Como objetivos específicos deste trabalho, ressaltam-se:

- . Compreender, na prática, o sistema de saúde de um município situado em zona interiorana;
- . Analisar a situação atual das clínicas privadas do município de Pedra Branca e pesquisar sobre estratégias de associação destas com o SUS;
- . Estudar e incorporar, no projeto arquitetônico da Clínica de Saúde Integrada, as normas da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), as normas técnicas e a legislação municipal, aproximando a proposta de uma realidade factível;
- . Incorporar os conceitos de Humanização da Arquitetura Hospitalar, refutando a banalização existente desse termo;
- . Projetar um equipamento de saúde que venha a funcionar como apoio para o Hospital Municipal, as Unidades Básicas de Saúde e as clínicas privadas já existentes, diminuindo as taxas de transferência, oferecendo maiores possibilidades de tratamento e aumentando a qualidade do atendimento.

## 1.4. METODOLOGIA

Desde que se consolidou, para a autora, a ideia de projetar uma clínica em Pedra Branca, foi realizada uma pesquisa que, inicialmente, concentrou-se na coleta de dados que pudessem evidenciar a real necessidade e possível viabilidade de um equipamento desse porte na referida localidade. O site do Ministério da Saúde foi acessado para a obtenção dos dados, assim como foi realizada uma visita à Secretaria de Saúde Municipal de Pedra Branca para recolher os indicadores municipais que não estavam disponíveis na Internet.

Após a escolha do tema, os referenciais teóricos foram definidos por meio de pesquisas e leituras apuradas acerca de diversos aspectos da arquitetura hospitalar. O programa de necessidades foi montado conforme os dados obtidos, observações in loco e conversas com profissionais da área. Posteriormente, as referências projetuais foram definidas através dos principais aspectos a serem abordados no projeto: humanização, condicionamento ambiental, sistema construtivo e escolha de materiais.

O processo de projeto propriamente dito envolveu, primordialmente, o diagnóstico da área com base em pesquisas de campo, análises no Google Earth, estudos do Plano Diretor Municipal, além de estudo dos dados do Ministério da Saúde relativos à cidade de Pedra Branca. Em etapa posterior, procedeu-se a estudos de implantação, volumetria, estrutura e condicionamento ambiental. Os seguintes croquis evidenciam como se deu a evolução total do desenho do projeto. Como produto final desse processo tem-se, portanto, o projeto arquitetônico da Clínica de Saúde Integrada, com suas respectivas pranchas e soluções finais.

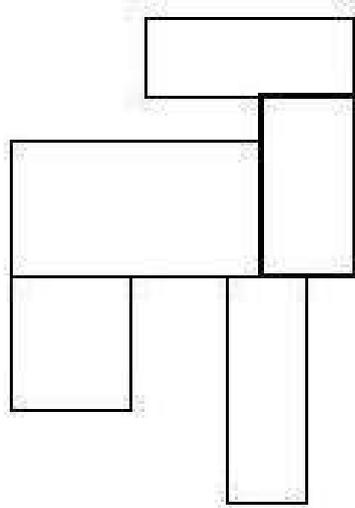


FIGURA 03  
Croqui 01.  
Fonte: produzido pela autora.

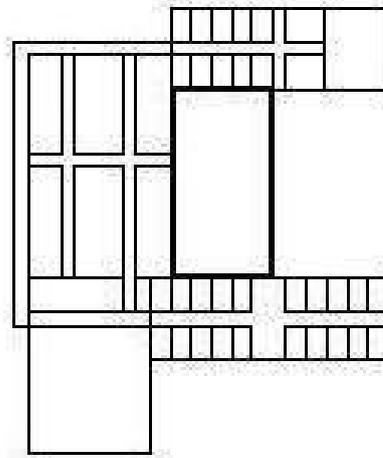


FIGURA 04  
Croqui 02.  
Fonte: produzido pela autora.

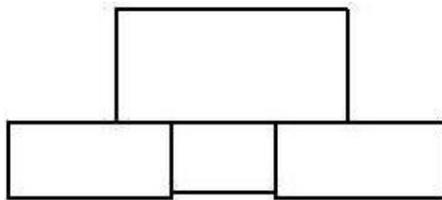


FIGURA 05  
Croqui 03.  
Fonte: produzido pela autora.

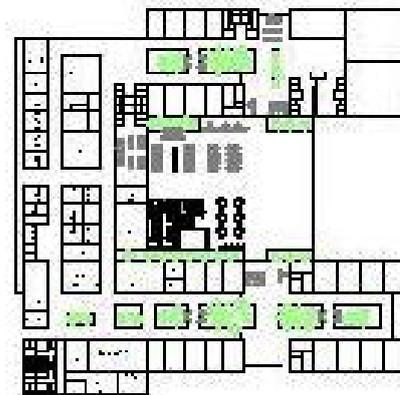


FIGURA 06  
Croqui 04.  
Fonte: produzido pela autora.

## 1.5. ESTRUTURA

O trabalho encontra-se dividido em um total de seis capítulos. No capítulo 1 - Introdução tem-se a apresentação do projeto, as justificativas acerca da escolha do tema, os objetivos gerais e específicos, a metodologia de trabalho e de pesquisa e a estrutura. O capítulo 2 - Referencial Teórico apresentará um breve estudo acerca do surgimento da arquitetura hospitalar aplicada na realidade brasileira, os princípios e diretrizes que envolvem o conceito de Humanização, além de uma explicação sobre como ocorre a associação entre o setor privado e o SUS. O capítulo 3 - Referências Projetuais é voltado para a apresentação de três obras arquitetônicas cujas características principais funcionarão como referência para o projeto. O capítulo 4 - Diagnóstico da Área é um estudo da área de intervenção que se inicia na escala da cidade e vai até a escala do terreno. O capítulo 5 - O Projeto apresentará a proposta arquitetônica consolidada, com todos os fluxogramas, pranchas com plantas, cortes, fachadas e perspectivas. No capítulo 6 - Considerações Finais tem-se a conclusão deste Trabalho Final de Graduação, suas referências bibliográficas e anexos.



referencial teórico

02



## 2.1. A SAÚDE SUPLEMENTAR NO BRASIL

### 2.1.1. DESENVOLVIMENTO

Os serviços de saúde emergiram no Brasil ainda no século XIX, sendo, à época, caracterizados pela precariedade da sua organização. As políticas públicas estavam voltadas principalmente para as epidemias, concentrando-se na vigilância sanitária, a fim de manter padrões de higiene e controle de alimentos; ou seja, possuíam foco em problemas coletivos. O atendimento individualizado dos doentes ficava sob responsabilidade da própria pessoa ou da família.

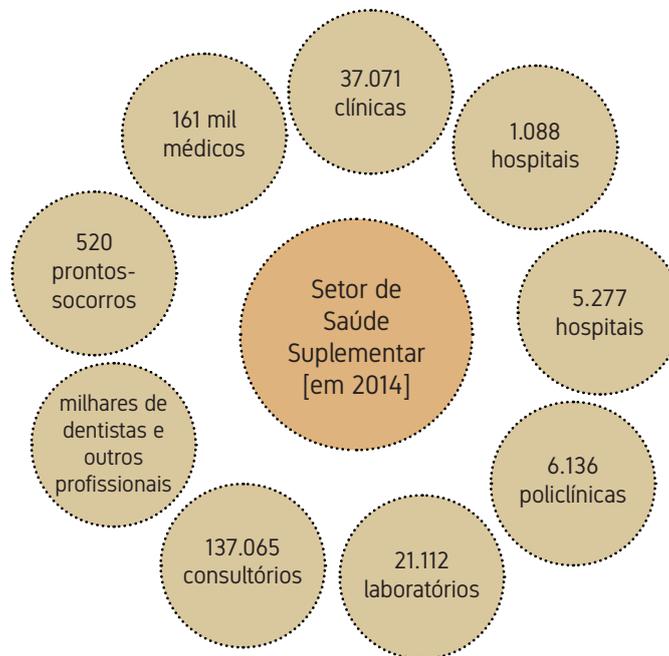
Essa estrutura começou a mudar no século XX, através de uma iniciativa estatal representada pelo Decreto-lei nº 4.682/23, conhecido como Lei Eloy Chaves. O referido Decreto tinha por finalidade prever benefícios de assistência médica, pensão por morte, aposentadoria por invalidez e por tempo de serviço para o operariado urbano.

A partir da década de 1940, foram instituídas as primeiras formas de assistência médica suplementar, voltadas basicamente para os funcionários do governo federal e de alguns Estados, assim como para trabalhadores formais. Aos demais brasileiros, estava reservada a assistência médica privada, por meio das Santas Casas de Misericórdia ou das poucas instituições públicas de saúde vinculadas ao governo federal e aos estados e municípios mais abastados.

A Constituição Federal de 1988 adotou o conceito de seguridade social e determinou a criação do Sistema Único de Saúde, representando uma grande mudança de direção na política de saúde no Brasil. Houve a legitimação da atuação do setor privado de saúde, que se traduz no sistema supletivo de assistência médica.

Disto decorre que o sistema de saúde brasileiro é constituído, basicamente, pelo Sistema Único de Saúde (SUS), no âmbito governamental e pelo Sistema Supletivo de Assistência Médica (SSAM), no âmbito privado.

A saúde suplementar pode ser definida como todo atendimento privado de saúde, realizado ou não por meio de um convênio com um plano de saúde.



Toda essa rede prestadora de serviços atende 50 milhões de pessoas que utilizam planos privados para realizar consultas, exames ou internações. Os usuários dos serviços pagam individual ou coletivamente por esses serviços, por meio de grupos ou planos de seguro-saúde administrados por empresas privadas, cooperativas e organizações médicas filantrópicas ou de autogestão. Do outro lado, há os prestadores de serviço, como hospitais, clínicas, laboratórios, indústrias farmacêuticas, dentre outros.

### 2.1.2. ASSOCIAÇÃO SISTEMA PRIVADO E SUS

A Constituição de 1988 prevê a possibilidade de associação entre o Sistema Privado e o Sistema Único de Saúde. O primeiro parágrafo do artigo 199 indica que:

Art. 199. A assistência à saúde é livre à iniciativa privada.  
§ 1.º - As instituições privadas poderão participar de forma complementar do sistema único de saúde, segundo diretrizes deste, mediante contrato de direito público ou convênio, tendo preferência as entidades filantrópicas e as sem fins lucrativos.

Portanto, o setor privado pode participar do Sistema Único de Saúde de forma complementar quando as unidades públicas de assistência à saúde não forem suficientes para garantir o atendimento à toda a população de uma determinada região.

De acordo com a PORTARIA Nº 1.034, DE 5 DE MAIO DE 2010, a associação se dará através de contratos ou convênios de prestação de serviços. O artigo 3º estabelece que:

Art. 3º A participação complementar das instituições privadas de assistência à saúde no SUS será formalizada mediante contrato ou convênio, celebrado entre o ente público e a instituição privada, observadas as normas de direito público e o disposto nesta Portaria.  
Parágrafo único. Para a complementaridade de serviços de saúde com instituições privadas com ou sem fins lucrativos serão utilizados os seguintes instrumentos:  
I - convênio, firmado entre ente público e a instituição privada sem fins lucrativos, quando houver interesse co-

mum em firmar parceria em prol da prestação de serviços assistenciais à saúde;

II - contrato administrativo, firmado entre ente público e instituições privadas com ou sem fins lucrativos, quando o objeto do contrato for a compra de serviços de saúde.

### 2.1.3. A REGIONALIZAÇÃO E OS SISTEMAS DE SAÚDE

A tendência nacional, no que tange às ações de saúde e às competências de sua execução, é de descentralizar e municipalizar as ações e serviços de saúde, possibilitando o entendimento e fortalecimento da responsabilidade municipal, e tendo como referência as normas do Ministério da Saúde. A política de regionalização da saúde pública, no estado do Ceará, foi fortalecida nas últimas duas décadas por meio de investimentos financeiros estaduais e da disponibilização de verba para a aquisição de equipamentos e contratação de profissionais.

De acordo com a Coordenadoria Regional de Saúde do Ceará (2010): “A regionalização é a diretriz do Sistema Único de Saúde - SUS que orienta o processo de descentralização das ações e serviços de saúde e os processos de negociação e pactuação entre os gestores.”

As regiões de saúde podem ser constituídas de municípios que sejam próximos geograficamente e que possuam as condições econômicas e sociais necessárias para tal fim. Os principais desígnios das regiões de saúde são: integrar os municípios, planejar e executar ações que envolvam os serviços de saúde. Atualmente, o Ceará conta com 22 regiões de saúde onde o Sistema Estadual encontra-se estruturado.

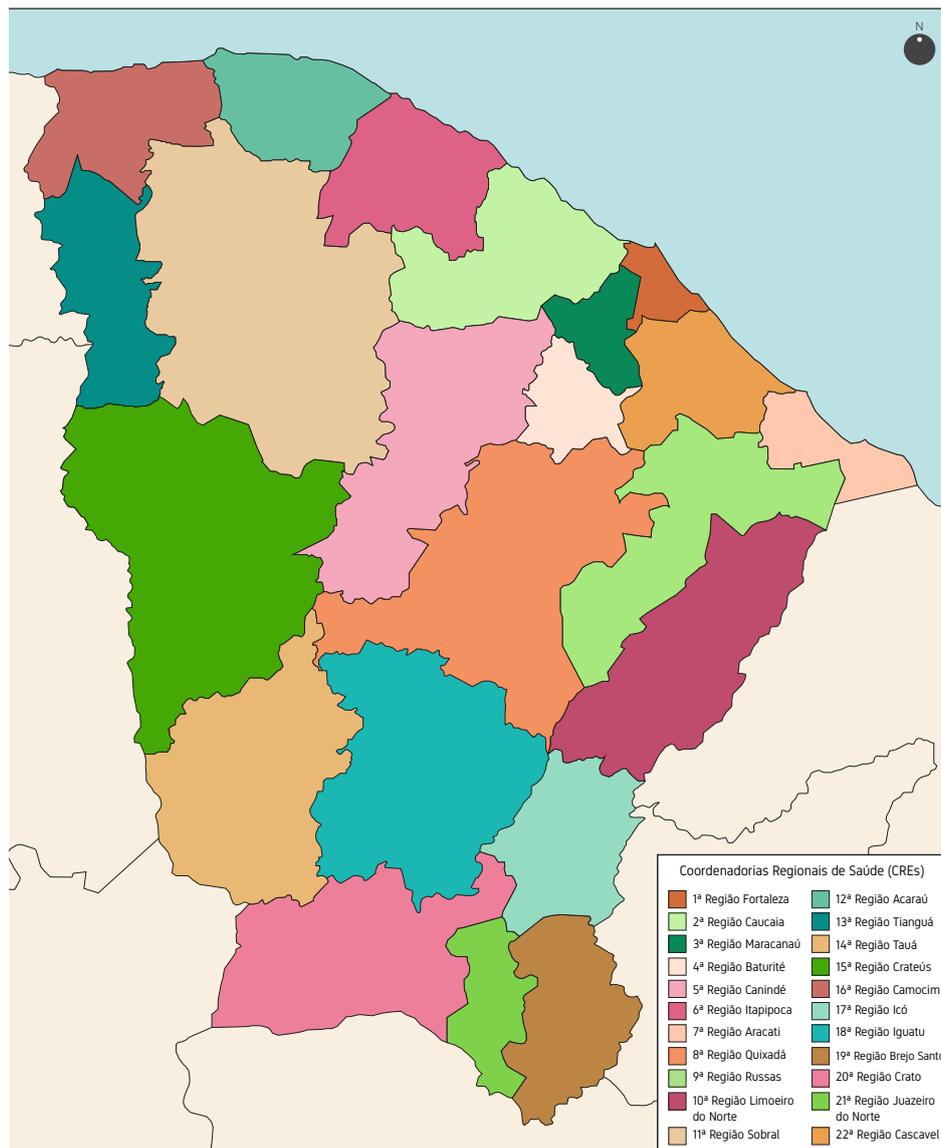


FIGURA 07

Coordenadorias Regionais de Saúde do estado do Ceará.

Fonte: IPECE (adaptado pela autora, em conjunto com Isabela Castro).

## 2.2. HUMANIZAÇÃO DA ARQUITETURA HOSPITALAR

Até hoje, boa parte da população brasileira associa o edifício hospitalar à imagem de um espaço de angústia, medo, amargura, tristeza e impotência. Entretanto, o objetivo atual de muitos centros de saúde, hospitais, clínicas e consultórios é poder oferecer aos seus pacientes ambientes que sejam projetados para auxiliar na sua recuperação; ou seja, ambientes desenvolvidos com a intenção de levar benefícios físicos e psicológicos aos usuários. Os objetivos se estendem para além dos pacientes e se voltam também para os funcionários e acompanhantes. O estabelecimento hospitalar passa a incorporar o conceito de humanização, agregando função, qualidade do espaço e estimulando uma aproximação entre os usuários do espaço projetado.

“A humanização dos espaços para a saúde significa fazer boa arquitetura, eficiente, bela e agradável. A consideração do bem-estar da pessoa deve estar em cada traço do arquiteto, reconhecendo que, quando se está mais frágil, a sensibilidade aumenta, juntamente com a necessidade de apoio, compreensão e ambientes dignamente projetados. Cada decisão do projeto deve conspirar para que os usuários dos ambientes de saúde – tanto funcionários, visitantes ou pacientes – se sintam à vontade. [...] Não se devem observar apenas questões de custos nesses casos, mas considerar que a satisfação humana é uma prioridade.”

(CARVALHO, 2014, p. 62)

Segundo as arquitetas Marieli Azoia e Gisela Barcellos (2010), não existe uma definição única do conceito de humanização dos ambientes hospitalares. Com a necessidade de tornar mais humano o ambiente hospitalar, ao invés da simples “máquina de curar”, alguns arquitetos adotaram diferentes analogias a fim de visualizar o que seria e como seria a humanização de forma aplicada.

O grupo das definições mais recorrentes é composto pelos seguintes conceitos:

. O HOTEL: o paciente e seus acompanhantes são considerados como clientes. Este conceito é defendido por Jarbas Karmam e Lauro Miquelin;



FIGURAS 08 e 09  
Leito Hospital 9 de Julho -  
São Paulo.  
Fonte: [www.h9j.com.br](http://www.h9j.com.br)

Espaço para descanso - Cen-  
tro Médico Campinas.  
Fonte: [www.cmcnet.com.br/](http://www.cmcnet.com.br/)

. A RELAÇÃO COM A NATUREZA E A INTEGRAÇÃO COM OBRAS DE ARTE: associar a funcionalidade requerida pelo ambiente hospitalar com espaços coletivos amplos, jardins internos e externos e obras de arte. Este conceito é fortemente defendido por um dos mais renomados arquitetos brasileiros: João Filgueiras Lima, o Lelé;



30



FIGURAS 10 e 11  
Área externa do Hospital Sarah Kubitschek Salvador.  
Fonte: [www.sarah.br/a-rede-sarah/nossas-unidades/unidade-salvador/](http://www.sarah.br/a-rede-sarah/nossas-unidades/unidade-salvador/)

Corredores com cor e obras de arte no Hospital Sarah Kubitschek Salvador.  
Fonte: <https://br.pinterest.com/pin/367184175841927780/>

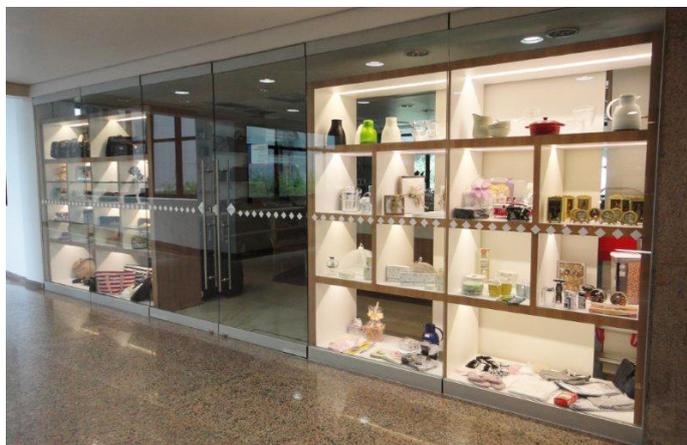
. O LAR E A POSSIBILIDADE DA INTIMIDADE: ideia que culmina na concepção de espaços internos com escala humana e possibilidades de inserção de elementos que remetam a ideia de lar. Este conceito é defendido pelo arquiteto Jorge Ricardo Santos;



FIGURAS 12 e 13  
Corredores do Centro de Associação de Pais e Amigos da Criança com Câncer e Hemopatias personalizado pelos pacientes e acompanhantes.  
Fonte: [https://br.pinterest.com/pin/367184175841927780//](https://br.pinterest.com/pin/367184175841927780/)

Sala de Atendimento que se referênciava na sala de estar de uma residência - Clínica de Saúde Sistêmica.  
Fonte: <http://www.craft.arq.br/projetos.php?id=40>

. A FIGURA DO ESPAÇO URBANO E DO CONVÍVIO SOCIAL: a ideia representada pela presença de galerias semi-públicas e integração com o meio externo. Este conceito, geralmente, encontra-se associado às experimentações da arquitetura hospitalar francesa contemporânea, sendo defendido por arquitetos franceses e italianos, segundo Fermand C.



32



FIGURAS 14 e 15  
Livraria aberta ao público -  
Hospital Sírio Libanês.  
Fonte: <http://www.marcenarias-hospitalar.com.br/portfolio/livraria-hospital-sirio-libanes>  
Galeria de Serviços Públicos do  
Hospital Lifecenter.  
Fonte: <http://www.hospitallifecenter.com.br>

No Brasil, os conceitos mais debatidos nas obras são as analogias com o hotel e o lar, além da relação com a natureza e a integração com obras de arte.

## 2.3. ARQUITETURA BIOCLIMÁTICA E SEUS PRINCÍPIOS

“A arquitetura bioclimática leva em conta o clima como estratégia de projeto, nas quais o conforto do ser humano é contemplado.” (MASCARELLO, 2005, p.115). As condições de conforto em uma determinada edificação podem ser proporcionadas através de estratégias diversas, como o arranjo dos seus espaços, a escolha dos elementos de composição da fachada, os materiais utilizados, a forma, a implantação, dentre outras. As definições projetuais, portanto, que contemplam as condições naturais do local de inserção do edifício, como a incidência solar, a ventilação, a vegetação e a topografia, estabelecem condições adequadas de conforto ambiental, físico e mental dentro do edifício proposto.

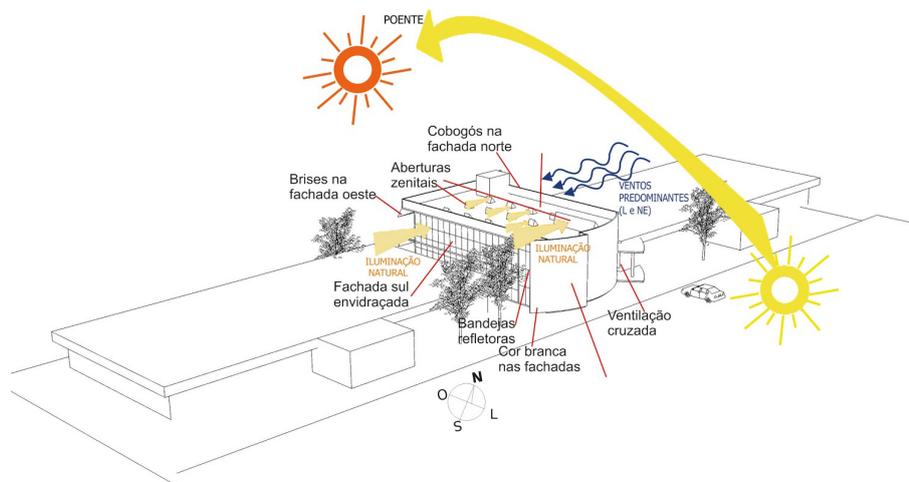


FIGURA 16  
Estudos Bioclimáticos de insolação e ventilação de uma edificação.  
Fonte: <http://mariovigiano.blogspot.com.br/p/bioclimatismo.html>

Os princípios básicos referentes à Arquitetura Bioclimática, segundo a Arquiteta Vera Lucia Dutra Mascarello são:

. RADIAÇÃO SOLAR:

pode ser definida como a energia que é emitida pelo sol, sendo, portanto, fonte de luz e calor. O grande problema para a edificação é a incidência direta dos raios solares, provocada por essa radiação. Deve-se estabelecer mecanismos de controle da entrada desses raios, a fim garantir condições de conforto adequadas, pois, quando os raios incidem diretamente sobre uma determinada superfície, esta tende a absorver energia e transmitir para dentro do ambiente, causando aos seus usuários a sensação de calor. Esse controle pode ser feito mediante o uso de brises, cobogós, beirais com extensão mais prolongada, vegetação de copa larga, dentre outros elementos. Para tanto, é necessário planejar sua localização de acordo com suas dimensões e considerando as áreas de sombra provocadas ao longo do ano.

. ILUMINAÇÃO NATURAL:

a iluminação natural deve ser analisada para que seja adequada ao edifício projetado. A fim de se obter níveis de iluminação natural que não venham a causar desconforto térmico e visual, devem ser observados fatores relativos ao local de implantação do projeto, como o clima, quantidade de luz e orientação solar. “Um projeto de iluminação natural bem planejado diminuirá a necessidade do uso de iluminação artificial e ar-condicionado.” (MASCARELLO, 2005, p.40)

. VENTILAÇÃO NATURAL:

pode ser definida pela movimentação do ar no interior da edificação sem que haja a indução por sistemas mecânicos. Esta movimentação ocorre na presença de diferentes pressões de ar, seja por influência dos ventos ou por temperaturas distintas. As condições maiores de conforto térmico e higienização dos espaços são garantidas por essa movimentação do ar. De acordo com Hertz (1998, p.82):

“A quantidade do ar que ingressa no cômodo depende não só da quantidade e tamanho das aberturas nas paredes, como também da arquitetura do edifício”.

. GEOMETRIA SOLAR:

é importante conhecer a trajetória solar sobre a edificação para propor elementos com dimensões e materiais adequados. As cartas solares são representações gráficas das trajetórias aparentes do sol, indicando a posição exata do sol num determinado período. As informações obtidas através da análise da carta solar proporcionam o conhecimento acerca de como será o sombreamento das edificações vizinhas, assim como as datas e horários em que o sol vai incidir sobre as fachadas de um edifício. Esse entendimento possibilita a proposição de soluções que realmente funcionem.

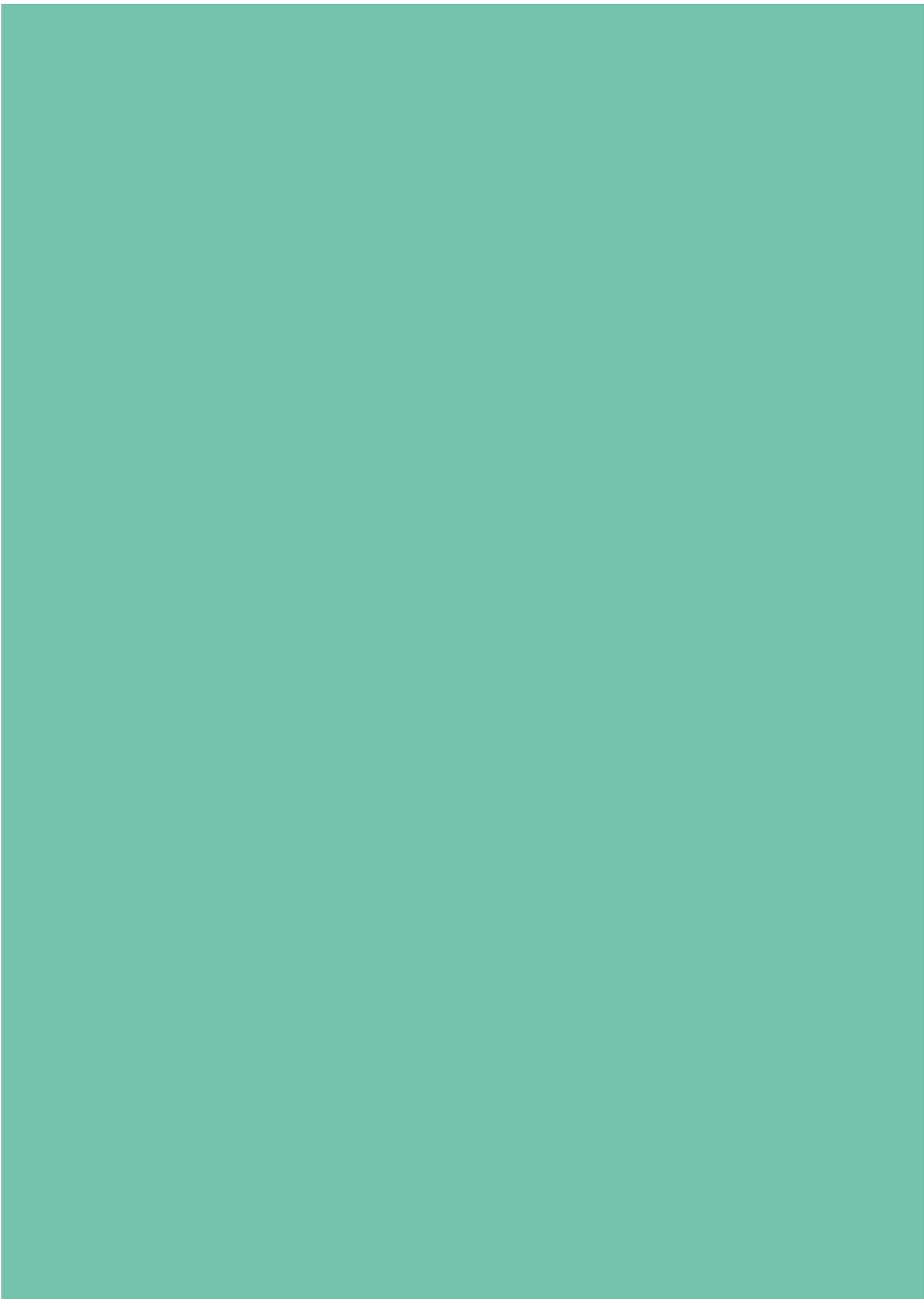
Um projeto que considere a arquitetura bioclimática passa pelas seguintes avaliações, segundo o Arquiteto Urbanista Dilson Batista Ferreira (2015):

- . Avaliação biológica, baseada nas sensações humanas visando à busca do conforto ambiental adequado para espaços distintos da edificação;
- . Levantamento dos dados climáticos da região, como temperatura e movimento do ar, umidade relativa e radiação solar, ruído, topografia vegetação, dentre outros;
- . Avaliação da disponibilidade de soluções tecnológicas e técnicas construtivas adequadas ao clima, considerando fatores como a implantação da edificação, sua orientação, forma, fatores de sombreamento, direcionamento de ventilação e aproveitamento da iluminação natural;
- . Rica expressão arquitetônica resultante da compatibilização destas variáveis.



# referências projetuais

03



### 3.1. A REDE SARAH E O CASO DO HOSPITAL DE FORTALEZA

A Rede Sarah é composta por um conjunto de hospitais voltados para o tratamento de pacientes com problemas no sistema locomotor e neuroreabilitação. É interessante notar que todos os projetos da Rede possuem um partido arquitetônico comum, que engloba os seguintes aspectos: utilização da iluminação e ventilação natural; a integração com jardins; construção de espaços que sejam agradáveis para seus usuários; presença de elementos construtivos padronizados; modulação estrutural, dentre outros.

“Muito embora as obras vinculadas a Rede Sarah derivem de uma metodologia projetual e sistemas construtivos comuns, cada edifício apresenta certa particularidade estética, seja pelo aspecto compositivo, disposição espacial ou inserção de estruturas formais específicas em razão de inúmeros vínculos que o programa estabelece com a tradição cultural, a realidade socioeconômica, os valores humanos, a disponibilidade de recursos e as condicionantes locais (clima, topografia, vegetação, acessibilidade e dimensões do terreno).”

(GUIMARÃES, 2010, p.34)

Os hospitais concebidos por João Filgueiras Lima, o Lelé, contemplam os princípios da arquitetura bioclimática citados anteriormente. Os ambientes são adaptados ao clima local, possuindo baixo consumo de energia, devido ao aproveitamento de condicionantes climáticos naturais, como a ventilação e a iluminação. Verifica-se, nas referidas edificações, a existência de proteções para a radiação solar, umidificação dos espaços e emprego de luz natural. O uso do ar condicionado é limitado para espaços onde é fundamentalmente necessário, como o setor de imagens e os centros cirúrgicos.

“Eu diria que há mais de 20 anos venho me exercitando nessa questão (sustentabilidade), com os primeiros hospitais de Brasília. Especialmente na criação de ambientes bem ventilados e iluminados, apelando para os recursos naturais. Assim evitamos o uso de uma série de bactericidas e de produtos que têm consequências nefastas para o próprio paciente. A sustentabilidade não é intencional, está ligada a uma metodologia de trabalho.”

(LEAL, 2007, p.25)



FIGURAS 17 e 18

Hospital Sarah Lago Norte - Brasília.

Fonte: <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/projetos/13.153/4865>

Centro Internacional Sarah de Neuro-reabilitação e Neurociências - Rio de Janeiro

Fonte: <http://www.sarah.br/a-rede-SARAH/nossas-unidades/unidade-rio/>



Dentre os hospitais da Rede Sarah, a principal referência projetual para o presente estudo é o Centro de Neuroreabilitação Sarah Fortaleza. Este se encontra situado no Bairro Passaré, na cidade de Fortaleza, tendo sido inaugurado no ano de 2001. O projeto possui um partido horizontal e vertical e incorpora duas premissas básicas: conforto térmico e humanização dos espaços.

No que se refere ao conforto, Lelé projetou sistemas que favorecem a penetração e o aproveitamento da ventilação e da iluminação natural. Como exemplo disso, tem-se que os ambientes são organizados espacialmente de forma a garantir o aproveitamento dos ventos oriundos do sudeste, direção predominante da ventilação natural na cidade de Fortaleza. Esses ambientes são ventilados através de estratégias como a ventilação cruzada e a convecção (as galerias captam os ventos dominantes e o ar quente é extraído através dos sheds, pelo efeito de sucção).

Os espaços que possuem a necessidade do uso de ar-condicionado estão localizados na parte posterior e lateral do edifício, com a intenção de privilegiar os demais ambientes, que serão ventilados naturalmente. O bloco vertical de sete pavimentos também se localiza na parte posterior do terreno, para não funcionar como uma barreira das correntes de ar. O espaço que apresenta melhor desempenho térmico é o grande jardim interno, pois a cobertura é permeável, orientada no sentido correto de entrada e saída da ventilação e abriga espaços verdes e abertos.

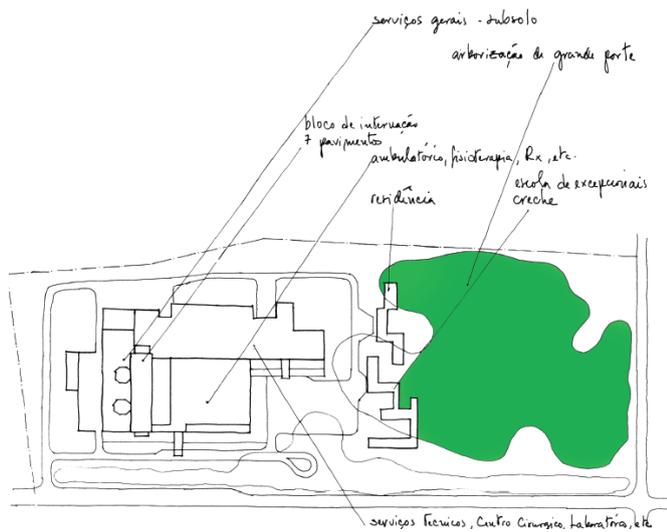
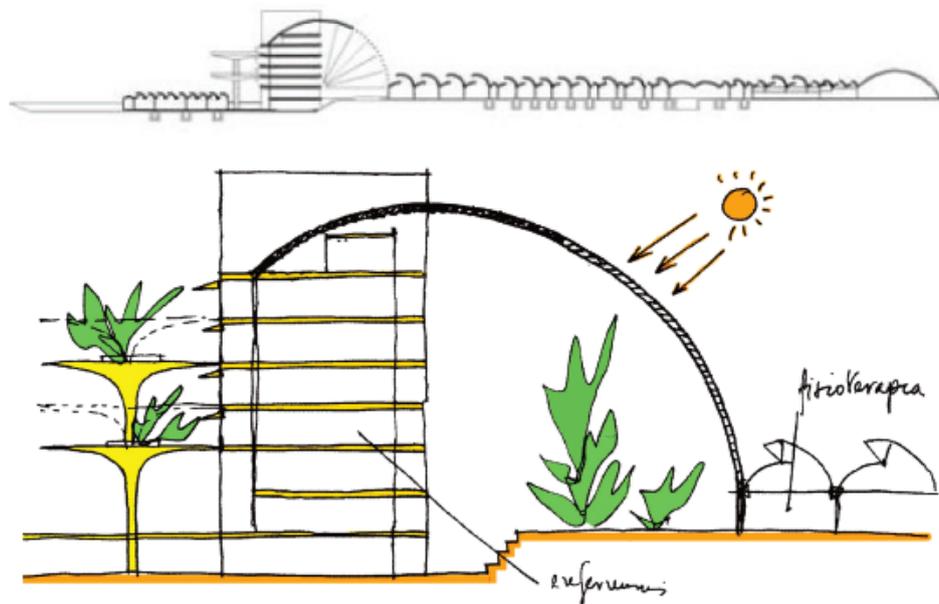


FIGURA 19  
Partido arquitetônico Hospital Sarah Fortaleza  
Fonte: Tese de Doutorado "A obra de João Filgueiras Lima no Contexto da Cultura Arquitetônica Contemporânea", de Ana Gabriella Lima Guimarães.



FIGURA 20  
Implantação final Hospital Sarah Fortaleza.  
Fonte: <http://diariodonordeste.verdesmares.com.br/cadernos/cidade/online/hospital-sarah-ku-bitschek-fortaleza-disponibiliza-atendimento-prioritario-a-bebes-prematuros-1.1127542>

A iluminação natural, por sua vez, também é favorecida pelo uso dos sheds, que possuem angulações e dimensões específicas para garantir a difusão homogênea da luz e impedir a incidência direta dos raios solares. A cobertura em arco do bloco vertical é composta por brises móveis que acompanham a trajetória solar, garantindo a proteção contra a incidência solar direta, assim como nos sheds.



FIGURAS 21 e 22

Corte esquemático longitudinal Hospital Sarah Fortaleza.

Fonte: Trabalho Final de Graduação "Arquitetura Hospitalar - Uma abordagem humanizada e sustentável", de Dorotheu Ximenes.

Corte esquemático cobertura central Hospital Sarah Fortaleza.

Fonte: Tese de Doutorado "A obra de João Filgueiras Lima no Contexto da Cultura Arquitetônica Contemporânea", de Ana Gabriella Lima Guimarães.

Os princípios da humanização são incorporados através da criação de uma relação constante dos ambientes do Hospital com a natureza. A verticalização foi adotada para que a implantação do edifício preservasse uma grande área arborizada do terreno, possibilitando o contato com o meio externo. Internamente, existe um grande jardim que garante a humanização do espaço para o paciente, acompanhante e funcionários.

Este jardim garante o contato do paciente com a vegetação, água, diferentes texturas e formas capazes de provocar-lhe estímulos sensoriais variados. No mesmo edifício são propostos enormes terraços octogonais, com acesso direto das enfermarias, que garante aos pacientes o banho de sol diário e o aproveitamento das visuais proporcionadas.”  
(VASCONCELOS, 2004, p.114)

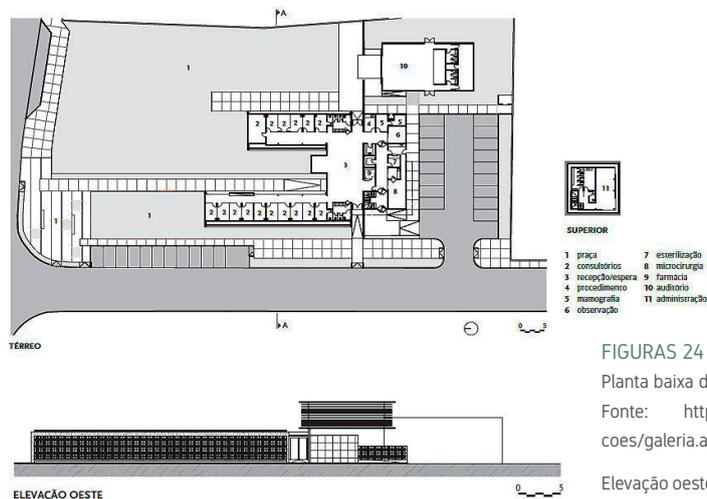


FIGURA 23  
Vista interna Hospital Sarah Fortaleza.  
Fonte: <http://www.sarah.br/a-rede-sarah/nossas-unidades/unidade-fortaleza/>

## 3.2. AMBULATÓRIO DE ESPECIALIDADES DR. JORACY CRUZ

O Ambulatório de Especialidades Doutor Joracy Cruz, localizado na cidade de Suzano, no estado de São Paulo, foi inaugurado em 2009. O ambulatório recebeu o prêmio “O Melhor da Arquitetura 2010”, na classificação de Edifícios Institucionais, da subcategoria Saúde. Os arquitetos Elvis Vieira e Ricardo Lú foram os responsáveis pelo projeto, que encontra-se inserido em uma área de 5.000 m<sup>2</sup> e possui 1.000 m<sup>2</sup> de área construída.

Trata-se de um equipamento público que presta o atendimento médico inicial. O programa de necessidades é composto por uma praça, recepção geral, consultórios clínicos, auditório, administração, salas para procedimentos, serviços diagnósticos de eletrocardiograma, audiometria e ultrassonografia. Os ambientes são dispostos em três blocos, interligados pela recepção geral, local em que os pacientes são encaminhados para o setor de consultórios ou para o de exames.



FIGURAS 24 e 25

Planta baixa do Ambulatório dr. Joracy Cruz.

Fonte: <http://www.au.pini.com.br/au/solucoes/galeria.aspx?gid=3017>

Elevação oeste do Ambulatório dr. Joracy Cruz.

Fonte: idem.

A vertente da humanização cujo objetivo é integrar o edifício com o espaço público está presente nesse projeto. A praça é um elemento forte, pois conecta o espaço público ao edifício, proporcionando convívio, conforto e lazer aos usuários, evidenciando que embora se trate de um equipamento de saúde, este não é alheio ao meio externo.

A forma dos blocos também permite a conexão com o meio externo. O uso de elementos vazados integra o interior ao exterior e, ao mesmo tempo, garante a privacidade. Ele funciona também como proteção solar para a edificação.

Além da humanização, a organização espacial e a racionalidade construtiva são dois elementos fortes presentes no projeto. O Ambulatório de Especialidades dr. Joracy Cruz possui uma clara organização espacial, fator imprescível na concepção de edifícios hospitalares.



FIGURA 26

Elevação oeste do Ambulatório dr. Joracy cruz, em que o uso de elementos vazados no bloco horizontal e brises no bloco vertical garantem a proteção solar e dão um tratamento formal interessante ao edifício.

Fonte: <http://www.au.pini.com.br/au/solucoes/galeria.aspx?gid=3017>



FIGURA 27

Entrada do Ambulatório dr. Joracy Cruz por meio da praça.

Fonte: <http://www.au.pini.com.br/au/solucoes/galeria.aspx?gid=3017>



# diagnóstico da área

04



## 4.1. A CIDADE DE PEDRA BRANCA

### 4.1.1. LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA E DADOS

A cidade de Pedra Branca está localizada no Sertão Central do Ceará, de acordo com o Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE). Os municípios limítrofes são: Boa Viagem, Independência, Mombaça, Quixeramobim, Senador Pompeu e Tauá. Além da sede, estão incluídos nos limites do município os distritos de Santa Cruz do Banbuiú, Tróia, Capitão Mor e Mineirolândia.

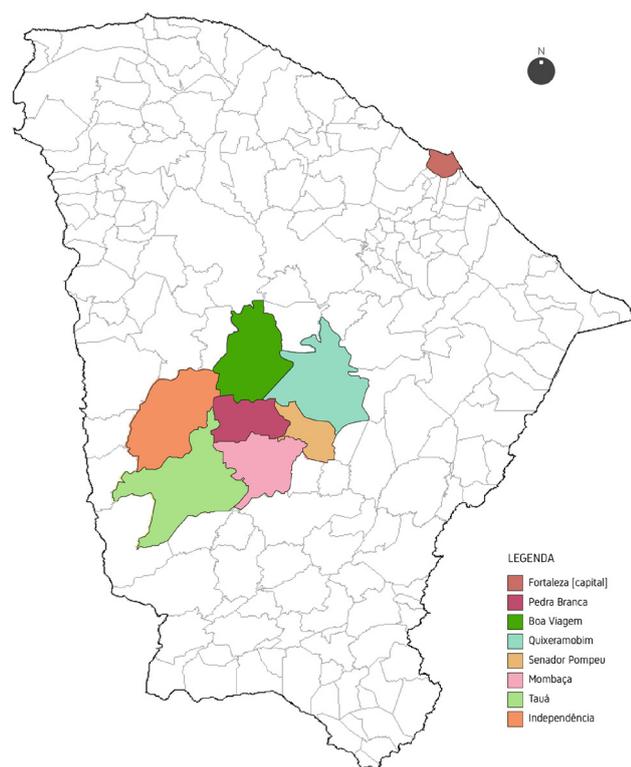


FIGURA 28

Localização geográfica de Pedra Branca - municípios limítrofes e Fortaleza.

Fonte: <http://www.mapasparacolorir.com.br/mapa/estado/ce/> (adaptado pela autora, em conjunto com Isabela Castro)



52

FIGURA 29  
Sede do município de Pedra Branca e distritos.  
Fonte: desenvolvido pela autora.

Os índices a seguir indicam o panorama geral da cidade no que se refere à geografia, demografia e economia:

Área: 1.303,273km <sup>2</sup>	População (2016)*: 42.795 mil habitantes	IDH: 0,603
Altitude: 500m	Clima: tropical semi-árido	PIB: 4637,9

\*população estimada para o referido ano pelo IBGE

Pedra Branca faz parte da 8ª Região de Saúde, e dos dez municípios que a compõem, é o 3º maior, em termos de população. O caderno de Informação em Saúde agrupa uma série de dados e demonstra que Pedra Branca é um dos municípios com os piores índices.

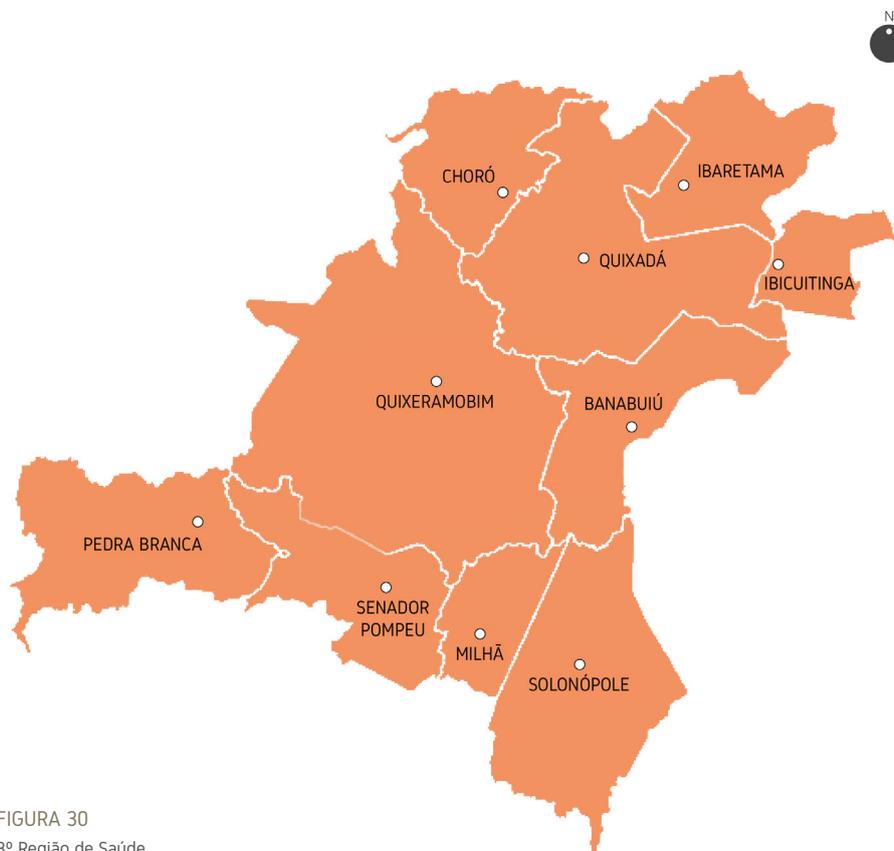


FIGURA 30  
8ª Região de Saúde.  
Fonte: <http://www.saude.ce.gov.br/index.php/regionalizacao>

Município	Doenças do aparelho respiratório		Lesões, envenenamentos e outras consequências de causas externas		Doenças do aparelho circulatório	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Banabuiú	48	11,4	66	15,7	32	7,6
Choró	50	12,5	65	16,3	33	5,5
Ibaretama	62	17,0	48	13,2	35	9,6
Ibicuitinga	24	8,7	38	13,8	13	4,7
Milhã	82	15,6	68	13,0	50	9,5
Pedra Branca	134	9,1	195	13,2	159	10,8
Quixadá	541	16,1	465	13,8	252	7,5
Quixeramobim	837	20,8	481	12,0	298	7,4
Senador Pompeu	210	16,0	128	9,7	151	11,5
Solonópole	56	10,1	87	15,8	37	6,7
RS Quixadá	2.044	16,1	1.641	12,9	1.049	8,3

Município	Algumas doenças infecciosas e parasitárias		Demais causas	
	Nº	%	Nº	%
Banabuiú	48	11,4	226	53,8
Choró	79	19,8	183	45,9
Ibaretama	72	19,8	147	40,4
Ibicuitinga	32	11,6	168	61,1
Milhã	42	8,0	283	53,9
Pedra Branca	153	10,4	834	56,5
Quixadá	550	16,3	1.557	46,3
Quixeramobim	706	17,6	1.695	42,2
Senador Pompeu	223	17,0	601	45,8
Solonópole	46	8,3	326	59,1
RS Quixadá	1.951	15,4	6.020	47,4

FIGURAS 31 e 32  
 Nº e proporção de internação pelas principais causas (Cap CID 10), municípios da Região de Saúde Quixadá, Ceará, 2011.  
 Fonte: Caderno de Informação em Saúde - Ceará.

#### 4.1.2. PLANO DIRETOR E ZONAS

A primeira lei que estabeleceu parâmetros para ordenar o crescimento do município foi aprovada pela Câmara Municipal e sancionada pelo Prefeito Francisco Ernesto Lins Cavalcante em 25 de outubro de 1990. Essa lei definia, basicamente, os pontos estratégicos para o desenvolvimento, a conduta administrativa e as obrigações da população. A cidade foi subdividida em três zonas: Zona Central ou Zona de Uso Misto, Zona Residencial e Zona de Preservação.

De acordo com o Estatuto da Cidade, lei que estabelece as diretrizes da política urbana brasileira, o Plano Diretor precisa ser revisto a cada 10 anos. O Plano Diretor, por sua vez, pode ser definido como uma lei municipal que estabelece parâmetros e diretrizes para a ocupação da cidade. O Plano Diretor de Pedra Branca foi atualizado em 2009.

A Lei Nº 417/2009 divide a cidade em quatro zonas: Zonas de Desenvolvimento Urbano (ZDU), Zonas Rurais (ZR), Área Central (AC) e Zonas Especiais (ZE).

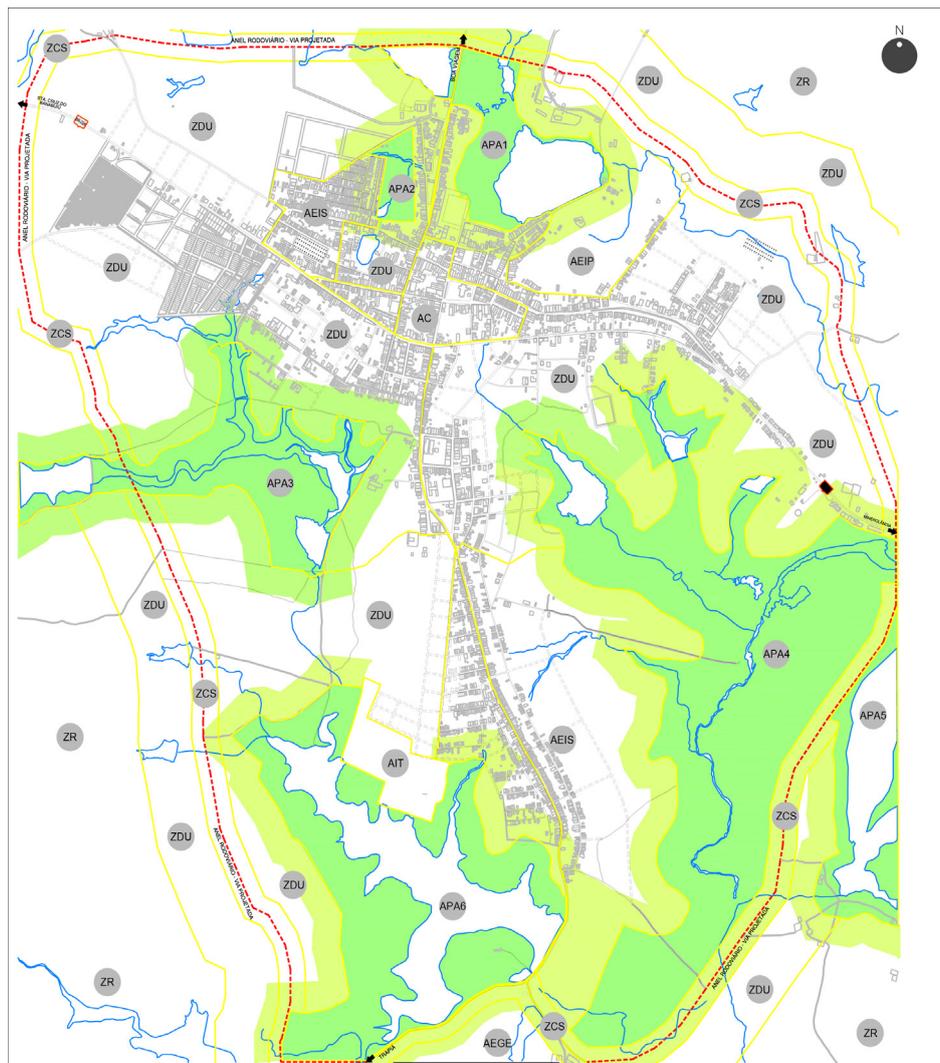


FIGURA 33  
Plano Diretor e Zonas do município de Pedra Branca.  
Fonte: Banco de dados da Prefeitura Municipal de Pedra Branca.

O projeto da Clínica de Saúde Integrada encontra-se inserido em uma Área de Proteção Urbana (APUR), que pertence tanto à Zona Especial (ZE) quanto à Zona de Desenvolvimento Urbano (ZDU).

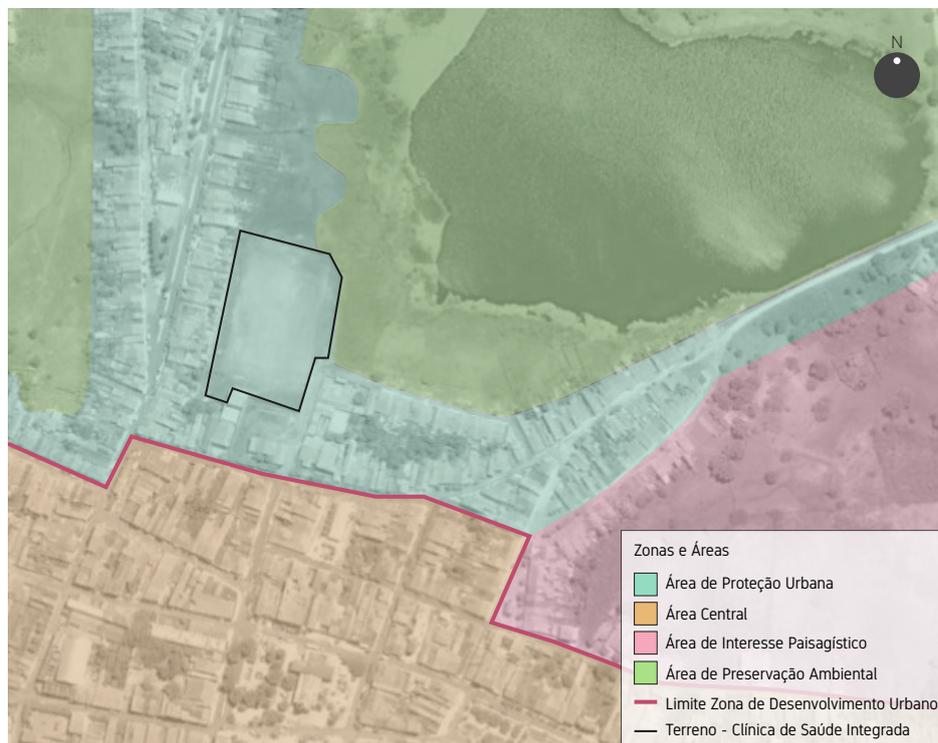


FIGURA 34  
Zonas do entorno do terreno de implantação da Clínica de Saúde Integrada.  
Fonte: desenvolvido pela autora, com base do Google Earth.

O artigo 5º da Lei de Uso e Ocupação do Solo (2009) define a ZDU como sendo:

Art. 5º. As Zonas de Desenvolvimento Urbano - ZDU configuram-se como aquelas destinadas à concentração das atividades eminentemente urbanas onde o uso residencial e

os equipamentos adequados à função urbana predominam e a ocupação encontra-se em grande parte consolidada.

§ 1º. Nas ZDU, será intensificado o uso e ocupação do solo, observadas a capacidade do solo, as possibilidades de instalação de infra-estrutura básica instalada e projetada, de circulação e transporte e as condições de salubridade do ambiente urbano e construído.

A definição relativa à ZE está disposta no artigo 8º da lei referida anteriormente:

Art. 8º. As Zonas Especiais - ZE - são aquelas que, por suas peculiaridades de caráter social, urbanístico, ambiental, paisagístico, histórico ou cultural, exigem tratamento diferenciado em relação às demais áreas, através de normas e padrões específicos.

§ 1º. As Zonas Especiais - ZE - dividem-se nas seguintes áreas:  
I - Áreas de Preservação Ambiental - APA;  
II - Áreas de Interesse Turístico - AIT;  
III - Áreas Estratégicas para Grandes Equipamentos - AEGE;  
IV - Zona de Comércio e Serviços Especiais

§ 2º. Algumas Áreas Especiais, estabelecidas nesta Lei, só poderão ser delimitadas em cartografia após levantamentos e estudos mais detalhados.

I - Áreas de Proteção Urbana - APUR;  
II - Áreas Estratégicas de Interesse Paisagístico - AEIP;

A mesma lei, no texto disposto no artigo 34º, indica que a APUR compreende:

Art. 34º. A Área de Proteção Urbana - APUR - compreende as áreas contíguas às Áreas de Preservação Ambiental funcionando como área de transição com as outras áreas ou zonas limítrofes.

Os parâmetros adotados na concepção do projeto serão os da zona na qual a APUR está espacialmente inserida, com restrições devido ao fato de que também pertence à uma ZE. O artigo 35º da Lei n.º 419/2009 estabelece como esses índices serão restringidos:

Art. 35º. Os indicadores urbanísticos da APUR obedecerão os seguintes critérios:

- a) para as taxas de ocupação e permeabilidade e o índice de aproveitamento, os índices serão a metade dos indicadores previstos para a zona onde a APUR estiver inserida;
- b) para o tamanho mínimo do lote, as dimensões serão o dobro das dimensões previstas para a zona onde a APUR estiver inserida.

Os indicadores devem ser reformulados de acordo com o artigo 35º para se adequarem ao que está proposto. Será seguido o que está previsto para a ZDU com as restrições que a ZE acarreta. Embora o projeto esteja em uma Área de Proteção Urbana, a viabilidade é garantida pelo que está disposto na Figura 35, a seguir.

Usos/ Categoria	Tipo	AC	ZDU	ZR	ZE			
					APA	APUR	AEIP	AEGE
Serviços/ Saúde	Posto, Laboratório e Clínica Veterinária	A	A	A	I	A	A	A
	Consultório e Clínica Médica sem Internação	A	A	A	I	A	I	P
	Clínica Médica com Internação, Consultório e Hospital	P	A	P	I	I	I	I

FIGURA 35

Tabela de compatibilização de usos no município de Pedra Branca.

Fonte: Lei de Uso e Ocupação do Solo de Pedra Branca.

## 4.2. O TERRENO

O terreno de implantação do projeto da Clínica de Saúde Integrada encontra-se localizado no Bairro Boa Esperança, no município de Pedra Branca, estado do Ceará. Trata-se de uma quadra de aproximadamente 13.700 m<sup>2</sup> de área, que é delimitada pela Rua Furtunato Silva e pela Rua Governador Plácido Castelo. Este terreno foi escolhido devido à uma multiplicidade de fatores: por possuir dimensões adequadas e infraestrutura urbana favorável; pela sua proximidade com o centro de Pedra Branca; e, principalmente, pela possibilidade de integração com o meio ambiente, reforçando ainda mais o conceito de humanização que será fortemente adotado no projeto.

O entorno do terreno é caracterizado por apresentar os seguintes tipos de uso: residencial, institucional e de serviços. Essa diversidade de usos é garantida pela presença de residências unifamiliares, escolas, secretarias municipais, postos de gasolina e empreendimentos comerciais.



FIGURA 35  
Mapa de usos do entorno do terreno de implantação da  
Clínica de Saúde Integrada.  
Fonte: desenvolvido pela autora, com base do Google Earth.

O sistema viário do entorno é composto por uma via arterial próxima (Avenida Armando Lins), uma via Coletora (Rua Furtunato Silva) e uma via local (Rua Governador Plácido Castelo). Essas vias garantem acesso parcial ao terreno, sendo necessário propor duas novas vias e garantir a continuidade da Rua Furtunato Silva, para que se consolide a viabilidade da implantação da Clínica neste local.

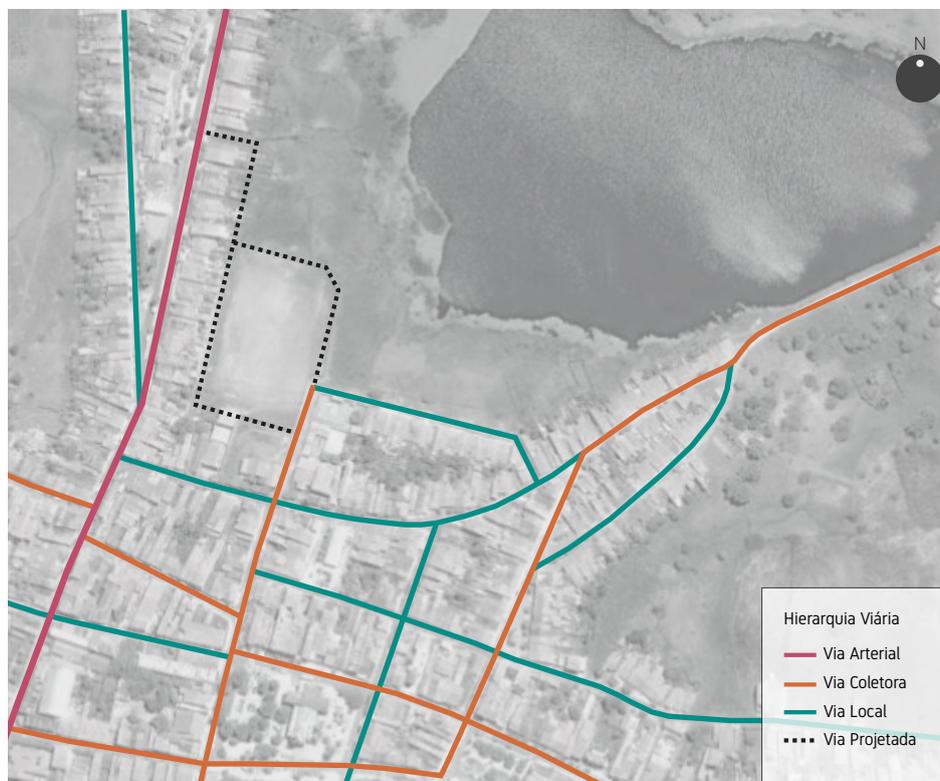


FIGURA 37  
Mapa com a hierarquia viária no entorno do terreno de implantação da Clínica de Saúde Integrada.  
Fonte: desenvolvido pela autora, com base do Google Earth.

As condicionantes ambientais do terreno são favoráveis à implantação da Clínica pelo fato da localização geográfica ser próxima a uma lagoa e contígua a uma Área de Preservação Ambiental. Além disso, não existem barreiras físicas nas porções Norte e Leste, fazendo com que a ventilação natural oriunda das direções sudeste e leste possa penetrar na edificação sem nenhum impeditivo físico.

O relevo do terreno é predominantemente plano, por se tratar de um antigo campo de futebol. Nota-se a existência de uma declividade mais acentuada somente fora dos limites do terreno, em direção à lagoa.

Os índices obtidos no projeto estão de acordo com a Lei de Uso e Ocupação do Solo vigente no município de Pedra Branca. Como já mencionado anteriormente, as taxas devem corresponder à metade do valor que é estabelecido para a Zona de Desenvolvimento Urbano - ZDU. A Figura 38, a seguir, faz uma comparação entre o que é estabelecido por lei e o que foi alcançado com o projeto.

Taxas	ZDU	APUR	Projeto
Taxa de Ocupação	50%	25%	24,5%
Taxa de Permeabilidade	30%	15%	35,66%
Índice de Aproveitamento	2,5	1,25	0,27
Altura Máxima	19m	19m	8,60m

FIGURA 38  
Comparativo entre os índices urbanísticos da LUOS e do projeto da Clínica de Saúde Integrada.  
Fonte: desenvolvido pela autora.



o projeto

05



## 5.1. LEGISLAÇÃO E NORMAS

Um projeto que contemple espaços voltados para a Arquitetura Hospitalar deve incorporar e seguir as normas básicas do município e as normas relativas às condições espaciais e sanitárias de um equipamento hospitalar. Para o projeto da Clínica de Saúde Integrada, uma série de leis e normas foram seguidas. Dentre estas, destacam-se o Plano Diretor de Pedra Branca, a Resolução de Diretoria Colegiada nº 50, Manuais do Ministério da Saúde e normas técnicas da ABNT.

Inicialmente, o projeto busca se adequar ao terreno escolhido e aos índices urbanísticos relativos ao terreno. Como elucidado no capítulo anterior, a Lei Nº 417/2009 estabelece os parâmetros básicos para a edificação, a saber: Taxa de Ocupação (25%), Índice de Aproveitamento (1,25), Taxa de Permeabilidade (15%), Altura Máxima (19m) e Recuos (7,00 m de frente e 5,00m de lateral direita, esquerda e fundo). Todos esses parâmetros foram respeitados na proposta.

Para Estabelecimentos de Saúde, a Resolução de Diretoria Colegiada nº 50 de Fevereiro de 2002 (RDC 50), estabelecida pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), dispõe sobre o regulamento para projetos de equipamentos de saúde em sua totalidade. A RDC 50 determina, principalmente, os ambientes necessários, suas áreas e quantidades, além de indicar as relações funcionais dos espaços e suas especificidades construtivas. O programa de necessidades da Clínica e sua espacialização seguem essa norma.

Assim como a RDC 50 foi seguida para o dimensionamento correto, é importante a associação com os Manuais do Ministério da Saúde denominados Sistema de Apoio à Elaboração de Projetos de Investimentos em Saúde (SOMASUS), nos

volumes 1 e 3, para adequar corretamente os espaços do projeto com o layout básico necessário para cada ambiente.

Além de toda a legislação citada, algumas normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas foram levadas em consideração no projeto para o correto dimensionamento. Dentre as principais, estão a Norma NBR 9050 revisada que trata da acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, e a NBR 15575, relativa ao desempenho de edificações habitacionais.

## 5.2. A CLÍNICA

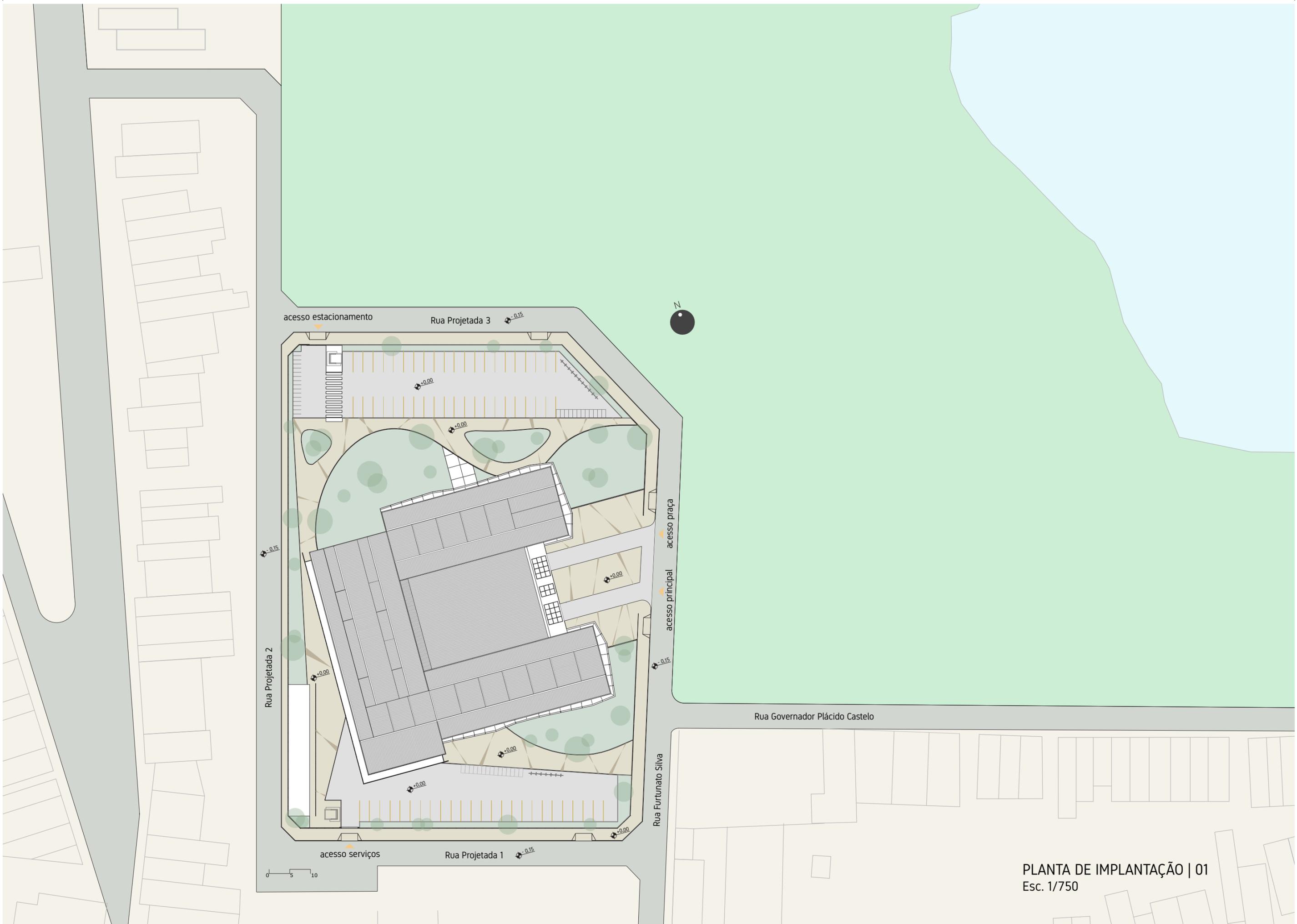
A partir das necessidades, justificativas e condicionantes já mencionadas, a Clínica de Saúde Integrada Dr. Carlos Torquato é proposta para a sede do município de Pedra Branca, com implantação no bairro Boa Esperança. Salienta-se que não se pretende propor um equipamento de saúde restrito ao município, mas sim um modelo de referência que atenda as necessidades reais da população do lugar e dos municípios vizinhos. A Figura 39 mostra o programa de necessidades simplificado com as unidades funcionais e suas respectivas áreas. A estrutura organizacional refletida no programa de necessidades foi elaborada para comportar diversos tipos de atendimento e exames, como os consultórios de especialidades diversas, as salas de exames, o atendimento de equipe multiprofissional e salas de reabilitação, dentre outros. O projeto é predominantemente resolvido em um pavimento térreo, com exceção da administração, que se encontra no primeiro pavimento. A área total construída é de 3.349 m<sup>2</sup>, referente à recepção geral, dezessete consultórios, oito salas de equipe multiprofissional, quatro salas de reabilitação, dezessete salas de exames e demais ambientes de apoio. No Anexo 1 é possível ver o programa de necessidades completo da Clínica. Quanto à espacialização das atividades, consideramos o que disse o arquiteto Richard Neutra:

“O problema é que cada especialidade médica tem exigências específicas em relação ao tempo de contacto com o paciente durante o período de tratamento, a duração das consultas variam tremendamente, assim como o número de pacientes que podem ser atendidos num dia. Do já exposto podemos concluir que o layout de uma policlínica não é apenas um conjunto de consultórios num espaço, mas um layout de tempo, com um olho na duração dos procedimentos, no número de assistentes, ferramentas e parafernália a serem acomodados, juntos ao médico.” (NEUTRA, 1959, p. 120).

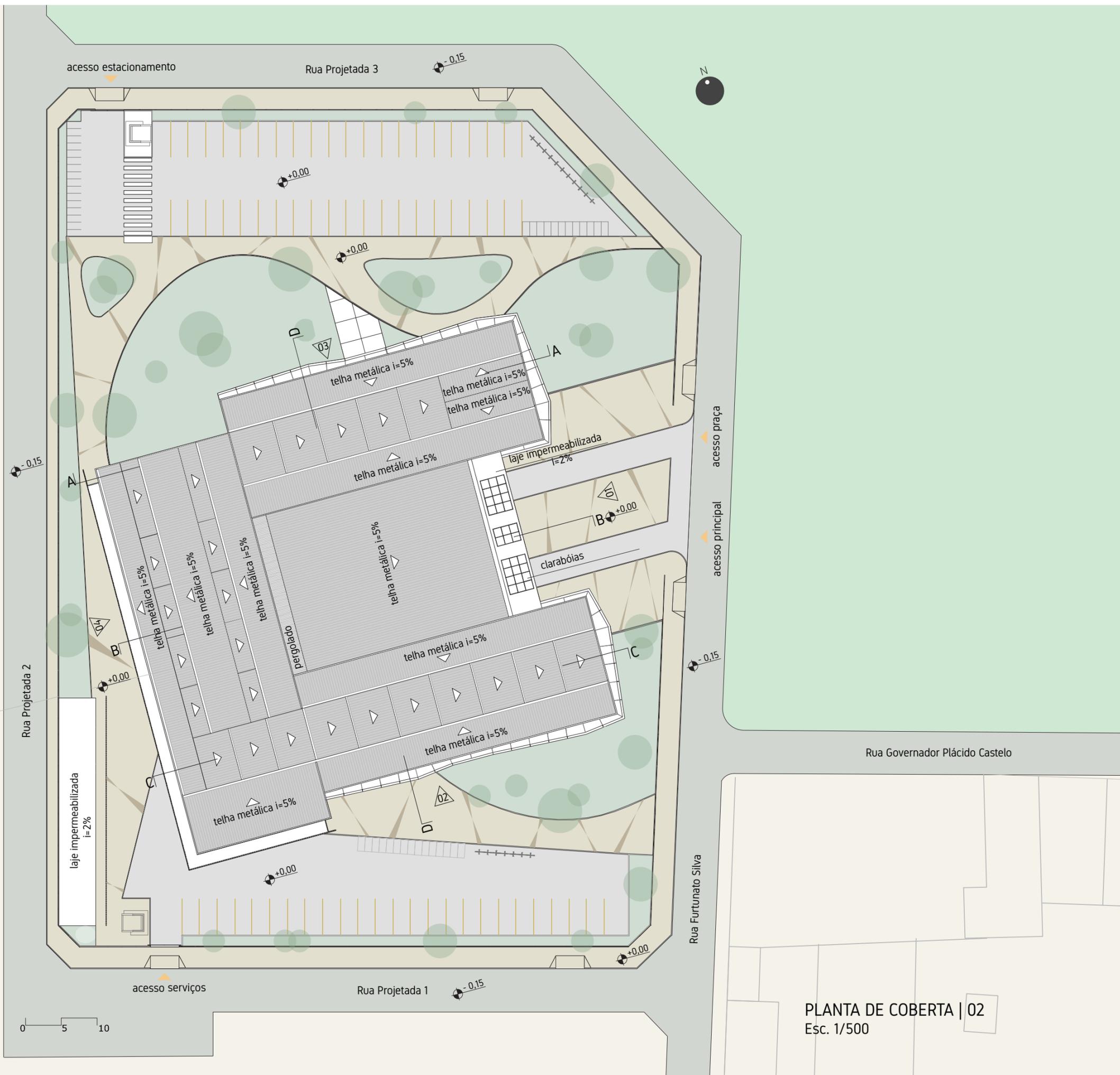
PAVIMENTO TÉRREO	Setor 1 - Recepção Geral	Área
	Espera (90 pessoas sentadas)	112m <sup>2</sup>
	Sanitários públicos (masc./fem.) com unidades adaptadas	20,25m <sup>2</sup> cada
	Cantina	30m <sup>2</sup>
	Circulação horizontal	431,52m <sup>2</sup>
	Circulação vertical	17,95m <sup>2</sup>
	Setor 2 - Consultórios Médicos	Área
	Espera (47 pessoas sentadas)	49,08m <sup>2</sup>
	Sanitários públicos (masc./fem.) com unidades adaptadas	10,80m <sup>2</sup> cada
	Apoios (copa, depósito, almoxarifado)	18,18m <sup>2</sup>
	Circulação horizontal	273,26m <sup>2</sup>
	Jardim	86,64m <sup>2</sup>
	17 Consultórios	236,45m <sup>2</sup>
	Setor 3 - Reabilitação e Equipe Multiprofissional	Área
	Espera (32 pessoas sentadas)	38,90m <sup>2</sup>
	Sanitários públicos (masc./fem.) com unidades adaptadas	42,32m <sup>2</sup> cada
	Vestiários (masc./fem.) com unidades adaptadas	28,83m <sup>2</sup> cada
	Apoios (copa, depósito, almoxarifado)	11,23m <sup>2</sup>
	Circulação horizontal	243,90m <sup>2</sup>
	Jardim	46,05m <sup>2</sup>
	4 salas de reabilitação	171,11m <sup>2</sup>
8 salas equipe multiprofissional	106m <sup>2</sup>	

FIGURA 39 (continua na página seguinte)  
 Programa de necessidades da Clínica de Saúde Integrada dr. Carlos Torquato  
 Fonte: desenvolvido pela autora.

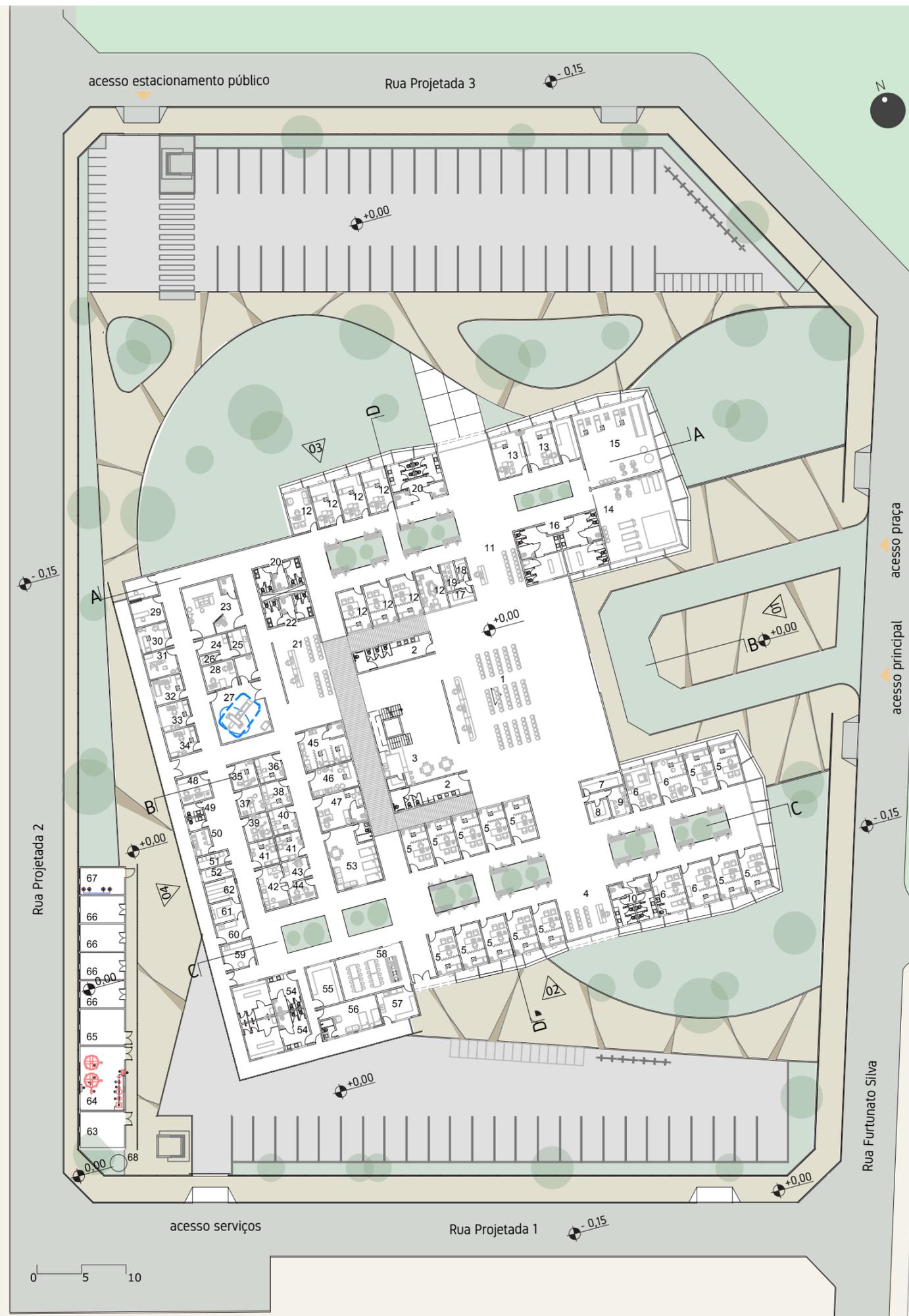
PAVIMENTO TÉRREO	Setor 4 - Imagenologia	Área
	Espera (24 pessoas sentadas)	64m <sup>2</sup>
	Sanitários públicos (masc./fem.) com unidades adaptadas	21,02m <sup>2</sup> cada
	Salas diversas	52,42m <sup>2</sup>
	Apoios (copa e depósito)	10,15m <sup>2</sup>
	Circulação horizontal	268,14m <sup>2</sup>
	17 salas de exames	278,76m <sup>2</sup>
	Setor 5 - Uso dos Funcionários	Área
	Circulação horizontal	90m <sup>2</sup>
	Jardim	31,10m <sup>2</sup>
	Estar	58,58m <sup>2</sup>
	Cozinha e refeitório	49,86m <sup>2</sup>
	Vestiários/Sanitários masc./fem.	29,90m <sup>2</sup> cada
	Recebimento lavanderia	15,10m <sup>2</sup>
	Setor 7 - Serviços	Área
	Sala de material esterilizado	18m <sup>2</sup>
Expurgo	17,95m <sup>2</sup>	
Casa de máquinas	10,40m <sup>2</sup>	
PAVIMENTO SUPERIOR	Setor 6 - Administrativo	Área
	Circulação horizontal	18m <sup>2</sup>
	Circulação vertical	17,95m <sup>2</sup>
	Recepção	10,40m <sup>2</sup>
	3 Salas dos diretores	33,16m <sup>2</sup>
	Sala de reuniões diretoria	15,72m <sup>2</sup>
	2 departamentos	15,50m <sup>2</sup>
	Sala de segurança	7,20m <sup>2</sup>
	Apoios (copa e almoxarifado)	10,33m <sup>2</sup>
Sanitários públicos (masc./fem.) com unidades adaptadas	21,02m <sup>2</sup> cada	



PLANTA DE IMPLANTAÇÃO | 01  
Esc. 1/750



PLANTA DE COBERTA | 02  
Esc. 1/500



**LEGENDA**

**SETOR 01 - RECEPÇÃO**

- 1 - Recepção Geral
- 2 - Banheiro Masc. e Fem. Adaptado
- 3 - Cantina

**SETOR 02 - CONSULTÓRIOS**

- 4 - Recepção Setor 02
- 5 - Consultório Indiferenciado
- 6 - Consultório Diferenciado
- 7 - Almojarifado
- 8 - Depósito
- 9 - Copa
- 10 - Banheiro Masc. e Fem Adap.

**SETOR 03 - EQUIPE MULTIPROFISSIONAL E REABILITAÇÃO**

- 11 - Recepção Setor 03
- 12 - Equipe Multiprofissional
- 13 - Dermatologia Funcional
- 14 - Reabilitação Cardiovascular
- 15 - Reabilitação Neurofuncional e Músculo-Esquelética
- 16 - Banheiro Masc. e Fem. Adap.
- 17 - Almojarifado
- 18 - Depósito
- 19 - Copa
- 20 - Banheiro dos Funcionários

**SETOR 04 - IMAGENOLOGIA**

- 21 - Recepção Setor 04
- 22 - Banheiro Masc. e Fem. Adap.
- 23 - Raio-X
- 24 - Câmara Clara
- 25 - Câmara Escura
- 26 - Depósito de Chapas
- 27 - Tomografia
- 28 - Comandos
- 29 - Audiometria
- 30 - Desintometria Óssea
- 31 - Mamografia
- 32 - Teste Ergométrico
- 33 - Holter
- 34 - Eletroencefalografia
- 35 - Eletrocardiograma
- 36 - Ecocardiograma
- 37 - Coloscopia
- 38 - Colonoscopia
- 39 - Prova de Função Pulmonar
- 40 - MAPA
- 41 - Ultrassonografia
- 42 - Exame Laboratorial
- 43 - Coleta de Material para Exame
- 44 - Análise/resultado da coleta
- 45 - Sala de Preparo dos Pacientes
- 46 - Sala de Recuperação
- 47 - Endoscopia
- 48 - Sala de Interpretação de Laudos
- 49 - Banheiro Masculino e Feminino
- 50 - Copa
- 51 - Sala de Arquivos
- 52 - Depósito

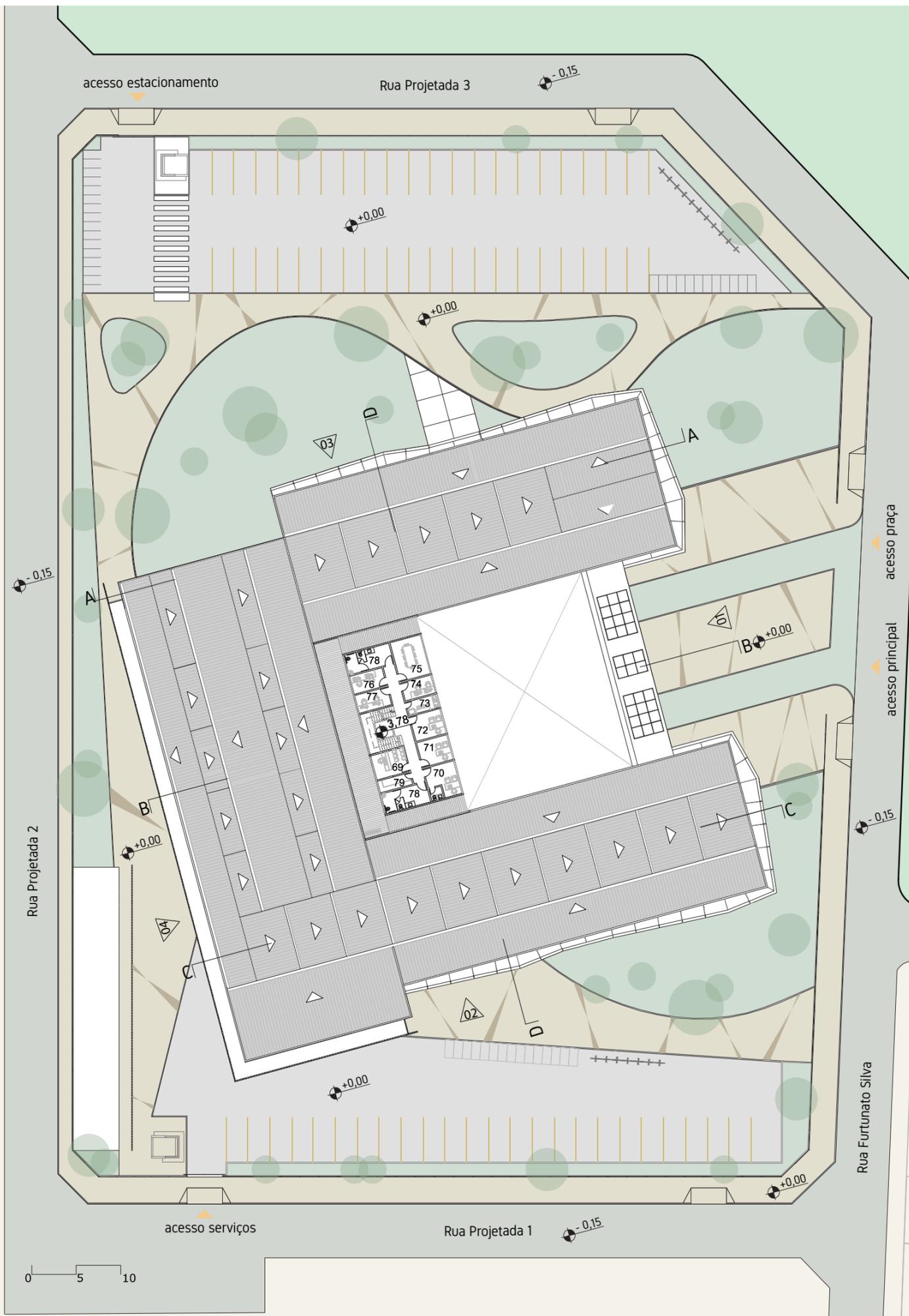
**SETOR 05 - USO DOS FUNCIONÁRIOS**

- 53 - Estar Médico
- 54 - Vestiário Masc. e Fem. Adap.
- 55 - Recebimento Lavanderia
- 56 - Estar dos Funcionários
- 57 - Recebimento Alimentos/Cozinha
- 58 - Refeitório

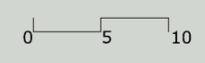
**SETOR 07 - CASA DE MÁQUINA/SERVIÇOS**

- 59 - Expurgo
- 60 - Recepção Material a ser Esterilizado
- 61 - Esterilização do Material
- 62 - Armazenamento/Distribuição do Material
- 63 - Grupo Gerador
- 64 - Tratamento de Água
- 65 - Subestação
- 66 - Lixo
- 67 - Gás
- 68 - Coluna D'água Tipo Taça 10.000 litros

**PLANTA PAVIMENTO TÉRREO | 03**  
Esc. 1/500

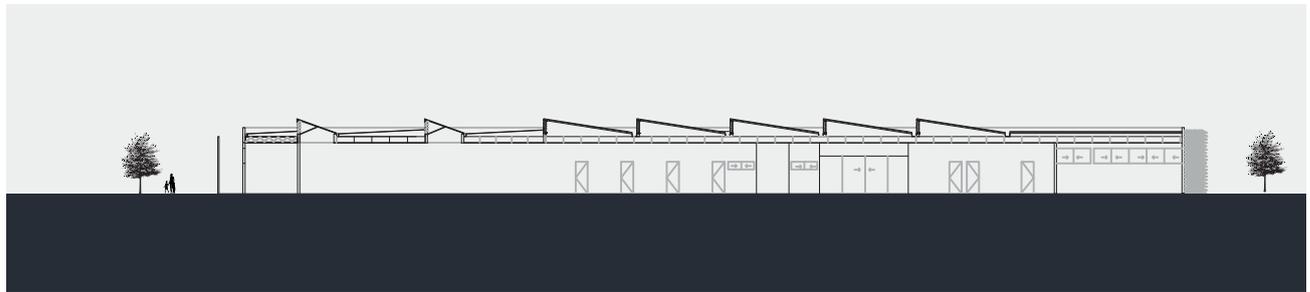


- LEGENDA**
- SETOR 06- ADMINISTRAÇÃO
- 69- Recepção Setor 07
  - 70- Sala Diretor Geral
  - 71- Sala Diretor de Saúde
  - 72- Sala Diretor Administrativo
  - 73- Copa
  - 74- Sala de Segurança
  - 75- Sala de Reuniões
  - 76- Departamento Financeiro
  - 77- Departamento Jurídico
  - 78- Banheiro Masculino e Feminino Adaptado
  - 79- Almojarifado/Depósito



**PLANTA PAVIMENTO SUPERIOR | 04**  
Esc. 1/500

CORTES | 05  
Esc. 1/500



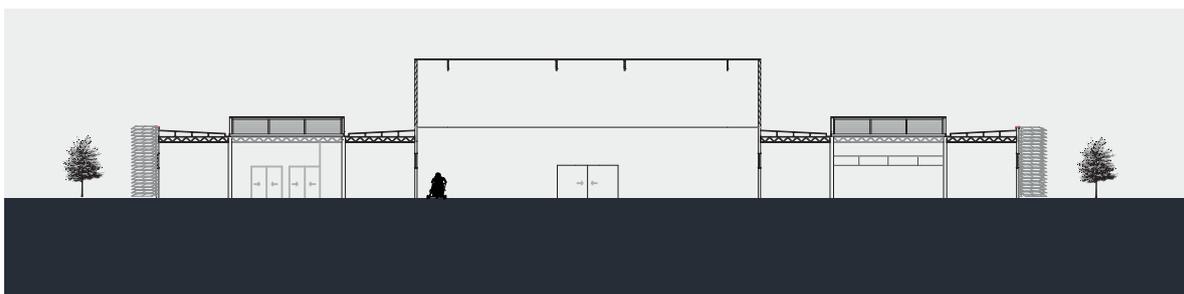
CORTE AA  
Esc. 1/500



CORTE BB  
Esc. 1/500

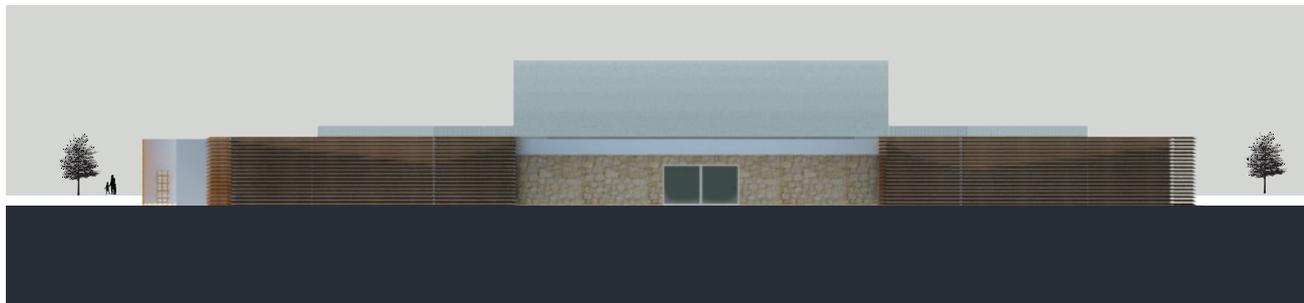


CORTE CC  
Esc. 1/500



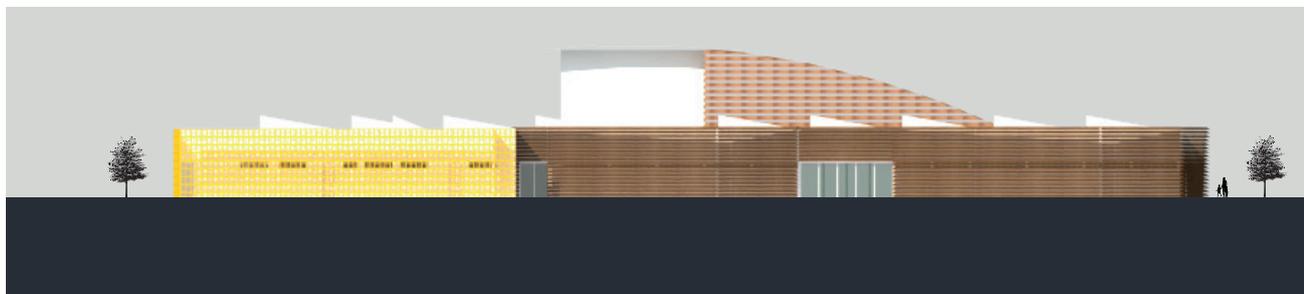
CORTE DD  
Esc. 1/500

## FACHADAS | 06



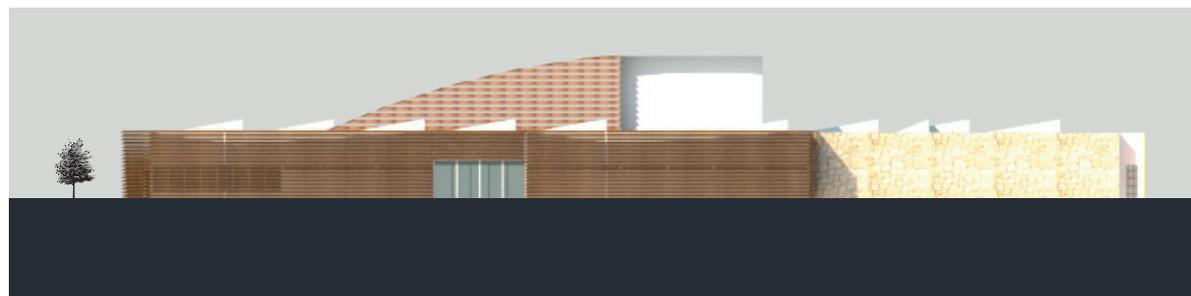
0 5 10

FACHADA 01 - LESTE



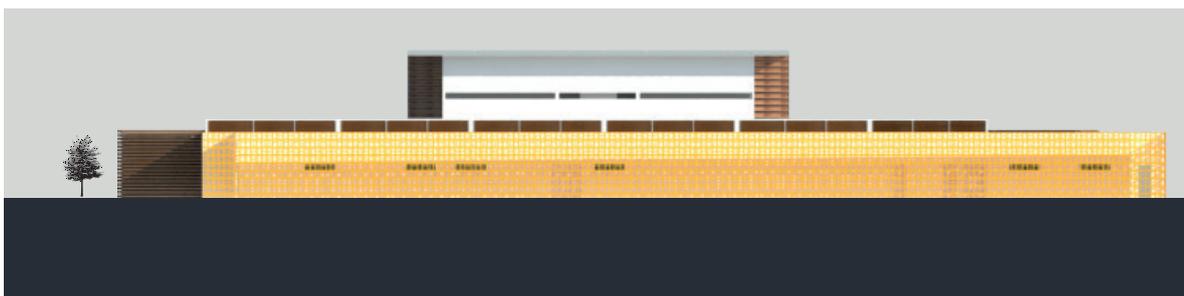
0 5 10

FACHADA 02 - SUL



0 5 10

FACHADA 03 - NORTE



0 5 10

FACHADA 04 - OESTE

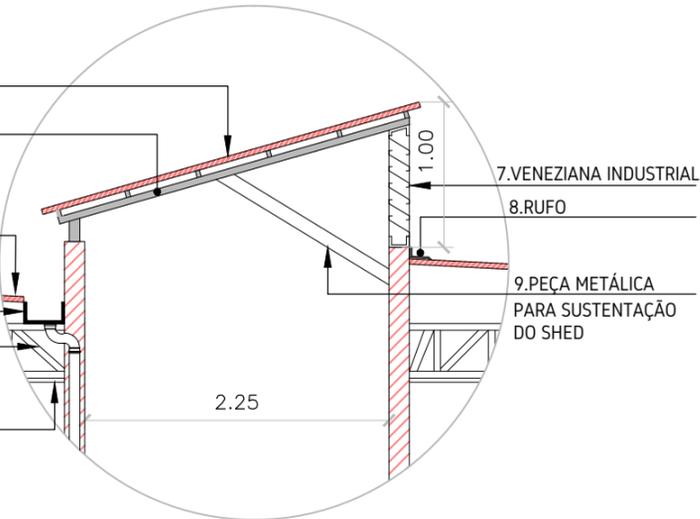
- 1.TELHA METÁLICA i=30%
- UTILIZAR TELHA TERMOACÚSTICA
- 2.LONGARINA

- 3.TELHA METÁLICA i=5% - UTILIZAR
- TELHA TERMOACÚSTICA COM POLIURETANO

- 4.CALHA E DESCIDA DAS ÁGUAS PLUVIAIS

- 5.TRELIÇA METÁLICA H = 40CM

- 6.FORRO



DETALHE SHED 02  
Esc. 1/50

- 1.SHED E CALHA TRANSVERSAL

- 2.CALHA LONGITUDINAL

- 3.TELHA METÁLICA i=5% - UTILIZAR
- TELHA TERMOACÚSTICA COM POLIURETANO

- 4.LONGARINA

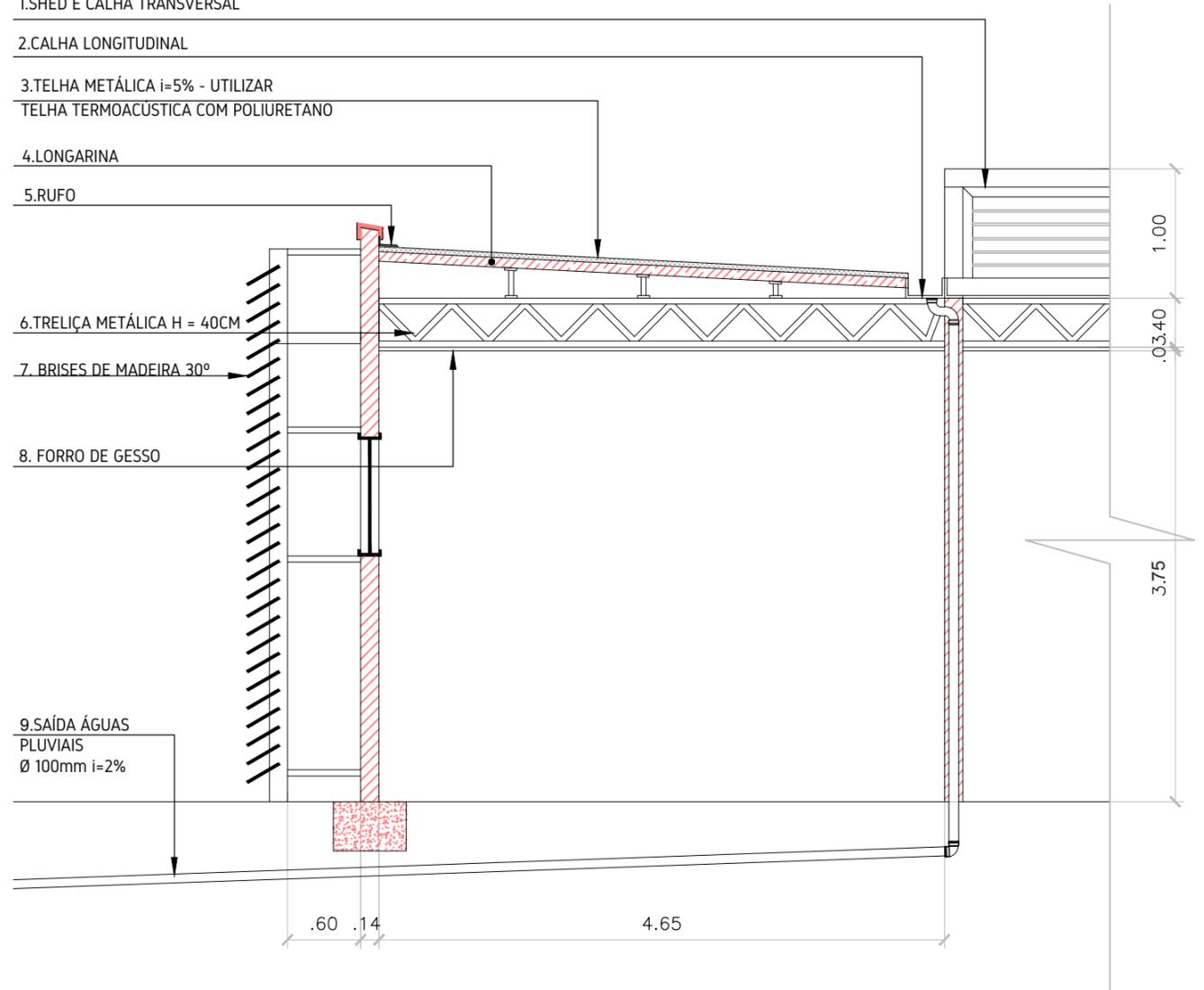
- 5.RUFO

- 6.TRELIÇA METÁLICA H = 40CM

- 7. BRISES DE MADEIRA 30°

- 8. FORRO DE GESSO

- 9.SAÍDA ÁGUAS
- PLUVIAIS
- Ø 100mm i=2%



DETALHE 01 CORTE DD  
Esc. 1/50

- 1.TELHA METÁLICA i=5% - UTILIZAR
- TELHA TERMOACÚSTICA COM POLIURETANO

- 2.RUFO

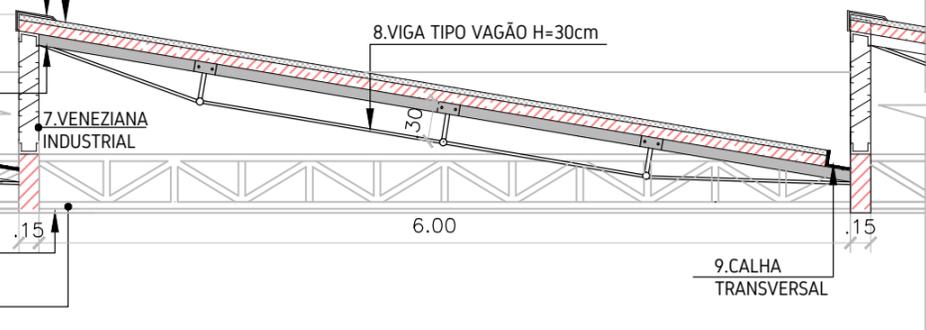
- 3. PLATIBANDA H = 1M

- 4.LONGARINA

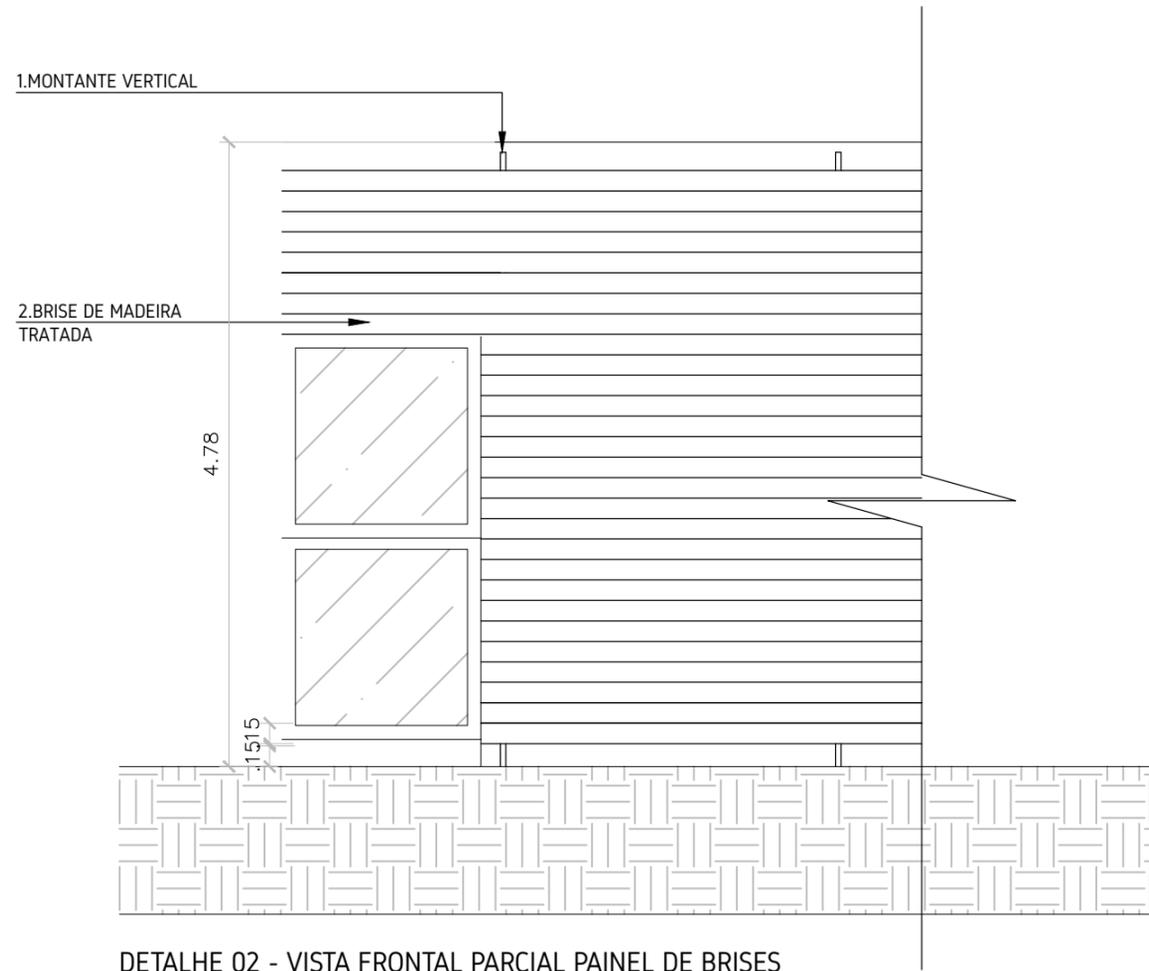
- 7.VENEZIANA INDUSTRIAL

- 5.FORRO

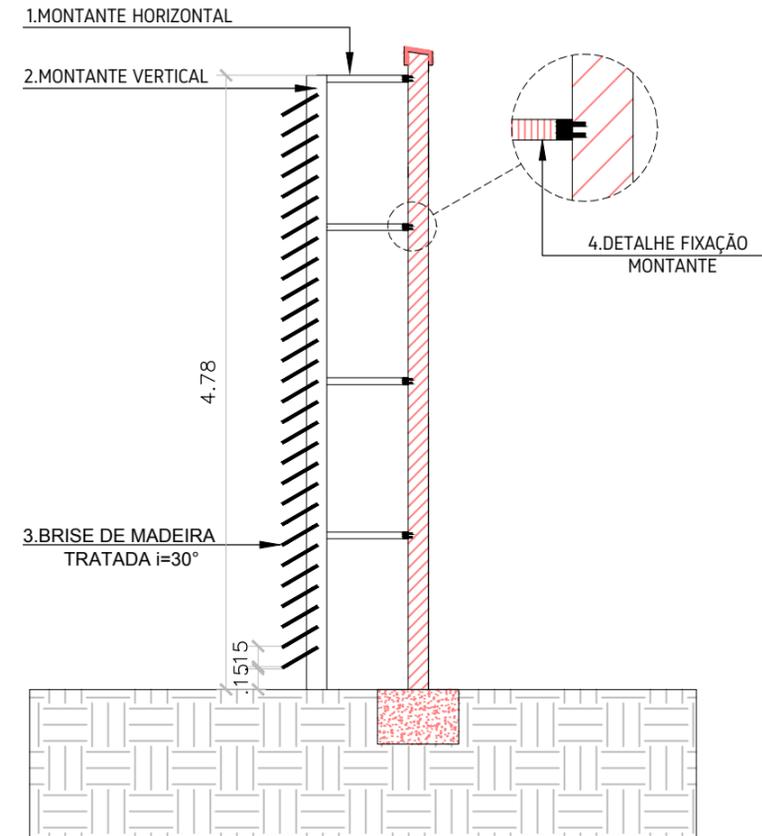
- 6.TRELIÇA METÁLICA
- H = 40CM A RECEBER
- PLACAS METÁLICAS



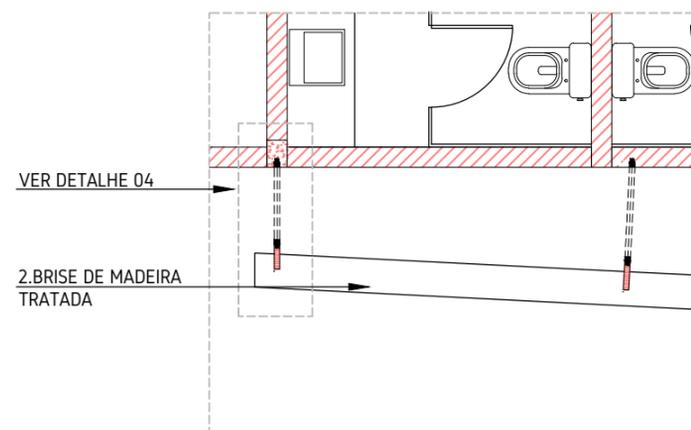
DETALHE SHED 01  
Esc. 1/50



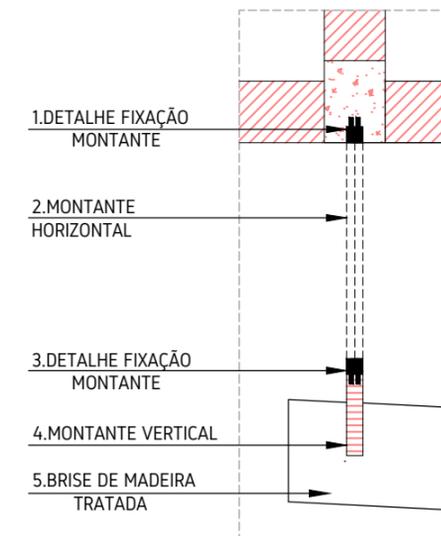
DETALHE 02 - VISTA FRONTAL PARCIAL PAINEL DE BRISES  
Esc. 1/50



DETALHE 03 - CORTE PARCIAL PAINEL DE BRISES  
Esc. 1/50



DETALHE 01 - PLANTA PARCIAL PAINEL DE BRISES  
Esc. 1/50



DETALHE 04 - DETALHE FIXAÇÃO DOS MONTANTES  
Esc. 1/50

### 5.3. SETORIZAÇÃO E RELAÇÕES FUNCIONAIS

A correta espacialização do programa de necessidades da Clínica é garantida através da clareza e objetividade das relações funcionais entre os espaços. O projeto foi dividido em sete setores, cada qual com atividades necessárias e semelhantes, a saber: Recepção Geral, Atendimento, Reabilitação e Equipe Multiprofissional, Imagenologia, Uso dos Funcionários, Administração e Serviços. As conexões realizadas entre os setores foram pensadas mediante a necessidade de integração entre um e outro. O fluxograma geral, a seguir, representa as relações funcionais entre os setores citados e sua necessidade de integração e proximidade.

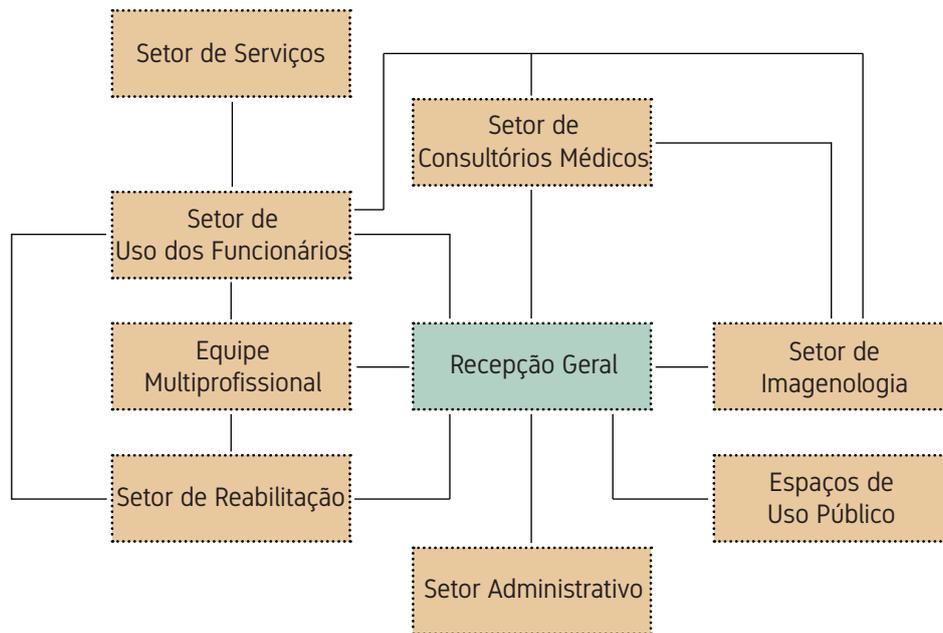


FIGURA 40  
Fluxograma espacial da Clínica de Saúde Integrada dr. Carlos Torquato.  
Fonte: desenvolvido pela autora, em conjunto com Isabela Castro.

Por se tratar de um projeto que não conta com ambientes onde existe risco ampliado de transmissão (áreas críticas), há uma maior flexibilidade entre as circulações, podendo, em sua grande maioria, ser compartilhadas entre funcionários e pacientes. Somente no setor de serviços existe uma circulação própria. Os princípios básicos que envolvem a estrutura das circulações e conexões na Clínica são: ortogonalidade, regularidade, amplitude e integração, com jardins quando possível.

A estrutura física dos setores é composta por três blocos principais interligados pela recepção geral e um bloco anexo. As plantas esquemáticas a seguir mostram a espacialização desses setores.

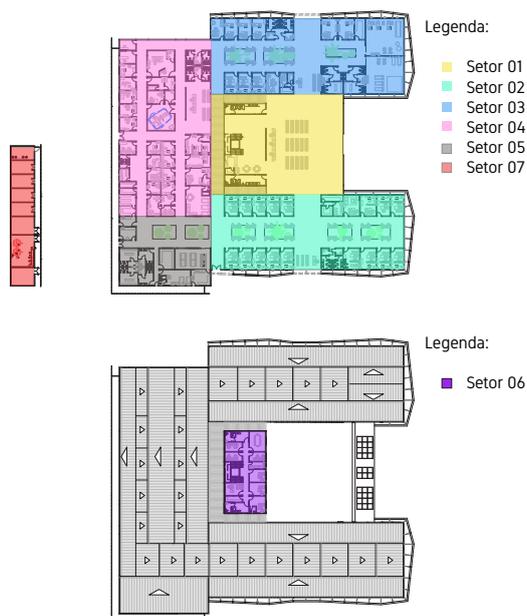


FIGURA 41  
Plantas esquemáticas, ilustrando a organização espacial da Clínica de Saúde Integrada.  
Fonte: desenvolvido pela autora.

## 5.4. PARTIDO ARQUITETÔNICO

A solução final do projeto conta com um partido predominantemente horizontal. Essa escolha foi baseada nas seguintes premissas: terreno com dimensões suficientes; respeito ao gabarito previsto em lei; maior facilidade de execução; necessidade de situar ambientes no térreo; facilitar a integração com o meio externo e aproveitar as condicionantes ambientais. A horizontalidade do projeto facilitou a integração com o meio externo, não sendo um edifício alheio ao entorno residencial nem ao parque da Área de Preservação Ambiental.

A relação entre o edifício, terreno e vistas é favorecida pelo parque já existente e os elementos naturais inseridos no projeto. Por se tratar de um terreno plano, não foram necessários cortes e aterros.

Os acessos da Clínica foram pensados para que ocorra um correto ordenamento do fluxo. A entrada principal de veículos e pedestres ocorre pela Rua Futurnato Silva e está situada à frente da fachada leste. A entrada secundária de veículos e pedestres está situada ao norte e ocorre pela Rua Projetada 1, onde está localizado o estacionamento público. Além dessas duas entradas, existe a entrada de serviço ao sul, onde se localiza o estacionamento para funcionários. Gradis com fios espaçados foram utilizados com o intuito de controlar e proteger, sem gerar uma barreira visual do interior para o exterior e vice-versa.

Os estacionamentos possuem um número proporcional de vagas para carro, motocicleta e bicicleta, pois existe um equilíbrio entre os usos de todos esses meios de transporte por parte da população pedrabranquense. O estacionamento público conta com quarenta e duas vagas para carros, vinte e oito para motos e vinte e

duas para bicicletas. Já o estacionamento dos funcionários conta com vinte e quatro vagas para carros, quinze para motos e quatorze para bicicletas.

A forma decorrente da conexão dos três blocos remete à letra “U” e recebe dois tratamentos formais, os quais foram empregados de acordo com a necessidade de proteção contra a radiação solar direta e a linguagem projetual pretendida. O primeiro tratamento faz-se por meio de cobogós quadrados e dispostos de formas diversas, protegendo a parte oeste da edificação e barrando a visual direta da casa de máquinas. O segundo tratamento faz-se por meio da utilização de painéis com brises de madeira tratada nas fachadas Norte, Sul e Leste.



FIGURA 42  
Clínica de Saúde Integrada dr. Carlos Torquato e seu entorno.  
Fonte: desenvolvido pela autora, em conjunto com Gisela Parente.



FIGURA 43  
Acesso principal da Clínica de Saúde Integrada, situado na fachada leste.  
Fonte: desenvolvido pela autora, em conjunto com Gisela Parente.



FIGURA 44  
Acesso secundário à Clínica de Saúde Integrada, situado na fachada norte.  
Fonte: desenvolvido pela autora, em conjunto com Gisela Parente.



FIGURA 45  
Estacionamento para os funcionários da Clínica de Saúde Integrada,  
situado na porção sul do edifício.  
Fonte: desenvolvido pela autora, em conjunto com Gisela Parente.



FIGURA 46  
Perspectiva do estacionamento sul da Clínica de Saúde Integrada,  
mostrando a utilização dos cobogós.  
Fonte: desenvolvido pela autora, em conjunto com Gisela Parente.



FIGURA 47  
Perspectiva da fachada norte da Clínica de Saúde Integrada,  
mostrando a utilização dos brises em madeira.  
Fonte: desenvolvido pela autora, em conjunto com Gisela Parente.

## 5.5. SISTEMA CONSTRUTIVO E MATERIAIS

A adoção de um sistema construtivo bem definido garante exequibilidade e viabilidade, sendo, portanto, fator fundamental para qualquer projeto de arquitetura.

### 5.5.1. SISTEMA CONSTRUTIVO

A modulação nos projetos visa racionalizar a construção. Segundo Rosso (1976), há uma simplificação do projeto, tanto pelo fato de os detalhes construtivos mais comuns já estarem solucionados em função da própria padronização, quanto pelo estabelecimento de uma linguagem gráfica, descritiva e de especificações que será comum a fabricantes, projetistas e construtores. O módulo adotado na Clínica de Saúde Integrada é de 1,20m, com seus múltiplos e submúltiplos.

O sistema construtivo proposto é o de alvenaria estrutural. “A alvenaria estrutural é definida como um sistema construtivo em que as paredes são elementos resistentes capazes de suportarem outras cargas além do seu peso próprio.” (PENTEADO, 2003, p. 53)

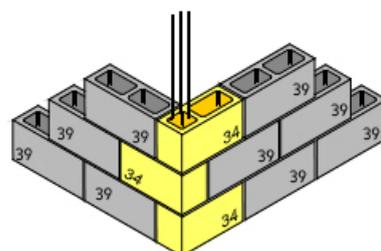
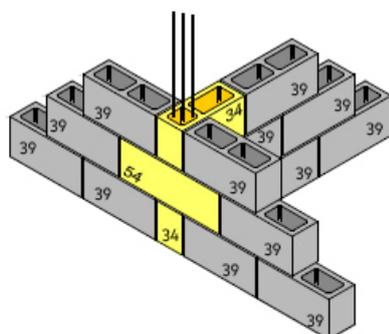
A modulação é parte importante nos projetos em alvenaria estrutural. Esta técnica implica no cálculo das dimensões do edifício. Assim, a obra gera menos desperdício ou improvisações, resultando em redução de custos e execução mais rápida.

Em relação as paredes, temos o bloco de concreto (dim: 14x19x39 cm) para o edifício como um todo e gesso cartonado (dry-wall) para as divisões internas da administração.

## EXEMPLO DE AMARRAÇÃO PARA BLOCOS DA FAMÍLIA 39

## AMARRAÇÃO DE PAREDE EM "T"

Utilizar blocos especiais com dimensões 14x34 cm em uma fiada e 14x54cm na fiada seguinte



## AMARRAÇÃO DE PAREDE EM "L"

Utilizar blocos especiais com dimensões 14x34cm em todas as fiadas

FIGURA 48  
Blocos de concreto - alvenaria estrutural.  
Fonte: <http://aprendaaconstruirereformar.blogspot.com.br/2012/05/alvenaria-estrutural-com-blocos-de.html> (adaptado pela autora).

No projeto quatro tipos de vigas foram dimensionadas:

- . vigas treliçadas nos blocos horizontais, com 40cm de altura;
- . três vigas transversais treliçadas de apoio à cobertura do bloco central, com 1m de altura;
- . quatro vigas longitudinais de apoio à cobertura do bloco central, com 70cm de altura;
- . vigas-vagão com 30 cm de altura, localizadas no meio dos sheds para sustentação da cobertura dos mesmos;

No Setor 2 e 3 foram realizados reforços na estrutura de 6m em 6m e no Setor 4 de 7,20 em 7,20m para poder receber a carga dos sheds que serão explicados posteriormente e reforços no bloco central por conta da administração.

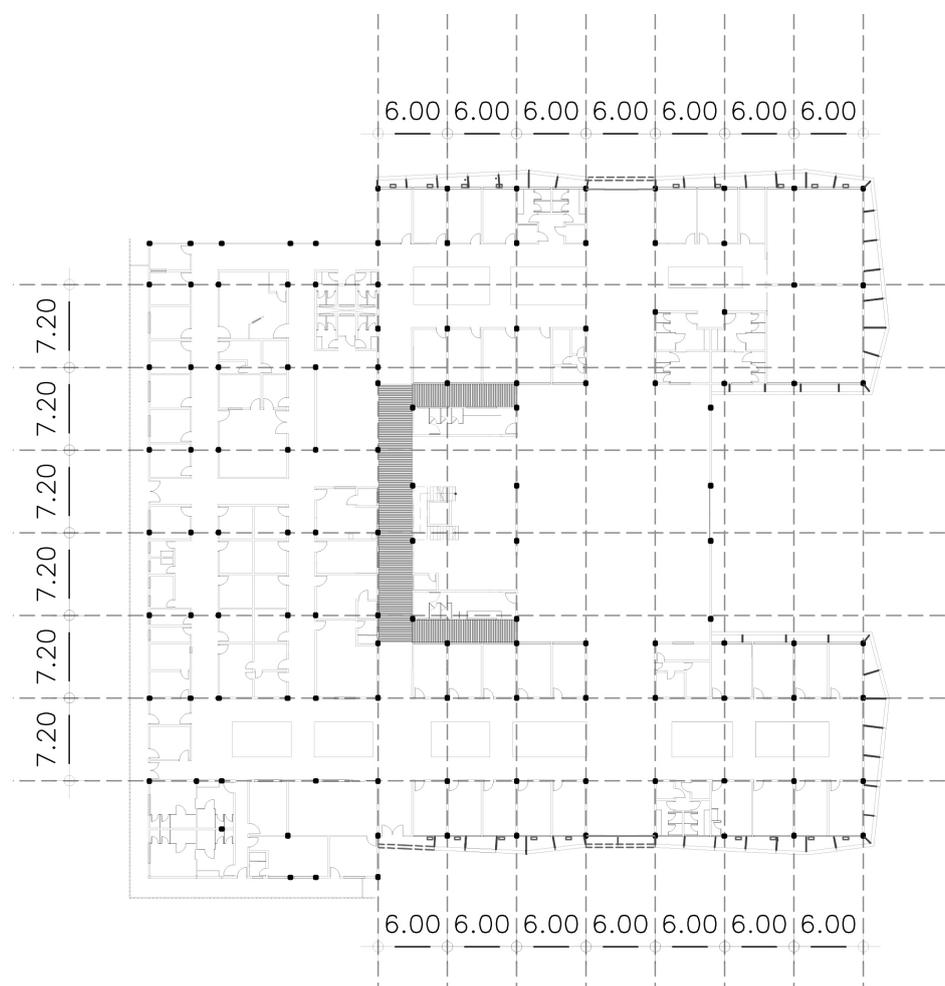


FIGURA 49  
Reforços estruturais esquemáticos.  
Fonte: desenvolvido pela autora.

### 5.5.2. MATERIAIS

A RDC 50 trata sobre os tipos de acabamentos para equipamentos hospitalares e indica que os materiais utilizados devem ter acabamento com o menor número possível de juntas, sendo resistentes à lavagem, homogêneos e de alta resistência.

Os materiais utilizados são simplificados e seguem a especificação piso, parede e teto.

. Piso: para consultórios, sala de exames, salas da equipe multiprofissional, reabilitação, corredores e recepção, indica-se pisos vinílicos, os quais são homogêneos, resistentes, fáceis de limpar e não possuem tantas juntas por conta do tamanho das peças. Os banheiros, os vestiários e o setor de serviço irão receber porcelanato acetinado com dimensões 60x60cm.

. Parede: as pinturas sobre o reboco das paredes dos blocos são na cor branca e bege para a recepção geral. Na parede externa da entrada principal e lateral é utilizada uma pedra comum na região chamada de Giallo Falésia. As áreas molhadas também serão revestidas de porcelanato acetinado com dimensões 60x60cm.

. Teto: No projeto só existe laje na parte do bloco vertical. Nos demais blocos é proposto o sistema forro, viga treliçada e telha metálica com recheio de poliuretano.

## 5.6. CONDICIONAMENTO AMBIENTAL

Nesse quesito, o projeto da Clínica buscou as seguintes estratégias: utilização cobogós na fachada oeste; painéis de brises de madeira tratada na fachada norte, sul e leste; pergolados; revestimentos em tons claros; sheds nas circulações e venezianas Comovent nas laterais do bloco principal.

A implantação do edifício foi pensada para captar os ventos predominantes do leste e sudeste. As proteções em relação à radiação solar ficam por conta dos cobogós e brises, enquanto a ventilação se faz pelos dois tipos de sheds, venezianas e janelas.



94

FIGURA 50  
Esquema de ventilação através dos sheds.  
Fonte: desenvolvido pela autora.

Os sheds foram pré-dimensionados para garantir a saída do vento e a iluminação natural controlada nos corredores. As venezianas industriais presentes nos sheds (Comovent) são elementos controladores da iluminação e impedem a entrada de chuva na edificação.

Os jardins internos também são pontos geradores de conforto:

“Em climas tropicais, cabe aos pátios e aos jardins a tarefa de controlar a incidência da radiação solar, sombrear, ventilar, umidificar (em alguns casos), interagir visualmente e proteger acustica-

mente dos ruídos externos os ambientes orientados a ele. Os pátios internos foram mais utilizados em climas tropicais quente-secos e áridos, portanto, os estudos relativos às adaptações bioclimáticas necessárias ao clima tropical quente-úmido são de extrema importância.”  
(ZAMBRANO, REIS ALVES, SANTOS E CONSENZA, 2004, p.4)

Por fim, em relação à cobertura, foi utilizada a telha termo-acústica metálica com recheio de poliuretano na cor branco. Este tipo de telha possui baixa condutividade térmica, ou seja, a condução do calor para dentro da edificação faz-se de forma mais lenta quando comparada à proporcionada por outros tipos de telha. Portanto, o conforto térmico e acústico nos ambientes se torna maior.

## 5.7. SISTEMA DE CAPTAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Planejou-se um sistema que capta as águas pluviais sobre os telhados. A água é captada através das calhas, conduzida pela tubulação embutida nas paredes, encaminhada por tubos que levam à estação de tratamento presente na casa de máquinas, sendo posteriormente conduzida para o reservatório de águas pluviais. Essa água é destinada para fins não potáveis (descarga dos banheiros e irrigação de canteiros e jardins). Em todos os casos de reserva de águas pluviais deve ser levado em conta que em períodos de seca pode não haver água de chuva suficiente para a demanda. Nesse caso, os reservatórios de água pluvial deverão receber complementação do sistema de água potável. Inversamente, no período de chuvas, o sistema deverá contar com extravasão compatível.

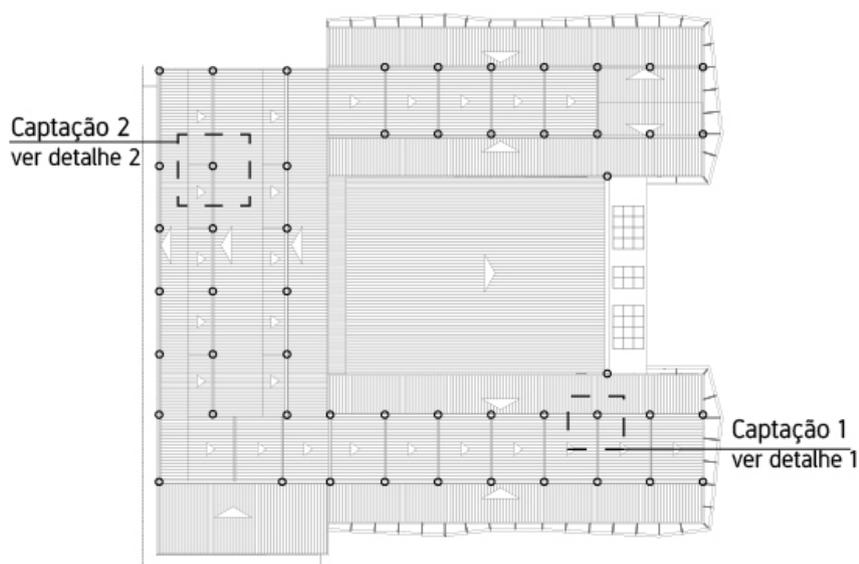


FIGURA 51  
Pontos de captação das águas pluviais.  
Fonte: desenvolvido pela autora.

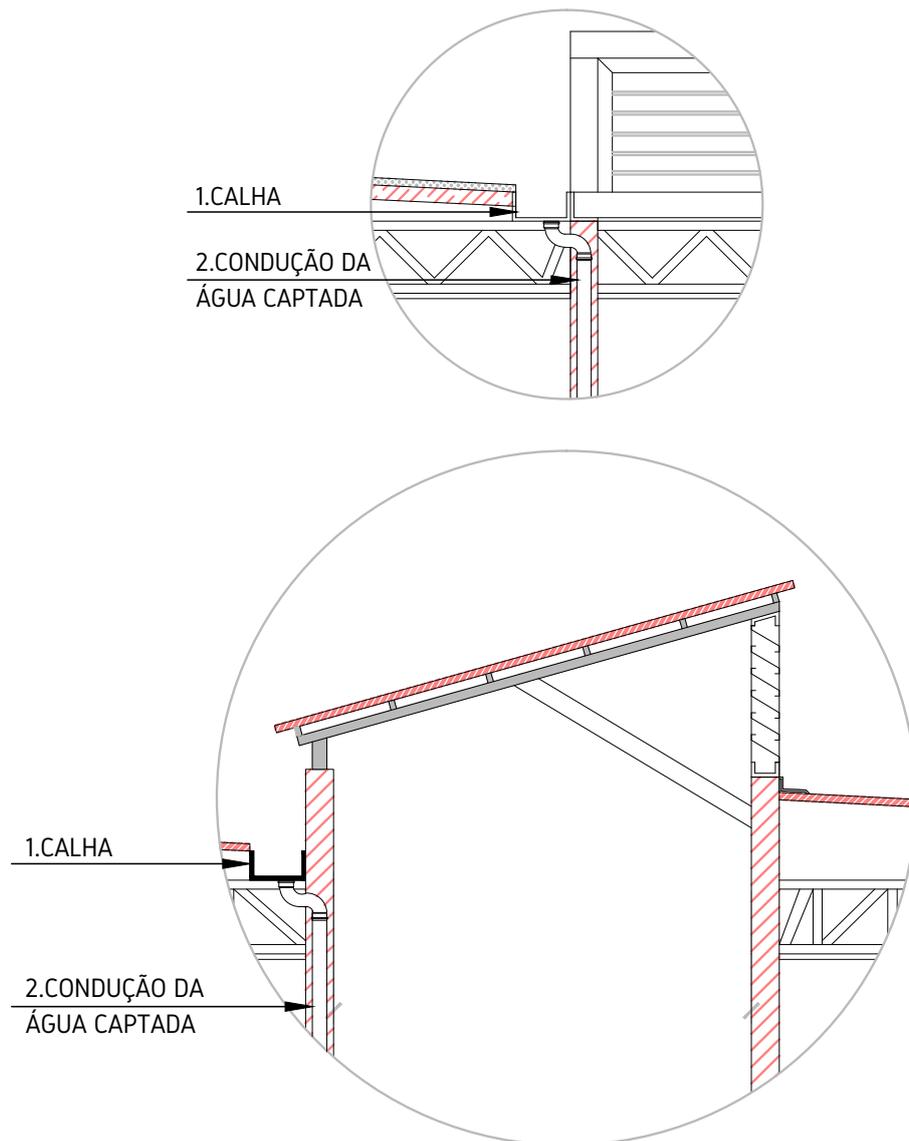


FIGURA 52  
Captação tipos 1 e 2.  
Fonte: desenvolvido pela autora.

## 5.8. HUMANIZAÇÃO APLICADA

Aplicou-se no projeto o conceito definido pelo Arquiteto João Filgueiras Lima: a relação com a natureza e a integração com obras de arte. Externamente, essa relação se dá através da localização do equipamento em uma área contígua a uma Área de Preservação Ambiental e conta com áreas amplas de jardim que garantem a integração com o meio externo. Nas áreas internas, a humanização é realizada através da inserção de jardins internos longitudinais entre os corredores dos consultórios, onde os pacientes e acompanhantes podem esperar e ter contato com a natureza. Esses espaços são importantes para propiciar aos pacientes uma “fuga” psicológica temporária, mesmo que esta seja somente visual e do stress a que estão submetidos no ambiente hospitalar. Outro elemento presente no projeto para gerar a humanização é a presença de painéis artísticos emoldurados em telas que estão ao longo dos corredores e esculturas nos jardins.

A humanização também está a serviço da equipe médica e dos demais funcionários, pois trabalhar em um ambiente projetado com eficiência energética, layout adequado, beleza e natureza faz com que o profissional diminua a pressão decorrente da carga das atividades rotineiras, a qual costuma ser aumentada por ambientes monótonos e insalubres.



FIGURA 52  
Recepção geral da Clínica de Saúde Integrada.  
Fonte: desenvolvido pela autora, em conjunto com Gisela Parente.



FIGURA 53  
Corredor do setor de consultórios da Clínica de Saúde Integrada.  
Fonte: desenvolvido pela autora, em conjunto com Gisela Parente.

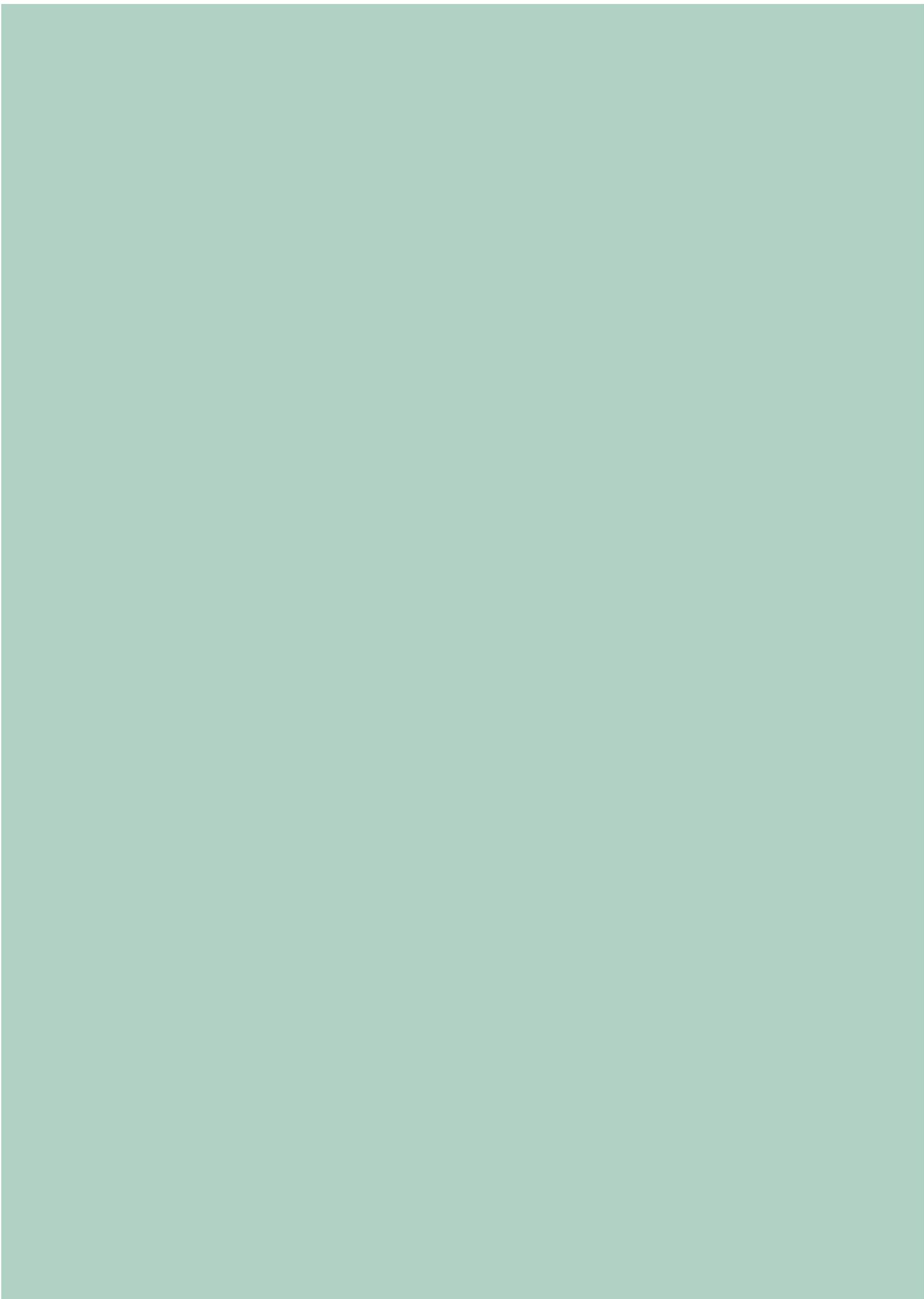


FIGURA 54  
Consultório médico modelo da Clínica de Saúde Integrada.  
Fonte: desenvolvido pela autora, em conjunto com Gisela Parente.



# considerações finais

06



A preocupação com relação à forma com que a arquitetura hospitalar é encarada na realidade dos municípios do interior foi o fator propulsor para a elaboração deste projeto. Mesmo em meio a diversos estudos e bons projetos, ainda é perceptível como as clínicas privadas do interior precisam evoluir nos quesitos função, forma e execução. O trabalho manifesta a possibilidade de adequar um edifício hospitalar ao interior do Ceará em todas as suas instâncias: legislação, localização, viabilidade, programa de necessidades, sistemas construtivos e estruturais e condicionamento ambiental.

É evidente como o conceito de humanização pode ser aplicado, assim como o aproveitamento das condições ambientais específicas do Sertão Central do Ceará. Os elementos do projeto foram sugeridos com base em uma análise aprofundada em relação à construtibilidade dos mesmos e à sua pertinência para o local.

Acredita-se que este projeto depende de um alto investimento, sobretudo por suas dimensões e equipamentos, sendo considerada, portanto, uma Clínica Modelo. Os princípios podem ser seguidos e realizados em qualquer local, pois independente de onde, precisamos estar cada vez mais atentos à exequibilidade dos espaços projetados, à sua correta integração com o meio e à humanização dos espaços.

Por fim, o ambiente hospitalar deve ir além do curar, e incorporar o CUIDAR em todas as suas instâncias:

“Ninguém se cura somente da dor física, tem de curar a dor espiritual também. Passamos a pensar a funcionalidade como uma palavra mais abrangente. é funcional criar ambientes em que o paciente esteja à vontade, que possibilitem sua cura psíquica. Porque a beleza pode não alimentar a barriga, mas alimenta o espírito.”

(MENEZES, 2004, p. 50)

# **bibliografia**

## LIVROS, ARTIGOS E TESES

1. ALVES, Wolney Castilho; ZANELLA, Luciano; DOS SANTOS, Maria Fernanda Lopes. Sistema de aproveitamento de águas pluviais para usos não potáveis. *Téchne*, São Paulo, v.1, Ed.133, p. 99 - 104, abril, 2008. Disponível em: <<http://techne.pini.com.br/engenharia-civil/133/artigo286496-6.aspx>>. Acesso em 15 de dezembro de 2016.
2. CARVALHO, Antônio Pedro Alves de. *Introdução à arquitetura hospitalar*. Salvador: Quarteto Editora, 2014.
3. FERREIRA, Dilson Batista. Por uma Arquitetura Bioclimática Brasileira. *AE-Cweb*, São Paulo, revista digital, fevereiro, 2015. Disponível em: <[http://www.aecweb.com.br/cont/a/por-uma-arquitetura-bioclimatica-brasileira\\_10869](http://www.aecweb.com.br/cont/a/por-uma-arquitetura-bioclimatica-brasileira_10869)>. Acesso em 13 de setembro de 2016.
4. FONTES, Maria Paula Zambrano; REIS ALVES, Luiz Augusto dos; SANTOS, Mauro; COSENZA, Carlos Alberto Nunes. Humanização na Arquitetura da Saúde: A Contribuição do Conforto Ambiental dos Pátios e Jardins em Clima Tropical Quente-Úmido. In: I CONFERÊNCIA LATINO-AMERICANA DE CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL X ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 1., 2004, São Paulo. Anais... São Paulo: ENTAC, 2004. p. 04. Disponível em: <[http://ip20017719.eng.ufjf.br/Public/AnaisEventosCientificos/ENTAC\\_2004/trabalhos/PAP0467d.pdf](http://ip20017719.eng.ufjf.br/Public/AnaisEventosCientificos/ENTAC_2004/trabalhos/PAP0467d.pdf)>. Acesso em 13 de setembro de 2016.
5. GÓES, Ronald de. *Manual prático de arquitetura hospitalar*. São Paulo: Edgard Blücher, ed. 2011.

6. GUIMARÃES, Ana Gabriella Lima. A obra de João Filgueiras Lima no Contexto da Cultura Arquitetônica Contemporânea. 2010. 151 f. Tese (Doutorado em História dos Fundamentos da Arquitetura e do Urbanismo) - Programa de Pesquisa e Pós-Graduação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010. Disponível em: < <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16133/tde-07062010-140813/pt-br.php>>. Acesso em 30 de novembro de 2016.

7. LIMA, J.F. (2007). João Filgueiras Lima - Um construtor social? entrevista [out./nov./dez./2007]. Entrevistadora: Ledy Valporto Leal. Revista Finesta, São Paulo, ano 12, n.51.p.24-27.

8. LIMA, João Filgueiras. O que é ser arquiteto: memórias profissionais de Lelé (João Filgueiras Lima). Depoimento a Cynara Menezes. Rio de Janeiro, Record, 2004, p. 50.

9. LUKIANTCHUKI, Marieli Azoia; SOUZA, Gisela Barcellos de. Humanização da arquitetura hospitalar: entre ensaios de definições e materializações híbridas. *Arquitextos*, São Paulo, ano 10, n. 118.01, Vitruvius, mar. 2010 <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/10.118/3372>>.

10. MASCARELLO, Vera Lucia Dutra . Princípios Bioclimáticos e Princípios de Arquitetura Moderna - Evidências no Edifício Hospitalar. 2005. 147 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) - Programa de Pesquisa e Pós-Graduação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005. Disponível em: < <http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/5747/000519282.pdf>>. Acesso em 13 de setembro de 2016.

11. NEUTRA, Richard. Richard Neutra: 1950-1960. Zurich: Editions Girsberger, 1959.

12. PENTEADO, A. F. Gestão da produção do sistema construtivo em alvenaria estrutural. 2003. 190 f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) - Faculdade de Engenharia Civil, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003.

13. ROSSO, T. Teoria e prática da coordenação modular. São Paulo: FAUUSP, 1976.

14. VASCONCELOS, Renata Tháís Bomm. Humanização de Ambientes Hospitalares: características responsáveis pela integração interior/exterior. 2004. 177 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e do Urbanismo) - Programa de Pós-Graduação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/87649>>. Acesso em 25 de agosto de 2016.

## LEIS E NORMAS

15. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 15575: Edificações habitacionais – Desempenho. Rio de Janeiro, ABNT, 2013.

109

16. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 9050: acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, ABNT, 2004.

17. BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC 50/2002. Normas para projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde. 2. Ed., Brasília, 2004.

18. BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, Senado, 1998.

19. BRASIL. Ministério da Saúde. SomaSUS: Sistema de Apoio à Elaboração de Projetos. Disponível em: <[www.saude.gov.br/somasus](http://www.saude.gov.br/somasus)>. Acesso em 25 de agosto de 2016.

20. BRASIL. Portaria nº 1.034, de 5 de maio de 2010. Dispõe sobre a participação complementar das instituições privadas com ou sem fins lucrativos de assistência à saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde.

21. PEDRA BRANCA. Lei nº 417, de 27 de novembro de 2009. Dispõe sobre o Uso e Ocupação do Solo do Município de Pedra Branca e dá outras providências.

## SITES

22. <<http://www.saude.ce.gov.br/index.php/regionalizacao>>. Acesso em 01 de dezembro de 2016.

23. <<http://pensesus.fiocruz.br/atencao-basica>>. Acesso em 25 de agosto de 2016.

24. <<http://www.au.pini.com.br/au/solucoes/galeria.aspx?gid=3017>>. Acesso em 01 de dezembro de 2016.

25. <<http://www.sarah.br/a-rede-sarah/nossas-unidades/unidade-fortaleza>>. Acesso em 13 de setembro de 2016.

26. <<http://www2.ipece.ce.gov.br/atlas/capitulo1/11/122.htm>> Acesso em 13 de setembro de 2016.

27. <<http://datasus.saude.gov.br/cadastro-nacional-de-estabelecimentos-de-saude>>. Acesso em 25 de agosto de 2016.

28. <<http://www.pucrs.br/reabilitacao/>>. Acesso em 25 de agosto de 2016.

**anexos**

## 1. PROGRAMA DE NECESSIDADES

### CUIDAR - Clínica de Saúde Integrada dr. Carlos Torquato

#### 1. RECEPÇÃO GERAL (631,97m<sup>2</sup>)

- . Espera atendimento médico e Recepção para três atendentes. Área para registro de pacientes / marcação (90 pessoas sentadas/112,00 m<sup>2</sup>)
- . Sanitários públicos masc./fem. com unidades adaptadas (20,25 m<sup>2</sup> cada)
- . Cantina (30,00m<sup>2</sup>)
- . Circulação horizontal ( 431,52m<sup>2</sup>)
- . Circulação vertical (17,95m<sup>2</sup>)

#### 2. SETOR DE CONSULTÓRIOS MÉDICOS (685,21 m<sup>2</sup>)

- . Espera atendimento médico e Recepção para uma atendente. Área para registro de pacientes / agendamento de consultas (47 pessoas sentadas/49,08 m<sup>2</sup>)
- . Sanitários públicos masc./fem. com unidades adaptadas (10,80 m<sup>2</sup> cada)
- . Copa (5,18m<sup>2</sup>)
- . Depósito (6,50m<sup>2</sup>)
- . Almojarifado (6,50 m<sup>2</sup>)
- . Circulação horizontal (273,26m<sup>2</sup>)
- . Jardim (86,64m<sup>2</sup>)
- . Consultórios indiferenciados:
  - \* Clínica Geral (13,25m<sup>2</sup>)
  - \* Pediatria (13,25m<sup>2</sup>)
  - \* Geriatria (13,25m<sup>2</sup>)
  - \* Cardiologia (13,25m<sup>2</sup>)
  - \* Dermatologia (13,25m<sup>2</sup>)

- \* Neurologia (13,25m<sup>2</sup>)
- \* Pneumologia (13,25m<sup>2</sup>)
- \* Psiquiatria (13,25m<sup>2</sup>)
- \* Reumatologia (13,25m<sup>2</sup>)
- \* Urologia (13,25m<sup>2</sup>)
- \* Gastroenterologia (13,25m<sup>2</sup>)
- \* Traumatologista (13,25m<sup>2</sup>)

. Consultórios diferenciados:

- \* Obstetrícia (13,25m<sup>2</sup>)
- \* Ginecologia (16,05 m<sup>2</sup>)
- \* Oftalmologia (16,05 m<sup>2</sup>)
- \* Ortopedia(16,05 m<sup>2</sup>)
- \* Otorrinolaringologia (16,05 m<sup>2</sup>)

3. SETOR DE REABILITAÇÃO E EQUIPE MULTIPROFISSIONAL (717,16m<sup>2</sup>)

- . Espera atendimento médico e Recepção para uma atendente. Área para registro de pacientes / agendamento de consultas (32 pessoas sentadas/ 38,90 m<sup>2</sup>)
- . Sanitários públicos masc./fem. com unidades adaptadas (13,60 m<sup>2</sup> cada)
- . Sanitários públicos masc./fem. com unidades adaptadas (7,56m<sup>2</sup> cada)
- . Copa (4,65 m<sup>2</sup>)
- . Depósito (2,58 m<sup>2</sup>)
- . Almoxarifado (4,00 m<sup>2</sup>)
- . Circulação horizontal (243,90m<sup>2</sup>)
- . Jardim (46,05m<sup>2</sup>)
- . Equipe Multiprofissional:
  - \* Enfermagem (13,25m<sup>2</sup>)
  - \* Nutrição (13,25m<sup>2</sup>)

- \* Odontologia (13,25m<sup>2</sup>)
- \* Psicologia (13,25m<sup>2</sup>)
- \* Fonoaudiologia (13,25m<sup>2</sup>)
- \* Educador físico (13,25m<sup>2</sup>)
- \* Fisioterapia (13,25m<sup>2</sup>)
- \* Terapia ocupacional (13,25m<sup>2</sup>)

. Reabilitação:

- \* Reabilitação Cardiopulmonar (69,50 m<sup>2</sup>)
- \* Reabilitação NeuroFuncional e Músculo-Esquelética (69,50 m<sup>2</sup>)
- \* Dermatofuncional (2 salas de 16,05m<sup>2</sup> cada)
- \* Vestiário masc./fem. com unidades adaptadas (28,83m<sup>2</sup> cada)

4. SETOR DE IMAGENOLOGIA (704,49 m<sup>2</sup>)

- . Espera atendimento médico e Recepção para uma atendente. Área para registro de pacientes / agendamento de consultas (24 pessoas sentadas/ 64,00 m<sup>2</sup>)
- . Sanitários públicos masc./fem. com unidades adaptadas (7,56m<sup>2</sup> cada)
- . Sanitários funcionários masc./fem. (2,95m<sup>2</sup> cada)
- . Sala de preparo de pacientes (14,96m<sup>2</sup>)
- . Sala de indução anestésica e recuperação de exames (22,96m<sup>2</sup>)
- . Sala de interpretação e laudos (9,85m<sup>2</sup>)
- . Sala de arquivos (4,65m<sup>2</sup>)
- . Depósito (4,65m<sup>2</sup>)
- . Copa (5,50m<sup>2</sup>)
- . Circulação horizontal (268,14m<sup>2</sup>)
- . Shaft (3,82m<sup>2</sup>)
- . Audiometria/Testes vestibulares (18,10 m<sup>2</sup>)
- . Desintometria óssea (9,85 m<sup>2</sup>)

- . Eletrocardiograma (8,12m<sup>2</sup>)
- . Ecocardiograma (8,12m<sup>2</sup>)
- . Holter (9,85 m<sup>2</sup>)
- . Mamografia (9,85 m<sup>2</sup>)
- . Prova de Função Pulmonar (8,12m<sup>2</sup>)
- . Eletroneuromiografia (9,85 m<sup>2</sup>)
- . Ultrassonografia (2 salas de 8,12m<sup>2</sup> cada)
- . Colonoscopia (8,12m<sup>2</sup>)
- . Colposcopia (8,12m<sup>2</sup>)
- . Teste ergométrico (9,85 m<sup>2</sup>)
- . MAPA (8,12m<sup>2</sup>)
- . Radiografia - RX:
  - \* Sala com banheiro adaptado ( 34,20 m<sup>2</sup>)
  - \* Câmara clara (7,35m<sup>2</sup>)
  - \* Câmara escura (5,98m<sup>2</sup>)
  - \* Depósito de chapas ( 2,36m<sup>2</sup>)
- . Endoscopia (19,80m<sup>2</sup>)
- . Exames Laboratoriais:
  - \* Coleta (6,42m<sup>2</sup>)
  - \* Análise (6,42m<sup>2</sup>)
  - \* Processamento (13,26m<sup>2</sup>)
- . Tomografia
- . Sala de Exame com vestiário (40,40m<sup>2</sup>)
- . Sala de Comandos (10,26m<sup>2</sup>)

#### 5. SETOR DE USO DOS FUNCIONÁRIOS (274,54 m<sup>2</sup>)

- . Circulação horizontal (90m<sup>2</sup>)

- . Jardim (31,10m<sup>2</sup>)
- . Estar dos funcionários (23,28m<sup>2</sup>)
- . Estar médico (35,30m<sup>2</sup>)
- . Cozinha/Recebimento de alimentos (14,30m<sup>2</sup>)
- . Refeitório para funcionários (35,56m<sup>2</sup>)
- . Vestiário/Sanitários masc./fem. (29,90 m<sup>2</sup> cada)
- . Recebimento lavanderia (15,10m<sup>2</sup>)
- . Estacionamento próprio (24 vagas de carros, 15 de motos e 14 de bicicletas)

#### 6. SETOR ADMINISTRATIVO (151,95 m<sup>2</sup>)

- . Circulação horizontal (17,99m<sup>2</sup>)
- . Circulação vertical (17,95m<sup>2</sup>)
- . Recepção (10,40m<sup>2</sup>)
- . Sala diretor geral CSI (com sanitário exclusivo) (13,20 m<sup>2</sup>)
- . Sala diretor administrativo (9,98 m<sup>2</sup>)
- . Sala diretor de saúde (9,98 m<sup>2</sup>)
- . Sala de reuniões diretoria (15,72 m<sup>2</sup>)
- . Departamento financeiro (7,70 m<sup>2</sup>)
- . Departamento jurídico (7,70 m<sup>2</sup>)
- . Sala de segurança (7,20m<sup>2</sup>)
- . Almoxarifado (5,00m<sup>2</sup>)
- . Sanitários masc./fem. com unidades adaptadas (11,90 m<sup>2</sup> cada)
- . Copa (5,33m<sup>2</sup>)

#### 7. SETOR DE SERVIÇOS (183,68 m<sup>2</sup>)

- . Sala de material esterilizado:

- \* Recepção de material (7,76m<sup>2</sup>)
- \* Esterilização (7,76m<sup>2</sup>)
- \* Armazenamento e distribuição (7,76m<sup>2</sup>)
- . Expurgo (9,85 m<sup>2</sup>)
- . Casa de máquinas:
  - \* Grupo Gerador (20,00m<sup>2</sup>)
  - \* Lixo: guarda de material orgânico (15,00m<sup>2</sup>) +  
guarda de material reciclado (15,00m<sup>2</sup>) +  
guarda de material comum (15,00m<sup>2</sup>) +  
guarda de material hospitalar (15,00m<sup>2</sup>)
- . Tratamento de água (35,55m<sup>2</sup>)
- . Gás (15,00m<sup>2</sup>)
- . Subestação (20,00m<sup>2</sup>)
- . Coluna d'água tipo taça 10.000 litros







