



Centro Universitário Christus  
Arquitetura e Urbanismo

# Hospital Pediátrico de Reabilitação Físico Motora

Uma proposta para a cidade de Jaguaribe, CE

**Edith Pinheiro Diógenes**  
Orientadora: Déborah Lins

Fortaleza, 2021



**Centro Universitário Christus**  
Arquitetura e Urbanismo  
Trabalho de Conclusão de Curso

# Hospital Pediátrico de Reabilitação Físico Motora

Uma proposta para a cidade de Jaguaribe, CE

**Edith Pinheiro Diógenes**  
Orientadora: Déborah Lins

Fortaleza, 2021

Edith Pinheiro Diógenes

Orientação: Déborah Lins

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário Christus, como requisito parcial para a obtenção do título de bacharel em Arquitetura e Urbanismo.

Aprovada em 13 de Julho de 2021

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Prof<sup>a</sup>. Ma. Deborah Martins de Oliveira Lins**  
Orientadora

---

**Prof. Esp. Alesson Paiva Matos**  
Avaliador Interno

---

**Arq. Me. Érick Rodrigo da Silva Vicente**  
Convidado

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Centro Universitário Christus - Unichristus  
Gerada automaticamente pelo Sistema de Elaboração de Ficha Catalográfica do  
Centro Universitário Christus - Unichristus, com dados fornecidos pelo(a) autor(a)

D536h Diógenes, Edith Pinheiro.  
Hospital Pediátrico de Reabilitação Físico-motora: : Uma proposta para a cidade de Jaguaribe-CE / Edith Pinheiro Diógenes. - 2021.  
126 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário Christus - Unichristus, Curso de Arquitetura e Urbanismo, Fortaleza, 2021.  
Orientação: Profa. Ma. Déborah Martins de Oliveira Lins.

1. Deficiência físico-motora. 2. Jaguaribe-CE. 3. Ambiente de cura. 4. Conforto Ambiental. 5. Espaços humanizados. I. Título.

CDD 720



# agradecimentos

Agradeço a Deus, por em sua infinitude, iluminar todos os momentos dessa jornada, segurando as minhas mãos em momentos difíceis e abençoando meus dias em gestos de conforto e fé, que me permitiram concluir essa etapa. Também sou grata a ele pelas pessoas que colocou em minha vida.

A minha mãe, Antonia Pinheiro, que com todo amor me guiou e me incentivou com sua força e determinação, para que hoje eu possa estar concluindo esse ciclo tão importante para meu futuro profissional.

Aos meus irmãos Paloma e Hugo, por todo apoio, paciência e força que depositaram em mim e nos meu sonho.

Ao meu pai, Expedito Diógenes e aos meus irmãos pela torcida nessa caminhada. Assim como as minhas tias Vânia e Tânia, pela boa recepção e carinho.

A todos os meus familiares que torcem pelo meu sucesso, acompanharam a minha caminhada e depositando seu apoio em mim. De forma especial, as minhas tias Norma e Mônica e as crianças que alegam a minha casa, Catarina, Lia e Yan.

Agradeço aos amigos a qual fui presenteada no decorrer dessa caminhada, exaustiva, mas gratificante, por todo apoio, carinho e amizade, na certeza de que tudo se tornou mais prazeroso e todos os momentos compartilhados foram de muito aprendizado.

A Séfora, pela parceria no decorrer do curso, pelo apoio e pelas palavras de amizade e calma, nos momentos de insegurança, como também de alegrias. A Germanda, pela amizade, pelo apoio e pela dedicação ao longo dessa jornada, com seu equilíbrio e determinação.

A Rebeca por ser ponto de luz e calma, trazendo conforto e tranquilidade nessa caminhada. Ao José Filho, por toda sua dedicação, amizade e disponibilidade em sempre ajudar, com todo carinho e vontade.

A Myrlla, por se fazer de forma tão presente nesses últimos anos de curso, compartilhando pensamentos e ideias comuns de vida. Ao Samuel, pela longa caminhada, sendo um amigo presente e colaborador.

Agradeço também aos meus amigos de longa etapa, Jessica e Gustavo, pelo apoio e carinho que recebo, sempre me desejando o melhor, como também a Tailton, Carol e Natalia.

A Suzy, por todas as palavras de amizade, apoio e pela sua tranquilidade. A Leonardo, pela jornada do curso e pelo incentivo.

As minhas amigas, Elivânia, Beatrice, Beatriz, Mayumi, Gabrielle e Barbara, pela amizade e incentivo nessa caminhada.

Obrigada a todos vocês pelos anos de amizade, paciência e carinho, que apesar dos momentos de cansaço e exaustão tornaram tudo mais fácil e prazeroso. Sou grata por cada um aqui citado pela contribuição que deixaram em minha vida.

A minha orientado Deborah Lins, pela toda carga de conhecimento repassada, tenho imensa admiração como mulher, mãe e profissional da área da arquitetura. Os momentos de aprendizagem foram inúmeros e a gratidão será eterna.

Agradeço a todo o corpo docente e aos colaboradores da Unichristus, pela sonhada formação acadêmica. Em especial, aos meus professores, Mateus Medeiros, Alesson Matos, Wladimir Capelo e Larissa Porto, graças a esse apoio técnico, me sinto qualificada a assumir a minha formação como arquiteta e urbanista.

Por fim, deixo aqui meus sinceros agradecimentos aos meus chefes de estágio Mário Braga e Tatiana Soares, por todas a experiência profissional, pela amizade, cuidado e paciência em me ensinar e contribuir com minha formação acadêmica, assim como minhas colegas Thalia e Vanessa.

## Resumo

---

A população com deficiência físico-motora no estado do Ceará vem crescendo ao longo dos anos e essa realidade se estende de maneira significativa ao público infantil. Para as crianças portadoras de deficiência, a rede SUS oferece vagas limitadas ao atendimento especializado, com fatores de complicação relativo à concentração de unidades hospitalares nas regiões metropolitanas, o que ocasiona grandes locomoções pela busca de assistência médica. Considerando essa problemática, foi identificado a necessidade de oferecer uma proposta de projeto voltada ao atendimento especializado de crianças com deficiência, no estado do Ceará, com o objetivo de auxiliar na recuperação, adaptação ao meio social e na melhoria da qualidade de vida desse público. A cidade de Jaguaribe foi escolhida como local de implementação por ser polo de sua regional e ter acesso facilitado as cidades do entorno. Para realização desse trabalho, foram realizados estudos de referencial teórico, que tem como intuito compreender as necessidades relativas ao público alvo e as normatizações estabelecidas pela complexidade do edifício hospitalar. Para melhor entendimento, foram realizados estudos de referências projetuais que fundamentaram de modo significativo as diretrizes para a concepção projetual, auxiliando na definição dos conceitos, do programa de necessidades e das soluções projetuais. Os conceitos estabelecidos pela pesquisa nortearam as diretrizes de projeto, seguindo propostas voltadas a acessibilidade, conforto ambiental e humanização para o ambiente hospitalar. Seguindo-se a isso, foram realizados estudos voltados ao diagnóstico da área de intervenção afim de melhor compreender as questões do entorno e as condicionantes ambientais do local. Por fim, foi desenvolvido o anteprojeto de um Hospital de Reabilitação Pediátrico, que tem como premissa a arquitetura como ambiente de cura, que prioriza o conforto ambiental, as soluções funcionais e os espaços humanizados para melhor recuperação e estadia de seus usuários.

Palavras chave: Deficiência físico-motora. Público infantil. Hospital Pediátrico de Reabilitação. Jaguaribe-CE. Ambiente de cura. Soluções Funcionais. Conforto Ambiental. Espaços humanizados.

## Abstract

---

The population with physical and motor disabilities in the state of Ceará has been growing over the years and this reality significantly extends to children. For children with disabilities, the SUS network offers limited places for specialized care, with complicating factors related to the concentration of hospital units in metropolitan regions, which increases the distance to seek for medical assistance. Considering this problem, the need was identified to offer a project proposal aimed at specialized care for children with disabilities, in the state of Ceará, with the objective of assisting in the recovery, adaptation to the social environment and in improving the quality of life of this public. The city of Jaguaribe was chosen as the implementation site because it is a hub for its regional and has easy access to the surrounding cities. To do this work, theoretical studies were carried out, which aim to understand the needs of the target audience and the norms established by the complexity of the hospital building. For a better understanding, design reference studies were carried out with the aim of significantly substantiating the guidelines for design conception, helping to define the concepts, the needs program and the design solutions. The concepts established by the research guided the project guidelines, following proposals aimed at accessibility, environmental comfort and humanization for the hospital environment. Following this, studies were done in order to diagnose the intervention area in order to better understand the issues and the local environmental conditions. Finally, a preliminary project for a Pediatric Rehabilitation Hospital was developed, which has as a premise architecture as a healing environment, that prioritizes environmental comfort, functional solutions and humanized spaces for better recovery and stay for its users.

Keywords: Physical and motor disabilities. Pediatric Hospital and Rehabilitation. Jaguaribe. Healing environment. Functional solutions. Environment comfort. Humanized area.

## Lista de Figuras

- Figura 01 – Síntese da metodologia abordada no trabalho  
Figura 02 – Ilustração do Hotel-Dieu em Paris, França.  
Figura 03 – Planta da enfermaria “Nightingale”  
Figura 04 – Tipologia dos edifícios hospitalares  
Figura 05 – Santa Casa da Misericórdia de Santos  
Figura 06 – Maternidade universitária de São Paulo  
Figura 07 – Hospital da Lagoa do Rio de Janeiro  
Figura 08 – Esquema de agrupamento funcional  
Figura 09 – Esquema de flexibilidade física  
Figura 10 – Esquema de eficiência energética  
Figura 11 – Esquema de eficiência operacional  
Figura 12 – Esquema de conforto físico e psicológico referente as áreas de jardins internos  
Figura 13 – Jardins entre blocos construídos  
Figura 14 – Rio Jaguaribe em junho de 1952  
Figura 15 – Vista Panorâmica da cidade  
Figura 16 – Vista da Igreja Matriz em 1983  
Figura 17 – Perspectiva geral do projeto  
Figura 18 – Esquema volumétrico da fachada norte  
Figura 19 – Esquema volumétrico da fachada sul  
Figura 20 – Planta baixa paisagismo térreo  
Figura 21 -Planta baixa paisagismo superior  
Figura 22 – Sombreamento pela cobertura  
Figura 23 – Conforto interno  
Figura 24 – Pele de Vidro  
Figura 25 – Vista da fachada  
Figura 26 – Perspectiva interna  
Figura 27 – Fachada colorida  
Figura 28 – Terraço ajardinado  
Figura 29 – Jardins da cobertura  
Figura 30 – Planta de Implantação  
Figura 31 – Iluminação natural interna  
Figura 32 – Detalhe dos brises da fachada  
Figura 33 – Vista aérea do Sarah-Rio  
Figura 34 – Esquema de Implantação  
Figura 35 – Programa hospitalar  
Figura 36 – Esquema de iluminação natural por “Sheds”  
Figura 37 – Corte esquemático do sistema de ventilação  
Figura 38 – Rede de Hospitais Sarah Kubitschek  
Figura 39 – Terreno e suas dimensões  
Figura 40 – Imagens do terreno  
Figura 41 – Insolação da fachada do terreno  
Figura 42 – Ventilação predominante em Jaguaribe  
Figura 43 – Fluxograma das unidades funcionais  
Figura 44 – Fluxograma de apoio a internação  
Figura 45 – Fluxograma do setor de atendimento imediato e apoio ao diagnóstico e terapia  
Figura 46 – Fluxograma do setor de diagnóstico e terapia e administrativo  
Figura 47 – Fluxograma do setor de apoio técnico  
Figura 48 – Fluxograma do setor de apoio logístico  
Figura 49 – Setorização do projeto hospitalar  
Figura 50 – Esquema conceitual do edifício hospitalar  
Figura 51 – Esquema conceitual estilizado do edifício hospitalar  
Figura 52 – Perspectiva isométrica com setorização do edifício hospitalar  
Figura 53 – Humanização do ambiente hospitalar infantil  
Figura 54 – Perspectiva isométrica humanizada do edifício hospitalar ao sudoeste  
Figura 55 – Perspectiva isométrica humanizada do edifício hospitalar ao nordeste  
Figura 56 – Implantação do edifício hospitalar  
Figura 57 – Esquema Paisagístico  
Figura 58 – Setorização do Pavimento Térreo  
Figura 59 – Planta baixa do pavimento térreo  
Figura 60 – Planta baixa do quarto de internação  
Figura 61 – Perspectiva do quarto de internação  
Figura 62 – Setorização do Pavimento superior  
Figura 63 – Planta baixa do pavimento superior  
Figura 64 – Perspectiva passarela  
Figura 65 – Detalhe construtivo em perspectiva  
Figura 66 – Planta Baixa do subsolo  
Figura 67 – Corte esquemático da ventilação do subsolo  
Figura 68 – Corte AA  
Figura 69 – Corte DD  
Figura 70 – Corte FF  
Figura 71 – Corte GG  
Figura 72 – Perspectiva explodida dos elementos estruturais  
Figura 73 – Esquema de brises da cobertura  
Figura 74 – Perspectiva da cobertura humanizada  
Figura 75 – Esquema da malha dos brises  
Figura 76 – Perspectiva de esquema de brises da fachada

## Lista de Mapas

---

- Mapa 01 - Hospitais pediátricos e de reabilitação a um raio de 300km da capital
- Mapa 02 - Mapa de situação da cidade de Jaguaribe
- Mapa 03 - Localização da cidade de Jaguaribe no Ceará
- Mapa 04 - Área de intervenção a partir do terreno
- Mapa 05 - Localização da cidade de Jaguaribe
- Mapa 06 - Região do Vale do Jaguaribe
- Mapa 07 - Região de abrangência hospitalar e as rodovias de acesso
- Mapa 08 - Uso do solo no trecho em análise
- Mapa 09 - Cheios e vazios no trecho em análise
- Mapa 10 - Aspectos ambientais e estruturadores do espaço
- Mapa 11 - Topografia do setor em análise
- Mapa 12 - Hierarquização viária
- Mapa 13 - Mobilidade urbana
- Mapa 14 - Proposta de intervenção para mobilidade urbana
- Mapa 15 - Mobilidade urbana do sítio

## Lista de Tabelas

---

- Tabela 01 - Síntese da população com deficiência físico-motora no Ceará
- Tabela 02 - Diretrizes dos elementos projetuais das referências utilizadas no projeto
- Tabela 03 - Parâmetros Viários
- Tabela 04 - Sobre os Parâmetros urbanísticos do zoneamento urbano
- Tabela 05 - Sobre as Vagas de estacionamento e pátio de carga e descarga
- Tabela 06 - Programa de necessidades do hospital pediátrico de reabilitação

# sumário

1 Introdução  
(17)

2 Referencial  
Teórico  
(22)

3 Referencias  
Projetuais  
(66)

4 Diagnóstico  
(58)

5 Proposta de  
Intervenção  
(74)

6 Considerações Finais

# Capítulo 01

## *introdução*

1.1. Tema - 18

1.2. Justificativa - 18

1.3. Objetivo de Pesquisa - 21

1.3.1. Objetivo Geral - 21

1.3.2. Objetivo Específico - 21

1.4. Metodologia - 22



## 1.1. Tema

A proposta desse trabalho visa o desenvolvimento de um equipamento hospitalar, de ordem pública, voltado a reabilitação físico-motora de crianças com deficiência, com idade entre 1 a 14 anos, que supra as necessidades relativas ao tratamento especializado de pacientes em processo de recuperação, incentivando sua independência dentro e fora do ambiente construído.

O projeto será desenvolvido na cidade de Jaguaribe no interior do estado do Ceará com o intuito de ampliar o atendimento especializado na região do Vale do Jaguaribe, buscando solucionar problemas relativos a alta demanda e aos grandes deslocamentos em busca de atendimento especializado. O projeto contará com uma proposta arquitetônica inovadora, que se utilizará de conceitos da psicologia ambiental para contribuir na recuperação desse público alvo.

## 1.2. Justificativa

A ideia da democratização dos espaços e o combate à ambientes não inclusivos são diretrizes importantes na concepção de um produto arquitetônico. A noção dos direitos das pessoas com deficiência física é determinada na Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, no Decreto Nº 6.949, de 25 de agosto de 2009.

“O propósito é promover, proteger e assegurar o exercício pleno e equivalente de todos os direitos humanos e liberdades fundamentais por todas as pessoas com deficiência e promover o respeito pela sua dignidade inerente.” (BRASIL, 2009).

Entretanto, os direitos propostos por lei, na prática, não são verdadeiramente atendidos. Relacionados com às limitações de espaços não inclusivos, as pessoas com deficiência física sofrem discriminação, acarretado pela falta de acessibilidade local e da preocupação assistencial necessária para o seu acolhimento. Isso pode ser explicado quando analisamos a histórica ideia que se perpetuou por séculos, do homem padrão vitruviano: corpo masculino, atlético, com dimensões ideais e jovem.

Posteriormente, o conceito se estende às ideias modernistas, com o exemplo modulador de Le Corbusier. A histórica determinação desses preceitos leva a situações de desigualdade perante as pessoas com deficiência físicas.

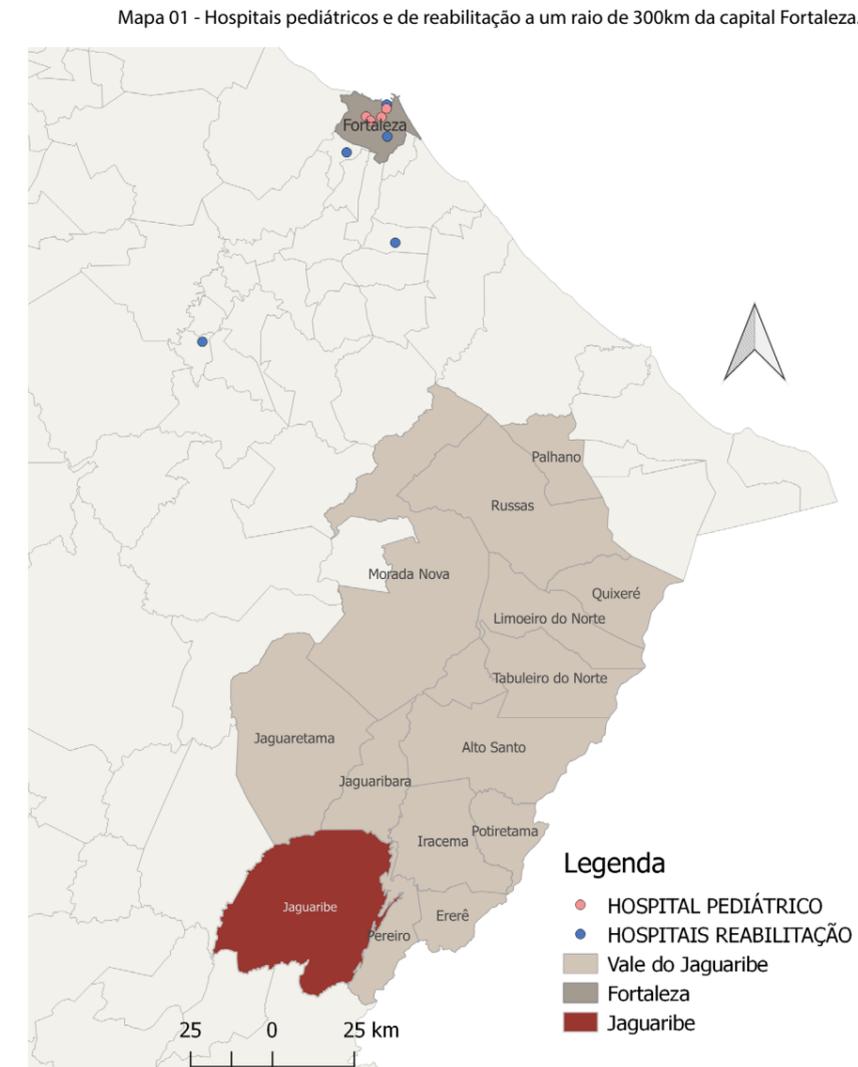
Além das questões limitantes para inclusão dos deficientes físicos nos espaços, antecedente a isso, temos a alta demanda por hospitais de reabilitação físico-motoras e a restrita oferta. Essa problemática nacional também se faz presente a nível regional, explicado pelos altos índices de pessoas com alguma deficiência e os poucos serviços assistenciais disponibilizados.

Segundo o IBGE, no censo de 2010, certa de 23,9% da população brasileira, possuíam algum grau de dificuldade, seja físico-motora ou intelectual, sendo 7,53% no público infantil de 0 a 14 anos.

Considerando apenas o que possui grande ou total dificuldade, corresponde a cerca de 6,7% da população, sendo 2,39%, em crianças. No Ceará, 27,7% da população apresenta algum tipo de deficiência, com a visual e a motora seguindo o “ranking” das mais incidentes. (IBGE, 2010)

No estado do Ceará, temos um número restrito de hospitais pediátricos e hospitais de reabilitação físico-motora, que em sua maioria, como apresentados no mapa a seguir, estão concentrados na região metropolitana. As causas disso são consequentes problemáticas referentes a superlotações e grandes deslocamentos físicos para o tratamento especializado e normalmente prolongado dos pacientes com deficiência.

O mapa 01 abaixo, apresenta os hospitais de interesse para a temática, catalogados no estado.



Fonte: elaborado pela autora a partir do Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE).

Levando em consideração os dados apontados pelo IBGE no censo de 2010, relativo ao número de pessoas com deficiência no estado do Ceará e a quantidade catalogada de hospitais voltados a reabilitação dessa parcela populacional, justifica-se a importância desse equipamento público a nível regional.

Dessa forma, a escolha da temática em questão tem o intuito de implementar um Hospital Pediátrico de Reabilitação físico-motora, para atendimento especializado, no interior do Ceará, afim de tornar mais fácil a vida no meio social, estimulando uma evolução especial sobre cada paciente de acordo com a necessidade relativo a deficiência que porta.

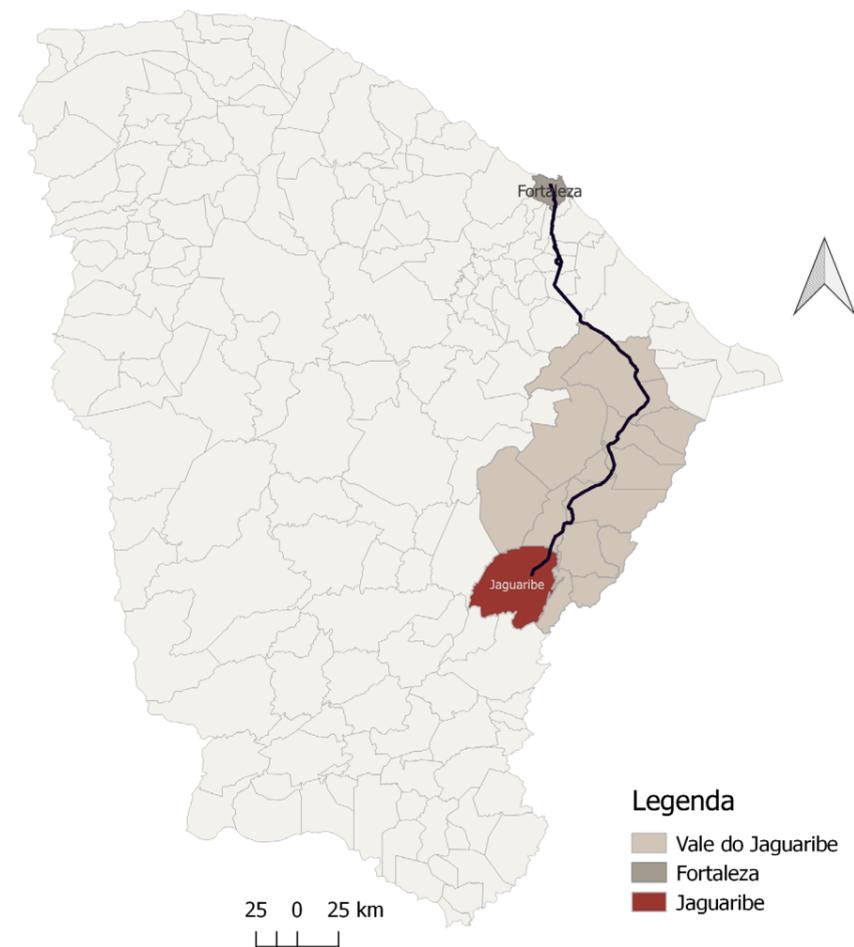
Tendo em vista tal compreensão, a escolha do local de implementação desse equipamento hospitalar baseou-se em uma política de interiorização, que visa desafogar os hospitais da capital, que foram pré-dimensionados para um atendimento limitado a zona metropolitana e reduzir os grandes deslocamentos entre as cidades interioranas e a capital.

Por consequência da busca de uma localização que reduzisse as problemáticas identificadas, a cidade de Jaguaribe foi escolhida para implementação desse equipamento. Localizada no Vale do Jaguaribe, é uma cidade-pólo da sua regional no estado do Ceará, está a uma distância média de 300km da cidade de Fortaleza, capital estadual.

A cidade, como anteriormente apresentada, é polo de sua regional, possui um acesso facilitado pelas cidades do entorno, favorecido por sua localização geográfica e pelo aporte da macro infraestrutura pré-existente, abrange uma área deficiente desse tipo de equipamento em um raio de até 200km da sua localização. Diante disso, justifica-se a implementação do Hospital de Reabilitação Pediátrico em Jaguaribe.

O mapa 02 a seguir, refere-se à localização da cidade com relação ao estado do Ceará, marcando a regional que está inserida e a distância média a capital Fortaleza.

Mapa 02 - Mapa de situação da cidade de Jaguaribe



Fonte: elaborado pela autora a partir do IPECE.

O mapa nos apresenta de forma visual a importância de uma política de interiorização, que reduza as grandes locomoções realizadas diariamente para a região metropolitana em busca de atendimentos de saúde, tendo por objetivo, facilitar o acesso ao atendimento especializado, que permita aos usuários a ida e o retorno ao edifício hospitalar em horários comerciais.

### 1.3. Objetivos da Pesquisa

#### 1.3.1. Objetivo Geral

Elaborar um projeto arquitetônico de um hospital infantil, que tenha como finalidade atender as necessidades de reabilitação físico-motora de crianças com deficiência ou impedimentos físicos na região do Vale do Jaguaribe, utilizando a arquitetura como auxiliador no desenvolvimento infantil e na integração ao meio social.

#### 1.3.2. Objetivos Específicos

- Identificar e propor um local no interior do estado do Ceará com demanda por hospitais pediátricos de reabilitação, por meio de uma política de interiorização.

- Compreender a importância das diretrizes da psicologia ambiental, no ambiente hospitalar como um auxiliador no processo de cura, através de espaços humanizados, lúdicos, funcionais e acolhedores.

- Estudar diretrizes voltadas ao conforto ambiental nos espaços internos e externos, em busca de uma arquitetura adaptada ao clima do sertão, que favoreça o uso da ventilação e iluminação natural.

- Conhecer e analisar as referências projetuais e aplicar soluções específicas referentes aos conceitos estabelecidos como norteador para o projeto hospitalar.

- Formular um programa de necessidades com uma visão multidisciplinar visando um atendimento especializado em diferentes áreas da saúde, voltados a reabilitação físico-motora dos pacientes.

## 1.4. Metodologia

Esse trabalho se enquadra em uma pesquisa qualitativa, de caráter exploratório e propositivo. Constitui-se “exploratório” porque realiza pesquisa de campo e levantamento de informações primárias; classifica-se como “propositivo” porque ao final deste, será elaborado um projeto arquitetônico sobre a temática estudada.

De acordo com Neves (2012) o processo de projeto se dá em três etapas:

Ele está inserido no processo de planejamento arquitetônico que começa numa primeira etapa, a indutiva, a de conduzir o pensamento desde o ponto inicial, o de querer elaborar o projeto, armazenando e analisando informações. Passando à segunda etapa, a criativa, quando a mente desencadeia o processo de síntese, dando como resposta a ideia da solução arquitetônica, ao desafio criado. E indo à terceira etapa, a da evolução da ideia, que é ao mesmo tempo indutiva e criativa, na qual a ideia arquitetônica esboçada na etapa anterior é aperfeiçoada, nos diversos aspectos envolventes, até chegar ao ponto final, à da conclusão do projeto. (NEVES, 2012, p.11)

O delineamento desta pesquisa segue estas etapas sugeridas pelo autor:

### 1) Coleta e análise das informações básicas:

Referenciais teóricos – Estudo de autores clássicos e pesquisas acadêmicas de relevância para a temática abordada no trabalho, com a finalidade de melhor compreender a importância desse equipamento no local implementado.

Referenciais projetuais – Estudo aprofundado a nível regional, nacional e internacional que abordem a mesma temática de projeto aqui apresentada. Nessa etapa a Rede de Hospitais Sarah Kubitschek, será objeto de estudo.

Aspectos físicos do terreno – Escolha do terreno de implementação, por meio de um diagnóstico local da cidade de Jaguaribe-Ce. Análise das condições morfológicas e ambientais do terreno, relações com o entorno urbano e a análise da legislação pertinente.

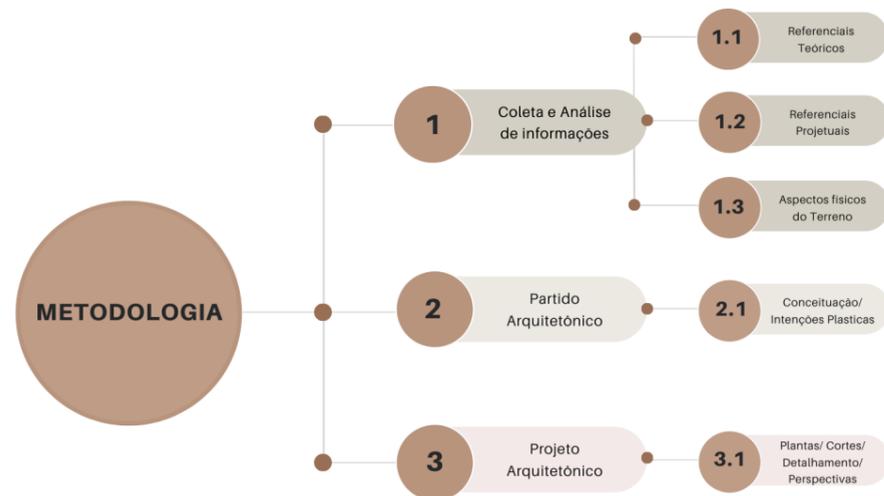
### 2) Adoção do partido arquitetônico:

O partido arquitetônico será definido por meio da análise detalhada da temática, da conceituação projetual e das condicionantes locais, adicionando as intenções plásticas para o edifício que serão desenvolvidas por meio de croquis de estudo.

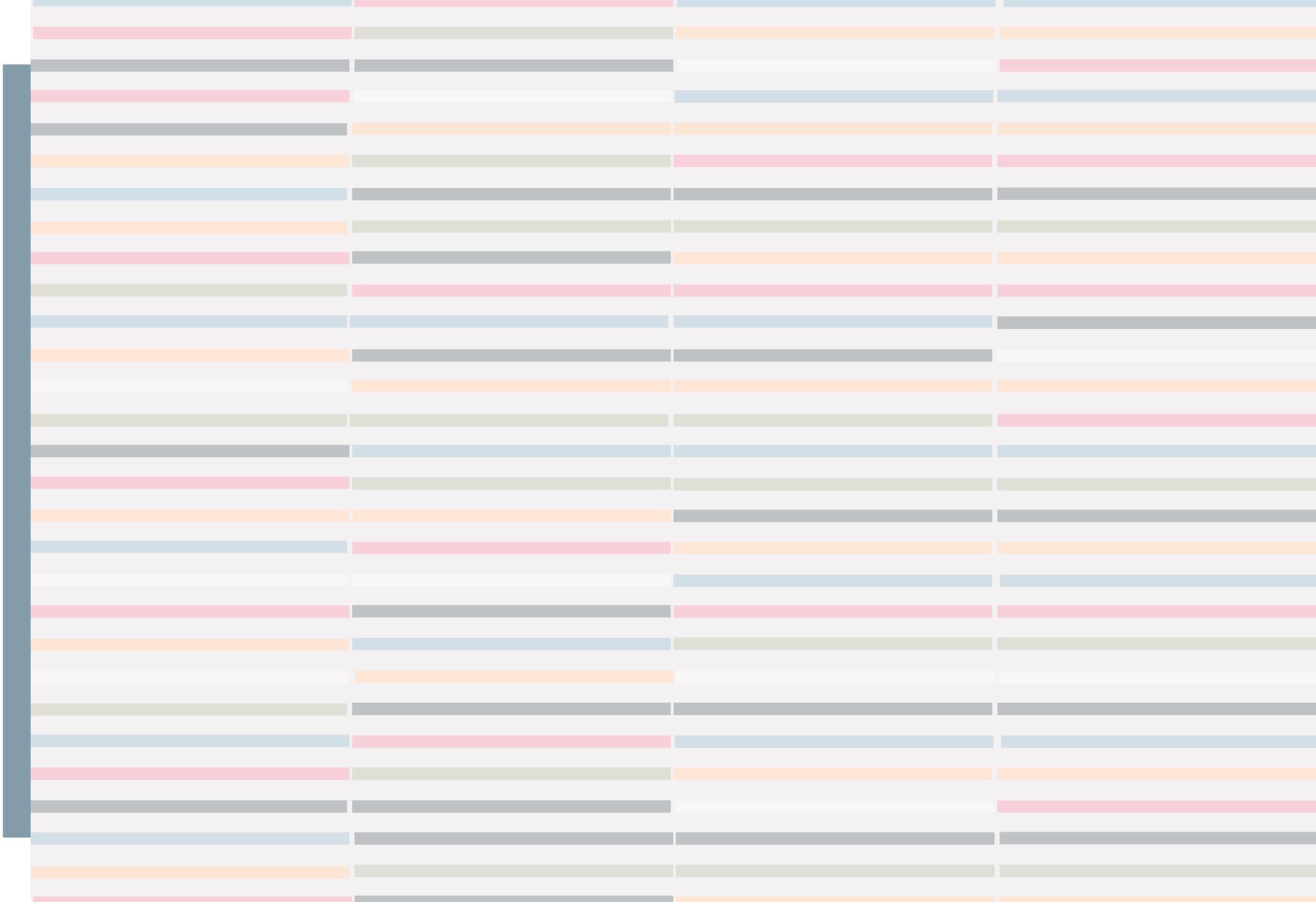
### 3) Projeto Arquitetônico:

Nessa etapa, será produzido em 2D, nos planos horizontais: plantas de situação, planta de implantação, planta de cobertura, planta baixa dos pavimentos; nos planos verticais: cortes e elevações; detalhamentos construtivos; e a perspectiva volumétrica da maquete física e eletrônica.

Figura 01 - Síntese da metodologia abordada no trabalho.



Fonte: Organograma elaborado pela autora.



# Capítulo 02

## *Referencial Teórico*

- 2.1. Contextualização - 26
  - 2.1.1. Caracterização do Tema - 26
  - 2.1.2. Público Alvo - 26
  - 2.1.3. História dos Edifício de Saúde - 28
- 2.2. Arquitetura Hospitalar - 32
  - 2.2.1. Materiais do Ambiente Hospitalar - 36
  - 2.2.2. Política Nacional de Humanização do SUS - 38
- 2.3. Caracterização da área de intervenção - 40
- 2.4. Conceituação - 42
  - 2.4.1. Acessibilidade - 42
  - 2.4.2. Psicologia Ambiental - 44
  - 2.4.3. Conforto Ambiental - 46



## 2.1. Contextualização

### 2.1.1. Caracterização do Tema

A deficiência na infância se torna desafiante, uma vez que o ritmo de desenvolvimento e aprendizagem é diferente para cada criança e o processo terapêutico ainda está em andamento, tornando-se mais difícil avaliar funções e fazer distinções entre deficiências temporárias e móveis.

As dificuldades encontradas são vastas e dependem de fatores como, tipo de deficiência, classe social, localidade e até o gênero. O relatório da Situação Mundial da Infância, divulgado em 2013 (UNICEF), apresenta dados que apontam que crianças com deficiência em situação de pobreza tem menor probabilidade de usufruir de educação, cuidados com a saúde e estão mais suscetíveis a atos de violência e abuso, essa situação piora em meninas, pois, possuem menor probabilidade de receber cuidados e estão mais propensas a exclusões sociais.

Para minimizar os efeitos causados pelas limitações físico-motoras, é necessária uma assistência básica de qualidade. O Sistema Único de Saúde (SUS), atribui dois focos principais que direcionam ações de prevenções e tratamento em crianças com deficiências, sendo o primeiro atrelado a fatores preventivos, tais como: acompanhamento pré-natal de gestantes, programas de vacinação e assistência no desenvolvimento infantil, e o segundo foco, objetivando tratar uma deficiência já existente, por meio dos serviços de reabilitação do SUS. (Brasil, 2010a)

A proposta do hospital de reabilitação nesse trabalho tem como público alvo crianças, com o objetivo de tratar e facilitar sua inserção na sociedade, garantindo seus direitos e dando cuidados e qualidade de vida a estes. Contudo, a qualidade projetual não visa apenas os pacientes, como também os acompanhantes e funcionários.

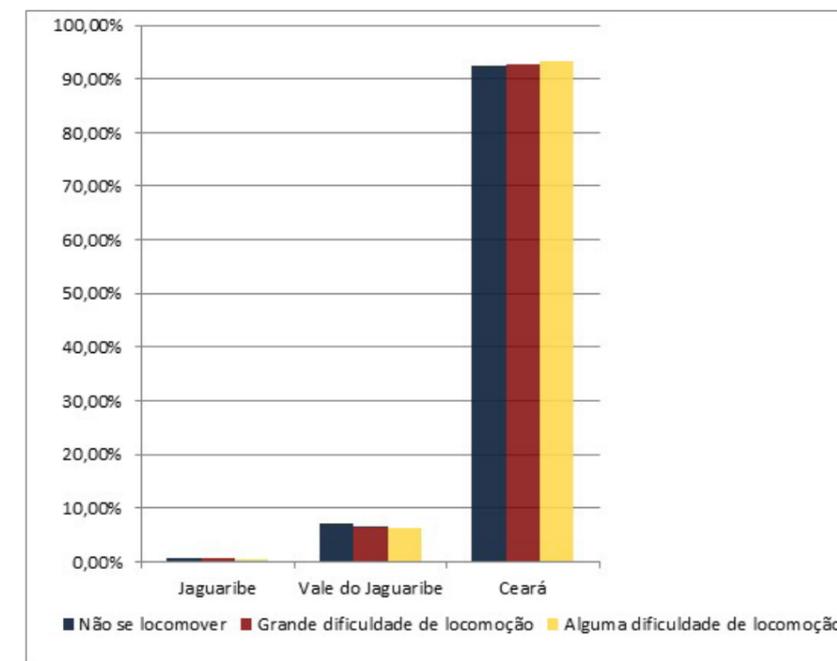
Sendo assim, haverá uma preocupação direta com a qualidade de vida dessas pessoas em seu tempo de permanência no hospital, trazendo conforto, sensação de bem-estar e cuidados.

### 2.1.2. Público Alvo

O Ceará compreende cerca de 5,15% da população que admite algum grau de deficiência motora no Brasil. A região do Vale do Jaguaribe corresponde, em média, 8,4% das pessoas que se dizem ter algum grau de dificuldade físico-motora no estado, segundo dados disponibilizado pelo IBGE (2010).

O gráfico abaixo apresenta, em porcentagem, o número de pessoas com algum grau de dificuldade físico-motora, classificadas da seguinte forma: 1) não consegue se locomover; 2) consegue se locomover com muita dificuldade; 3) consegue se locomover com pouca dificuldade. A tabela 01 mostra ainda dados da cidade de Jaguaribe, comparando com a região do Vale do Jaguaribe e o estado do Ceará.

Tabela 01: Situação da população com deficiência físico-motora no Ceará



Fonte: elaborado pela autora a partir do IBGE

Os dados coletados nos apresentam números consideráveis de pessoas que necessitam de atendimento especializado no que se refere ao processo de reabilitação física-motora para a região do Vale no Jaguaribe, diante disso, o público alvo do equipamento de saúde foi definido como de crianças e adolescentes, com idades entre 1 a 14 anos, com algum grau de deficiência física na região.

Além das crianças em atendimento, o equipamento também insere como público alvo acompanhantes e funcionários.

A presença e estadia dos acompanhantes no ambiente hospitalar influi de forma direta no processo de recuperação dos pacientes. Os fatores que levam a essa afirmativa estão associados ao bem-estar presentes nas relações de afeto e cuidados que os mesmos têm no processo de recuperação dos enfermos, contudo, é importante garantir qualidade de estadia aos acompanhantes para que o processo adaptativo possa desencadear respostas favoráveis.

Para isso, em 2004, o Ministério da Saúde (MS), instalou a Política Nacional de Humanização (PNH). Esse programa tem como objetivo a difusão de políticas na rede de saúde, que visem melhorar a qualidade da atenção aos usuários, incentivando a atenção à família e ampliando as relações entre os profissionais de saúde e os acompanhantes, por meio de capacitações e diretrizes.

Algumas legislações garantem a presença da família para públicos específicos, como é o caso do Estatuto da Criança e do Adolescente (Brasil, 2003), na qual confere o direito de acompanhamento em tempo integral.

Estudos de caso apresentados por Santos (1999), no Instituto Dr. José Frota (IJF), com análises fundamentadas a partir do modelo Roy<sup>1</sup>, apresentam a importância do processo de adaptação dos acompanhantes no ambiente hospitalar, através de estímulos positivos que possam vir do meio ambiente, por meio do espaço que permitam aos usuários sensação de bem-estar e conforto. Além disso, esse mesmo estudo apresenta uma amostra na qual a maioria dos acompanhantes são do sexo feminino, isso também é demonstrado nas pesquisas de Silva e Santana (2013), realizadas no Hospital Universitário Antônio

<sup>1</sup> Modelo Roy, foi desenvolvido por Callista Roy, com o objetivo de promover a adaptação de usuários no ambiente hospitalar a partir de quatro modos adaptativos (físico-fisiológico, identidade de autoconceito, interdependência e desenvolvimento de papel) estando associado a forma como a pessoa responde aos estímulos do ambiente. (COELHO e MENDES, 2011)

Antônio Pedro, em Niterói – RJ, por meio de dados baseados em amostras de 140 acompanhantes, entrevistados nesse mesmo período, na qual, 96% são do sexo feminino e possuem faixa etária predominante entre 40 a 59 anos.

Os dados levantados acima objetivam um amparo mais específico aos usuários desse equipamento, por meio de diretrizes arquitetônicas que auxiliem nos processos funcionais e de gestão do hospital, auxiliando de forma direta no processo de recuperação dos pacientes e priorizando todo o público alvo do hospital, que inclui além dos enfermos, acompanhantes e funcionários.

### 2.1.3. História dos Edifícios de Saúde

A palavra hospital é de raiz latina (Hospitalis) e vem de hospes – hóspede, como antigos espaços assistenciais que recebiam peregrinos, pobres e enfermos. A origem da medicina é bem anterior aos hospitais, na antiguidade, o ato de curar e cuidar de enfermos surge em templos, destinados a abrigar pessoas com doenças graves, afim de proteger os sadios e da dignidade aos doentes no momento da morte.

A instituições religiosas impulsionaram e incentivaram o desenvolvimento de serviços de assistência à saúde, fundido a prática religiosa à medicinal, fortemente marcada na idade média. As tipologias arquitetônicas dessas unidades eram em naves, evoluindo para claustro e cruz no período da renascença.

Mudanças significativas no aspecto hospitalar, ocorreram por volta dos séculos XVII e XVIII na Europa, com o incêndio do Hotel-Dieu, em Paris. A tragédia levantou uma preocupação relativa a questões de salubridade em ambientes hospitalares, sendo estabelecido uma comissão para avaliar projetos arquitetônicos voltados as necessidades do equipamento.

Figura 02 - Ilustração do Hotel-Dieu, em Paris - França



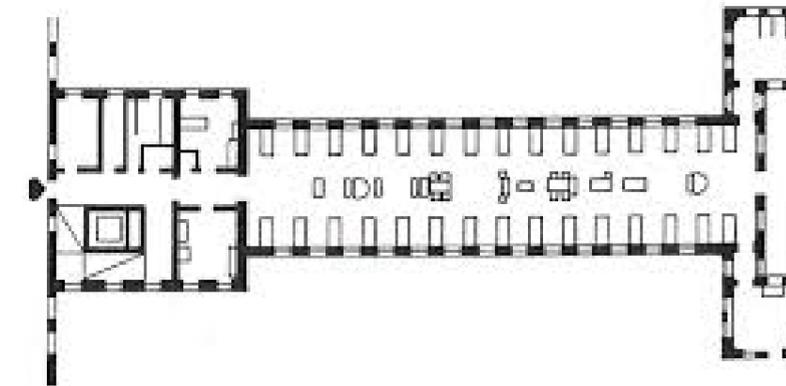
Fonte: Retirada do site, <https://istockphoto.com>

Os trabalhos do médico, Tenon, tiveram grande destaque, com a ideia de organização pavilhonar. Essa forma permitia uma melhor iluminação e ventilação cruzada, resolvendo as questões insalubres: estagnação do ar e umidade.

A descoberta da transmissão de germes, em 1860, foi revolucionária na concepção projetual dos hospitais. Os trabalhos de Louis Pasteur, demonstraram a necessidade de separar pacientes e esterilizar utensílios médicos. Além disso, com relação ao rebatimento na arquitetura, esses estudos sugerem a disposição de pavilhões múltiplos refletidos na arquitetura e com implantações semelhantes as cidades jardins. Além de Pasteur, os estudos de Florence Nightingale, acentuaram a base para as construções de enfermarias, com conceitos de conforto ambiental e higiene. (COSTEIRA, 2014)

A figura 03 a seguir exemplifica a conformação física das chamadas enfermarias “Nightingale”, estruturalmente composta por um salão estreito e comprido, com um pé direito alto e janelas dispostas entre leitos perpendiculares.

Figura 03 - Planta da enfermaria “Nightingale”



Fonte: Retirada do site, <https://arquitecturasdaude.comv>

A partir do século XX, a tecnologia passou a fazer parte dos projetos hospitalares, com a tendência de verticalização, o aumento dos custos de terrenos em centros urbanos e o anseio pela diminuição de percursos no modelo pavilhonar, foram a base para estabelecimento de uma nova tipologia na construção de hospitais mais funcionais.

O uso de elevadores, circulações otimizadas, o emprego de sistemas de ventilação mecânica e facilidades na implantação de infraestrutura predial determinam o desenvolvimento da verticalidade das construções. Surge o hospital monobloco que, mais tarde, se transforma em estruturas de múltiplos blocos verticais, configurando a tipologia marcante do século XX. (COSTEIRA, 2014)

Essa tipologia evolui para conformações mistas, com blocos justapostos e base maior, em estrutura racionalizada e setorizada de acordo com os serviços prestados pelo equipamento.

A evolução dessas tipologias hospitalares é exemplificada na figura 04, proposta por Miquelin (1992).

- 1) Antiguidade, predominava os Templos;
- 2) Idade Média, com as Naves;
- 3) Renascimento, com a Cruz e o Claustro;
- 4) Era industrial: com os Pavilhões e
- 5) Pré-contemporânea com os Blocos.

A função terapêutica foi sendo adquirida ao longo da evolução das técnicas medicinais. Atualmente, o objetivo terapêutico ultrapassa a função de recuperar pacientes e passa também a se preocupar com a qualidade desta recuperação. (CIACO, 2010).

Bittencourt (1998) corrobora com essa visão:

“O hospital passou a ter uma função terapêutica deixando de ser um local terminal para doentes, transformando-se num objeto de preocupação especial, afinal, o sucesso do tratamento, a cura, estaria diretamente relacionada às suas propriedades.” (BITTENCOURT, 1998)

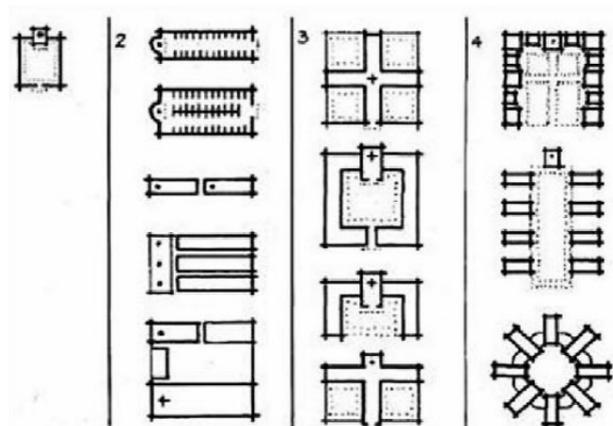
O processo de evolução hospitalar no Brasil inicia-se com assistência pública, por volta do final do século XIX. A Santa Casa de Misericórdia, foi uma das primeiras instituições de saúde implantadas por padres da Companhia de Jesus. A primeira, Santa Casa de Santos, (Figura 06), foi inaugurada em 1543, seguida pela Santa Casa de Salvador (1549) e Santa Casa Rio de Janeiro (1567), entre outras, importantes até hoje no cenário assistencial brasileiro.

Figura 05 - Santa Casa da Misericórdia de Santos.



Fonte: Retirada do Google, site <https://vadenews.com.br>

Figura 04 - Tipologia dos edifícios hospitalares.

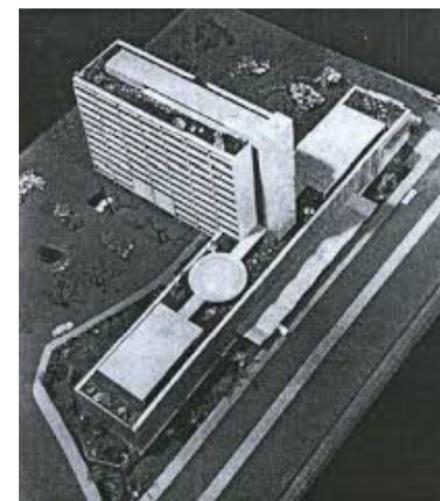


Fonte: Miguelin (1992)

Na historiografia, a implementação de hospitais ocorre simultaneamente ao estabelecimento de ações governamentais de assistência à saúde. Como exemplo, podemos citar as iniciativas do Prefeito do Rio de Janeiro, Pereira Passos, que culminou na “Revolta da Vacina”. As consequências desse fato, no âmbito médico-hospitalar, foram as construções de Pronto Socorros e Dispensários.

Posteriormente, o governo de Getúlio Vargas incentivou a construção de grandes edifícios públicos modernos, incluindo hospitais, tais como: Maternidade Universitária de São Paulo, de Rino Levi e Hospital Sul América, hoje Hospital da Lagoa de Oscar Niemeyer.

Figura 06 - Maternidade Universitária de São Paulo



Fonte: Miguelin (1992)

Figura 07 - Hospital da Lagoa do Rio de Janeiro



Fonte: Site, <https://arqguia.com>

O Sistema Único de Saúde (SUS), surge após Constituição Federal de 1988, a partir da chamada Lei Orgânica da Saúde 8080 / 1990 e estabeleceu um novo modelo para implementação de EAS, com uma arquitetura que acompanhasse a necessidade de compatibilização tecnológicas para hospitais, além de propagar projetos mais humanizados, agregando conceitos do conforto ambiental e da sustentabilidade. Buscou também por um modelo de gestão participativa apresentando em 2004, como Política Nacional de Humanização do SUS, que regulamenta diretrizes gerais para sua implementação.

## 2.2. Arquitetura Hospitalar

Os projetos hospitalares possuem um dos mais complexos programas entre os edifícios urbanos, decorrente dos fatores físico-funcionais, da estruturação e da relação entre suas unidades.

Uma série de diretrizes devem ser levadas em consideração ao se desenvolver esse tipo de projeto. O arquiteto Jarbas Bela Karman<sup>2</sup>, escreveu em seu livro, *Iniciação à Arquitetura Hospitalar* (1972), diversas categorias para o direcionamento de projetos hospitalares funcionais, econômicos, confortáveis e com diretrizes voltados a humanização dos espaços.

[...] Dentre esses requisitos destacam-se os seguintes: flexibilidade, por etapas, zoneamentos dos setores principais, circulação disciplinada, distribuição adequada dos serviços, interligação funcional dos departamentos afins, separação dos tráfegos público e interno, compacticidade do plano, manutenção econômica, assepsia, racionalização da distribuição interna, funcionalidade das articulações, utilização e distribuição adequadas do pessoal e do equipamento, etc.” (Karman, 1972, p. 8).

Karman, em seus projetos hospitalares defende, se possível, o desenvolvimento horizontal, pois essa proporção volumétrica traz consigo os benefícios de maior promoção da autonomia entre as unidades funcionais, melhorando a flexibilidade operacional e facilitando as relações de conforto físico e psicológico no edifício.

Esse critério trata das vantagens operacionais dos hospitais concebidos em poucos pavimentos. O “desenvolvimento horizontal” atende a uma série de temas, não só a flexibilidade física das construções. (VICENTE, 2020, p. 65)

A seguir, serão apresentados os conceitos levantados por Jarbas para o bom funcionamento hospitalar, a partir de estratégias que vão além das normas estabelecidas para esse tipo de equipamento, na qual diz respeito a organização espacial do edifício hospitalar. É como afirma Góes (2011) em sua análise da arquitetura hospitalar de Jarbas Karman.

“Conceito que desempenha um papel importante na concepção e na atualização de instituições de saúde; no ordenamento funcional e na aglutinação racional e lógica de componentes e afins; na interação e nos inter-relacionamentos qualitativos e quantitativos; na mais-valia posicional e proximal de elementos distante/ urgência/prioridade/necessidade/peculiaridade dependente; na otimização de fatores, utilização de custo/benefício, na potencialização de vetores de correlacionamento funcional de produção e de recursos humanos. É um conceito introduzido no planejamento hospitalar pelo arquiteto Jarbas Karman.” (Góes, 2011, p. 49).

Erick Vicente em sua dissertação de mestrado “As estratégias projetuais de Jarbas Karman”, nos apresenta de forma clara e direta as diretrizes utilizadas por Jarbas no desenvolvimento de seus projetos hospitalares. Vicente (2020) estabeleceu cinco eixos conceituais, que contemplam estratégias de projeto na produção de uma arquitetura hospitalar, que será utilizada como guia para a concepção projetual desse trabalho. São elas: agrupamento funcional, flexibilidade, eficiência operacional, segurança biológica e conforto físico-psicológico.

Para exemplificar cada uma dessas estratégias, serão utilizadas imagens das análises realizadas por Vicente (2020), no Hospital da Guarnição do Galeão, Rio de Janeiro, projeto de Jarbas Karman.

### 1)Agrupamento Funcional

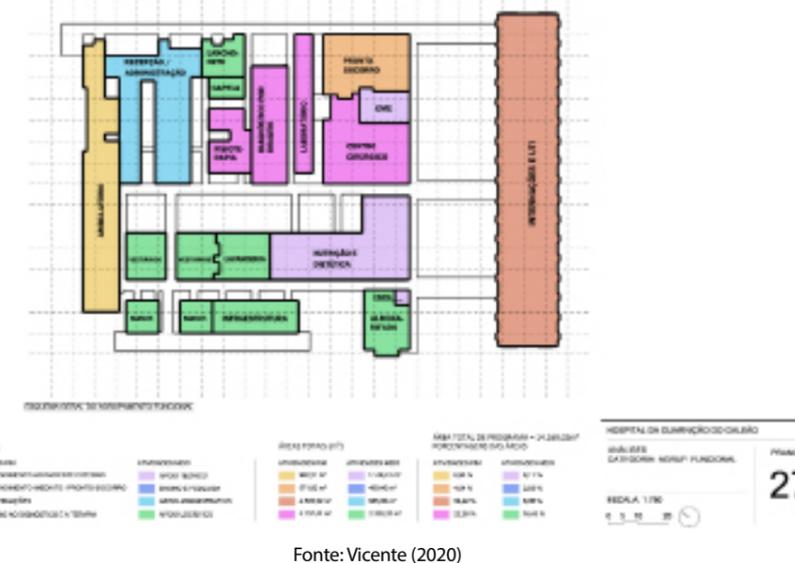
Diz respeito a organização das unidades funcionais do hospital, estabelecidas pela RDC Nº50 a partir de seu caráter, seja administrativo, operacional ou técnico.

Para Jarbas, a unidade deve ter autonomia quando se refere a circulação e o acesso entre outras unidades. Além disso, deve existir uma proximidade entre unidades críticas, tais como centro cirúrgico e unidade de tratamento intensivo (UTI), como também entre as que tem uma intensa relação funcional, como o centro cirúrgico e o centro de material esterilizado (CME).

Com relação às internações, devem ser previstos acessos segregados e priorizar a redução de percursos internos.

A figura 08 a seguir exemplifica o critério agrupamento funcional, estabelecida pelos zoneamentos das unidades funcionais.

Figura 08 - Esquema de agrupamento funcional



### 2)Flexibilidade Física

Possui relação direta com o potencial de expansão do equipamento hospitalar, assim como mudanças internas de layout, conferindo a necessidade de uma infraestrutura predial dinâmica.

Para isso, algumas estratégias podem ser utilizadas, tais como, criação de jardins como áreas de expansão/ampliação posteriores, espaços técnicos que facilite a manutenção e materiais de vedação flexíveis, tais como placas removíveis, devendo ser evitadas apenas em ambientes de risco a vida.

A figura 09 a seguir exemplifica o critério flexibilidade física, quanto as possíveis áreas de expansão.

Figura 09 - Esquema de flexibilidade física



<sup>2</sup>Jarbas Bela Karman nasceu em 13 de abril de 1917, em Campanha - MG, se formou em engenharia civil (1941) e arquitetura (1947), pela Poli - USP. Titulou-se mestre em arquitetura hospitalar na Universidade de Yale (EUA, 1952) e fundou o IPH (Instituto Brasileiro de Desenvolvimento e Pesquisas Hospitalares (1954). Projetou e reformou centenas de instituições de saúde, além de ministrar cursos e palestras, escreveu diversas obras sobre a temática, a exemplo, *Iniciação à Arquitetura Hospitalar*.

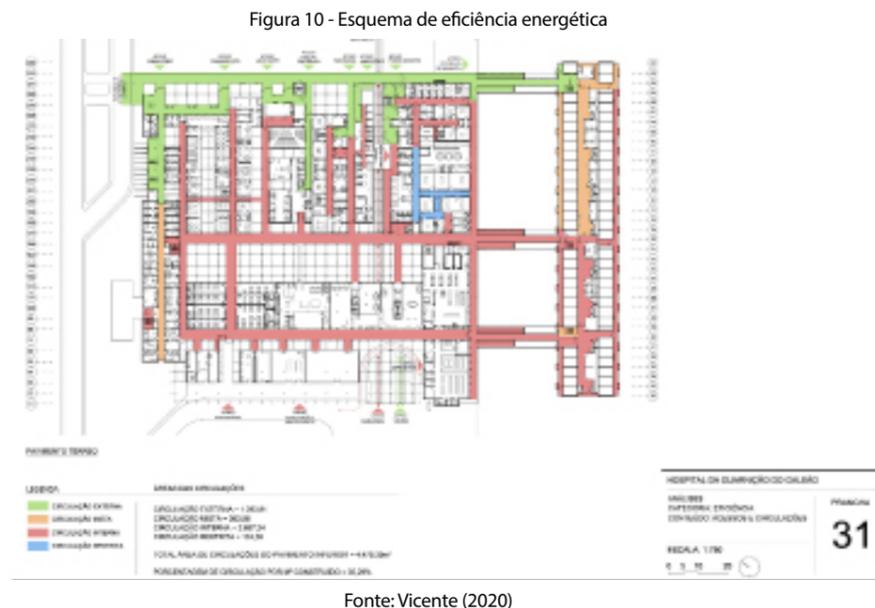
### 3) Eficiência Operacional

Está ligada ao funcionamento do equipamento no que se refere a organização dos acessos e circulações, em busca de soluções que impeçam o cruzamento entre fluxo “limpo” e fluxo “sujo”, como também preveja circulações diferentes entre funcionários/pacientes, assim como acessos restritos/acessos livres.

As estratégias utilizadas podem variar com a criação de vestuários barreira e áreas de transferências, assim como criação de fluxos diferentes.

As unidades de internação devem prever enfermarias “duplamente carregadas” conceito classificado por Góes (2011), como quartos ao longo de fachadas ocupando lados opostos do corredor, assim como a descentralização de postos de saúde para evitar grandes locomoções da equipe em atendimento.

A figura 10 a seguir exemplifica o critério eficiência operacional, quanto as questões de acessos e circulações.



### 4) Segurança Biológica

Relaciona-se com a preocupação de riscos de contaminação hospitalar, estratégias utilizadas em agrupamentos funcionais tais como, aglutinar a UTI e o centro cirúrgico ao CME, de modo a concentrar e preservar seus acessos, assim como, criar áreas de entrega e recepção e separar os pacientes críticos em compartimentos isolados, medidas que diminuem os riscos eminentes de contaminação.

A figura 11 a seguir exemplifica o critério de segurança biológica, quanto as questões de programas e fluxos.



### 5) Conforto Físico e Psicológico

Está ligada a sensação de bem-estar dos usuários no ambiente hospitalar, possibilitado por espaços que apresentem estratégias voltadas a oferta de ventilação e iluminação natural nos ambientes internos, pela utilização de jardins entre volumes, que favorecem a relação do conforto ambiental dos espaços, como estimulam respostas positivas nos usuários e pela criação de espaços de convivência descobertos e ajardinados.

O desenvolvimento de uma arquitetura horizontalizada traz como vantagem maiores soluções de projetos confortáveis e humanizados, devido aos fatores relacionados a estratégias de conforto ambiental e da psicologia ambiental.

A figura 12 a seguir, exemplifica o critério de conforto físico e psicológico, quanto a utilização de jardins entre blocos edificados e a figura 12, uma imagem interna dos jardins.

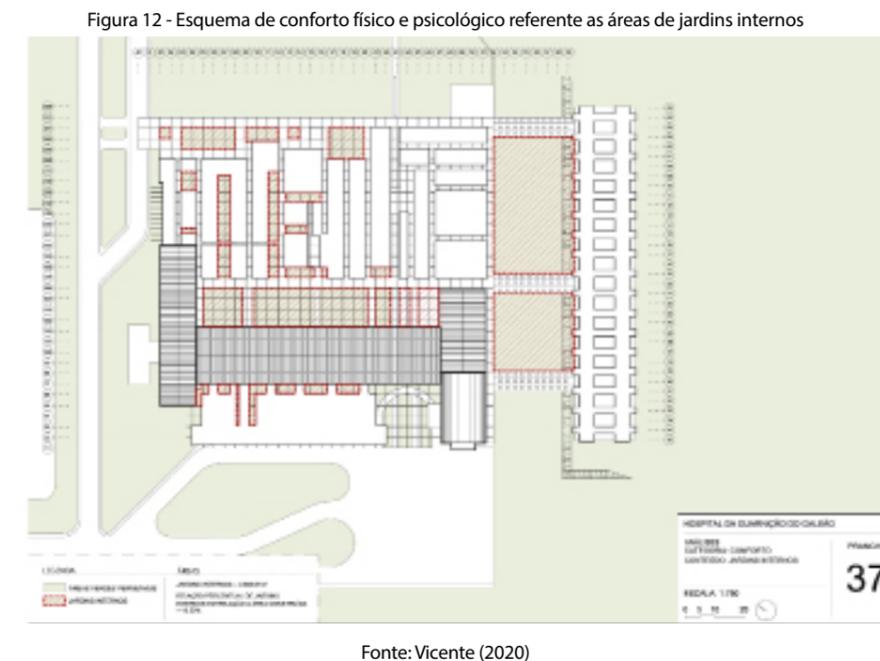


Figura 13 - Jardins entre blocos construídos



Fonte: Vicente (2020)

As características levantadas acima são importantes fundamentos para o bom desempenho do equipamento hospitalar, pois, direcionam o projeto quanto as ordens de fluxo, de relação entre unidades funcionais, do desempenho do conforto ambiental do edifício, assim como as sensações de bem estar dos usuários nos espaços internos e de fatores relativos a segurança biológica, além de auxiliar na gestão hospitalar e nas possíveis alterações que acarretam em expansões, tornando esses pontos, diretrizes norteadoras para concepção do projeto hospitalar, seja qual for o nível de atenção.

Dessa forma, as características abordadas serão levadas como diretrizes para o desenvolvimento desse trabalho, considerando que o edifício deverá ser funcional, humanizado, seguro e permita, por meio de soluções arquitetônicas, um bom desempenho gestacional.

### 2.2.1. Materiais no Ambiente Hospitalar

Os materiais em ambientes hospitalares podem ser determinados conforme as especificações de cada projetista, contudo, as características dos diferentes ambientes que compõem uma unidade hospitalar devem atender as questões de acústica, durabilidade, custo e materiais com superfícies laváveis e de fácil higienização.

A caracterização dos ambientes hospitalares quanto aos riscos de transmissão de infecções é definida pela RDC Nº50 (2002), essa determinação caracteriza o nível de exigência de um determinado revestimento quanto as questões de higienização, considerando que quanto maior for o risco de contaminação na área, maior deverá ser as propriedades do material quanto a impermeabilidade, resistência e facilidade na manutenção e na limpeza. Esses ambientes são divididos em três áreas quanto ao seu nível crítico<sup>3</sup>.

Para Bicalho e Barcellos (2002), todos os materiais têm vantagens e desvantagens e nenhum deve ser utilizado indiscriminadamente, mas sim, deve-se atentar qual atividade vai ser desenvolvida no espaço de acordo com seu risco, adotando sempre que possível em paredes, piso e teto revestimentos que sejam resistentes a água e ao uso constante de materiais desinfetantes.

A RDC Nº50 (2002), definem as características que os revestimentos devem ter para estarem adequadas ao uso em ambientes hospitalares:

<sup>3</sup> Áreas críticas – são ambientes onde existe risco aumentado de transmissão de infecção, onde se realizam procedimentos de riscos, com ou sem pacientes, ou onde se encontram pacientes imunodeprimidos.  
Áreas semicríticas – são todos os compartimentos ocupados por pacientes com doenças infecciosas de baixa transmissibilidade e doenças não infecciosas.  
Áreas não críticas – são os demais compartimentos de uma EAS não ocupados por pacientes, onde não se realizam procedimentos de risco.

Os requisitos de limpeza e sanitização de pisos, paredes, tetos, pias e bancadas devem seguir as normas contidas no manual Processamento de Artigos e Superfícies em Estabelecimentos de Saúde 2<sup>ª</sup> edição, Ministério da Saúde / Coordenação de Controle de Infecção Hospitalar. Brasília-DF, 1994 ou o que vier a substituí-lo.

Os materiais adequados para o revestimento de paredes, pisos e tetos de ambientes de áreas críticas e semicríticas devem ser resistentes à lavagem e ao uso de desinfetantes, conforme preconizado no manual anteriormente citado.

Devem ser sempre priorizados para as áreas críticas e mesmo nas áreas semicríticas, materiais de acabamento que tornem as superfícies monolíticas, com o menor número possível de ranhuras ou frestas, mesmo após o uso e limpeza frequente.

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

As tintas elaboradas a base de epóxi, PVC, poliuretano ou outras destinadas a áreas molhadas, podem ser utilizadas nas áreas críticas tanto nas paredes, tetos quanto nos pisos, desde que sejam resistentes à lavagem, ao uso de desinfetantes e não sejam aplicadas com pincel. Quando utilizadas no piso, devem resistir também a abrasão e impactos a que serão submetidas.

É importante salientar que as características apresentadas devem estar presentes em todos os materiais utilizados no ambiente hospitalar segundo a normatização definida pela RDC Nº50. Com base nessas definições, Bicalho e Barcellos (2002), apresentou um guia com os principais materiais utilizados em hospitais, segundo suas características e disponibilidades no mercado.

Para o piso, os autores citam os seguintes materiais: industrial de alta resistência e revestimento de resina sintética a base de epóxi, em espaços que requerem limpeza constante e alto trânsito de pessoas e equipamentos, a exemplo, apoio logístico, centro cirúrgico e laboratórios; vinílico em placas e vinílico ou linóleo em mantas, pode ser utilizado em internações, UTI e berçários, por trazer características voltadas a sensação de conforto dos usuários; granito, indicado em áreas comuns de alto trânsito, tais como banheiros e saguões; cerâmicas, do tipo porcelanato, podem ser utilizadas em todos os ambientes, a depender de suas propriedades, deve-se evitar largos rejuntas; mármore, pode ser utilizados em ambientes que não tenha tanto rigor no controle de infecção, a exemplo, banheiros e áreas de espera; e condutivos, indicados em salas de cirurgia e procedimentos hemodinâmicos, na tentativa de eliminar ou reduzir cargas eletrostáticas.

Para as paredes, os autores citam os seguintes materiais: tintas epóxi, a base d'água, poliuretano ou PVC, pois possibilita lavagem e limpeza, pode ser utilizado em todos os ambientes; cerâmica, adequado para áreas próximas a bancadas ou pias, em áreas molhadas e de impacto, a exemplo, lavanderias; laminado melamínico, pode ser utilizado em áreas molhadas ou como elemento de decoração.

Para o forro, os autores citam os seguintes materiais: Gesso, composto de fácil limpeza se aplicado a uma tinta lavável, permite fácil manutenção; placas removíveis, de papelão prensado, metálica e em PVC, facilita a manutenção, não é aconselhado em áreas críticas, onde se realiza procedimentos invasivos.

Para o revestimento interno do ambiente hospitalar, será levado em consideração as especificações apresentadas por Bicalho e Barcellos (2002), com variações definidas a partir dos critérios de necessidade dos diferentes espaços internos, considerando diferentes materiais na composição geral do edifício.

## 2.2.2. Política Nacional de Humanização do SUS

Uma gestão participativa reflete em questões fundamentais para a temática da humanização de políticas de saúde pública, que busca por uma cultura na qual os usuários são atores constituintes nos processos de gestão de uma rede de saúde hospitalar, de modo a humanizar o atendimento e as condições de trabalho.

Tematizar a humanização da assistência abre, assim, questões fundamentais que podem orientar a construção das políticas em saúde. Humanizar é, então, ofertar atendimento de qualidade articulando os avanços tecnológicos com acolhimento, com melhoria dos ambientes de cuidado e das condições de trabalho dos profissionais. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2004, p.6)

Para resultados significativos quanto ao bom desempenho de uma unidade hospitalar, é necessário ir além das relações entre ambiente-pessoa, apresentadas pela arquitetura hospitalar, mas também, ampliar as relações dos profissionais de saúde com os pacientes e seus familiares. Nesse ponto, a Política Nacional de Humanização da Atenção e da Gestão de Saúde do SUS (PNH), nos oferece princípios e modelos de gestão, que visam auxiliar essas relações, evitando a fragmentação e a verticalização dos processos de trabalho, por meio de ações políticas que objetivam uma cultura de có-gestão.

Como política, a Humanização deve, portanto, traduzir princípios e modos de operar no conjunto das relações entre profissionais e usuários, entre os diferentes profissionais, entre as diversas unidades e serviços de saúde e entre as instâncias que constituem o SUS. O confronto de idéias, o planejamento, os mecanismos de decisão, as estratégias de implementação e de avaliação, mas principalmente o modo como tais processos se dão, devem confluir para a construção de trocas solidárias e comprometidas com a produção de saúde, tarefa primeira da qual não podemos nos furtar. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2004, p.7)

As atribuições desses princípios de humanização, paralelamente a um bom desempenho arquitetônico dos edifícios de saúde, contribuem para projetos de co-responsabilidade no que se refere ao desempenho das unidades de saúde do SUS, por meio de ações que incluem relações 1) éticas, com eixos voltados a defesa da vida, 2) estéticas, por meio de intervenções de normas e diretrizes, e 3) política, através das relações sociais e de poder, resultando em princípios de humanização que abrangem todos os âmbitos de sua significância. PNH 2004.

Humanizar a atenção e a gestão em saúde no SUS se coloca, dessa forma, como estratégia inequívoca para tais fins, contribuindo efetivamente para a qualificação da atenção e da gestão, ou seja, atenção integral, equânime com responsabilização e vínculo, para a valorização dos trabalhadores e para o avanço da democratização da gestão e do controle social participativo. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2004, p.9)

Para as unidades de atenção especializada, a PNH (2004) determinou diretrizes que incluem os seguintes pontos:

1. Garantir agenda extraordinária em função da análise de risco e das necessidades do usuário.
2. Estabelecer critérios de acesso, identificados de forma pública, incluídos na rede assistencial, com efetivação de protocolos de referência e contra-referência.
3. Otimizar o atendimento ao usuário, articulando a agenda multiprofissional em ações diagnósticas, terapêuticas que impliquem diferentes saberes e terapêuticas de reabilitação.
4. Definir protocolos clínicos, garantindo a eliminação de intervenções desnecessárias e respeitando as diferenças e as necessidades do sujeito.

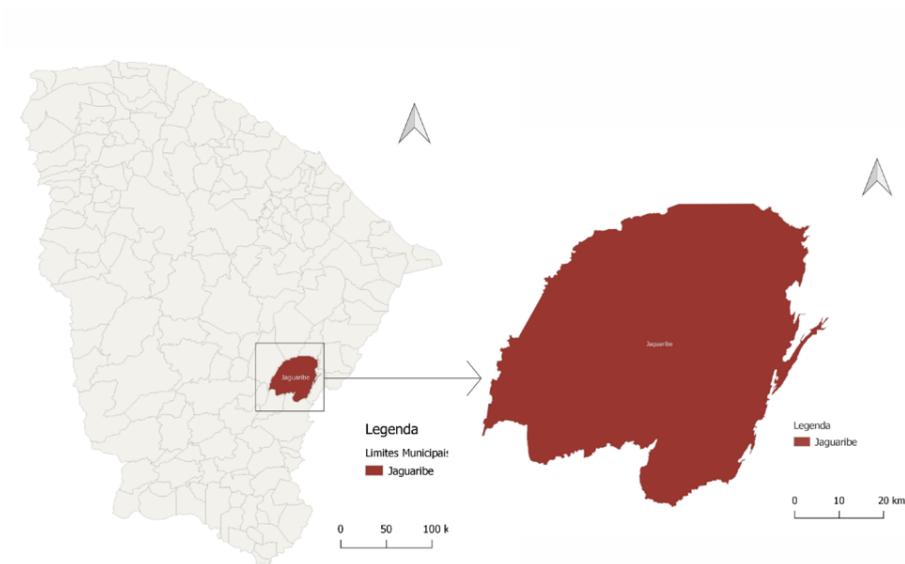
Diante das discussões apresentadas sobre a temática da política de humanização das unidades de saúde e das diretrizes estabelecidas pelo PNH, quanto ao nível de atenção especializado, levamos esse estudo para concretização de uma política mais transversal, aderindo seu papel como plano articulador de ações voltadas a construção de projetos coletivos e participativos, assumindo práticas da gestão que reflitam concepção projetual de forma a tornar mais democrático e eficiente o acesso aos serviços de saúde.

### 2.3. Caracterização da Área de Intervenção

Jaguaribe é um município do estado do Ceará, com uma área territorial de 1.877,062 km<sup>2</sup>. De acordo com o último censo, a população estimada para 2020 é de 34.636 habitantes, sendo que na sede do município foi registrada uma população de 19.041 habitantes. Dessa forma, a densidade populacional corresponde a cerca de 18,33 hab/km<sup>2</sup> (IBGE, 2010). Seu clima é quente e úmido e sua vegetação nativa é a caatinga, características necessárias para definir a concepção projetual, devido as condicionantes ambientais.

A cidade foi fundada em 1864 e emancipada em 1918, está localizada na macrorregião do Jaguaribe a uma distância de 308,00km da capital Fortaleza.

Mapa 03: Localização da cidade de Jaguaribe no Ceará.



Fonte: Elaborado pela autora a partir do IPECE

Jaguaribe-mirim, foi o nome dado nos primórdios do núcleo da atual cidade, atualmente seu nome refere-se ao Rio Jaguaribe, que banha a cidade e que segundo José de Alencar, significa Jaguar – onça e iba – abundância, abundância de onças.

É uma cidade bastante religiosa que tem como padroeira Nossa Senhora das Candeias, onde anualmente são realizadas festas em sua homenagem, como forma de gratidão, também é culturalmente conhecida a nível nacional pelo título, “a terra do queijo coalho”.

A seguir, apresentamos imagens históricas do contexto da cidade, incluindo uma do Rio do Jaguaribe, da cidade de Jaguaribe e da Igreja Matriz.

Figura 14 - Rio Jaguaribe em Junho de 1952.



Fonte: IBGE, 2020

Figura 15 - Vista panorâmica da cidade



Fonte: IBGE, 2020

Figura 16 - Vista da Igreja Matriz em 1983.



Fonte: IBGE, 2020

Os índices relativos ao panorama da cidade segundo o IBGE (2018), estão longe do esperado, a situação de pobreza na cidade chega a 49,17%, no quesito trabalho e rendimento a média salarial de trabalhadores formais é de 1,8 salários-mínimos, população ocupada é cerca de 12,7% e percentual da população com rendimento nominal mensal de até ½ salário-mínimo é de 50%. No quesito educação a taxa de escolaridade de crianças de 6 a 14 anos é de 96,4% e o número de estabelecimentos de ensino fundamental é de 27 escolas para 6 de ensino médio. No quesito economia o PIB per capita é de 14.845,88 R\$ e o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de 2010, é de 0,621. No quesito saúde a mortalidade infantil em 2017, é de 14,37 óbitos por mil nascidos vivos e possui 11 estabelecimentos de saúde pelo SUS e 5 privados.

Sobre as questões relativas à infraestrutura básica da cidade no quesito território e ambiente: 54% dos domicílios possuem esgotamento sanitário adequado, apenas 0,3% das vias públicas estão com urbanização adequada (presença de bueiros, pavimentação, calçadas e meio-fio), contudo 95,1% das vias possuem arborização.

## 2.4. Conceituação

### 2.4.1. Acessibilidade

A noção de acessibilidade surge com debates voltados ao conceito de Desenho Universal, termo utilizado pela primeira vez nos Estados Unidos, na década de 80. Este marco regulatório deu início a discussões relativas à produção de uma arquitetura mais igualitária e preocupada com as relações dos espaços e com as atividades do ser humano. O termo “deficiente” como assim classificado às pessoas que possuem alguma ausência ou disfunção física ou intelectual, seja de qual for a origem, remete muitas vezes a pessoas incapazes de realizar atividades habituais sozinhos, contudo, essa afirmação se torna inválida quando garantimos seus direitos, amparando, incluindo e dando condições de mobilidade nos espaços.

As discussões sobre acessibilidade se tornam mais intensas na Europa, mais precisamente com o Conceito Europeu de Acessibilidade (CEA), publicado em 1996, que declara o reconhecimento, a todos os níveis da sociedade, dos direitos humanos, incluindo os das pessoas com atividade condicionada, assegurando saúde, conforto, segurança e proteção. Define que o espaço construído esteja apto a ser alcançado por qualquer pessoa, remetendo ao conceito de design acessível. (CEA, 2005)

Em 2003, o Fórum Europeu de Deficiência (FED) desenvolveu um manual de assistência técnica com base nos princípios do CEA, voltados ao design acessível, com a finalidade de instrumentar a formação e sensibilização dos profissionais nos campos de design, planejamento e construção do meio edificado. Princípios que embasaram normas em todo o mundo. (CEA, 2005)

A norma brasileira, NBR 9050, teve sua primeira edição em 1994 e foi reformulada em uma segunda edição em 2004, a terceira edição foi publicada em 2015, com atualização na emenda 1 em 2020.

Essa norma rege as questões de acessibilidade em edificação, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Essa norma, define acessibilidade como “Possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para a utilização com segurança e autonomia de edificações, espaço, mobiliário, equipamento urbano e elementos.”. Estabelece também, critérios e parâmetros quanto as questões de acessibilidade, com o objetivo de considerar as diversas condições de mobilidade e de percepção do ambiente, proporcionando a maior quantidade possível de pessoas a utilizarem de maneira autônoma e segura esses espaços. (ABNT NBR9050:2015/Em1:2020)

A acessibilidade na vida das pessoas com deficiência física é um importante instrumento para garantia dos direitos, incluindo o de ir e vir, estabelecidos pela Constituição. A lei 10.098 / 2000, “Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção de acessibilidade por pessoas portadoras de deficiência ou mobilidade reduzida, mediante a supressão de barreiras ou obstáculos.” (Brasil, 2000).

Apesar das garantias previstas por lei, ainda se percebe pouca preocupação com a acessibilidade nos espaços públicos e privados e as consequências disso são ambientes limitados arquitetonicamente e pouco inclusivos.

Mesmo com conquistas referentes a essa temática, muitos hospitais foram construídos antes da regulamentação das normas de acessibilidade, gerando também projetos de reforma e adaptação. Dessa forma, não foram pensados para serem acessíveis desde a sua concepção projetual, ocasionando uma frequente problemática referente a barreiras arquitetônicas nesses espaços.

“A discussão desses elementos transcende a simples abordagem presença/ausência de obstáculos ao uso de serviços de saúde. No caso de uma criança com deficiência CcD, não é suficiente ter as oportunidades quando não existe condições de aproveitá-las, comparativamente a que não tem deficiência. Assim, o princípio da equidade, possibilidade de atender desigualmente os que são desiguais, seria uma maneira de beneficiar pessoas com deficiência para que tenham igualdade nas oportunidades.” (BELMIRO, S.S.D.R.; MIRANDA, F.A.N.; MOURA, I.B.L.; CARVALHO, S.R.; MONTEIRO, A.I., 2017)

Segundo os mesmos autores, a situação das crianças com deficiência (CcD), no campo da saúde, tanto na esfera pública como privada, ainda apresentam dificuldades relativas ao despreparo no atendimento as necessidades dos usuários, principalmente no que se refere à capacitação dos profissionais e às barreiras estruturais. Diante disso, a falta de assistência especializada acaba por prejudicar o desenvolvimento das potencialidades dessas crianças e a inserção desse público nos serviços de saúde.

Estudos de caso realizados por Pagliuca, Aragão e Almeida (2007), em áreas internas de hospitais da rede pública e privada de Sobral, no Ceará, apontam dados alarmantes. Segundo as discussões apresentadas, os critérios estabelecidos pela NBR 9050, não foram fielmente atendidos, assim como os estabelecidos pela RDC Nº 50 /2002. Os dados apresentam problemáticas relacionadas a barreiras arquitetônicas físicas e visuais, além do descumprimento das normas de regulamentação técnica, fundamentais para o amplo acesso a essa população.

A partir da análise apresentada e da discussão acerca da importância da acessibilidade no ambiente construído, nota-se a necessidade da democratização dos espaços hospitalares, de forma ampla e igualitária a toda a população.

O desenho universal foi um dos instrumentos facilitadores para o desenvolvimento desses espaços. Busca garantir o acesso para todos, incluindo os deficientes permanentes, os temporários e as pessoas com restrições locomotivas, à exemplo, crianças, grávidas, idosos e mães com carrinho de bebê.

O conceito de desenho universal, segundo Geia (2020) é uma proposta de solução que facilita a vida de todos, de forma a evitar segregações. Destina-se a projetos que considera a diversidade humana relativa as necessidades espaciais dos usuários.

É nesse sentido que o conceito de desenho universal será aplicado na proposta projetual do hospital de reabilitação pediátrico, com o intuito de promover ações voltadas a integração social de crianças com deficiência ou mobilidade reduzida, em espaços acessíveis e inclusivos, possibilitando a realização de atividades rotineiras de forma independente nos espaços e auxiliando no processo de recuperação e inserção dessas pessoas.

## 2.4.2. Psicologia Ambiental

A psicologia ambiental é um importante instrumento auxiliador no processo de cura de pacientes, pois, está diretamente atrelada a um conjunto de sensações dotadas de valor na consideração do espaço. Seu papel nos edifícios hospitalares está relacionado à qualidade espacial dos ambientes, do atendimento ao usuário, como também da eficácia da equipe multidisciplinar que objetiva tratá-lo e curá-lo. Segundo Ciaco (2010), a humanização em ambientes hospitalares é alcançada quando incorporamos as características voltadas as dimensões fisiológicas, psicológicas e morfológicas de seus usuários, em busca de uma relação positiva entre o ser humano e o ambiente, objetivando proporcionar ao indivíduo, sensação de bem estar e tranquilidade. Toledo (2007) confirma esse pensamento:

“Em geral, é nesses edifícios que nos conscientizamos de nossas fragilidades, impotências e solidão diante da doença, é também que podemos vir a encontrar a coragem, a solidariedade e a esperança necessária ao processo de cura. A humanização do edifício hospitalar é condição imprescindível para que esses sentimentos positivos floresçam, ajudando-nos a superar o estresse, a mitigar a dor e a abreviar o momento da alta.” (TOLEDO, 2007)

Os ambientes hospitalares podem contribuir significativamente no nível de estresse de pacientes. A interrupção de hábitos e rotinas, a falta de privacidade, de conforto, além do mal-estar físico são alguns exemplos que contribuem para tal afirmação. Essa concepção se torna ainda mais perceptível em crianças, por serem mais favoráveis ao desenvolvimento de quadros de estresse. (FELLIPE, HODECKER, PICHETTI e KUHNEN, 2020) Para minimizar essas sensações negativas ocasionadas no ambiente hospitalar, a psicologia ambiental entra como facilitador na concepção de projetos mais humanizados, propiciando condições favoráveis ao processo de cura por meio de uma arquitetura voltada às percepções dos usuários.

Nos hospitais pediátricos, a brincadeira passa a ser utilizada como uma ferramenta na humanização dos atendimentos, criando condições que possibilite o desenvolvimento da imaginação, criatividade e percepção da criança, desencadeando sensações positivas, de modo a colaborar em seu desenvolvimento físico-motor, emocional, mental e social. (LIMA, A. J. A., CHAHINI, T. H. C., 2020)

Ambientes tido como restauradores, são capazes de promover a recuperação psicofisiológica de pessoas em níveis de estresse, como aponta as pesquisas realizadas por Gressler e Gunther (2013), através das teorias de Ulrich (1983) e Rachel e Stephen Kaplan (1989), que ao serem somadas, apresentam uma concepção de que as características do lugar influem no processo adaptação dos usuários. Criando um paralelo ao ambiente hospitalar e as condutas apresentas na pesquisa, a definição de ambientes restauradores está atrelada a qualidade espacial e a relação direta com o meio natural, que somadas a outros fatores variáveis, tais como cultura, faixa etária e histórias pessoais, apresentam resultados satisfatórios no processo de recuperação dos pacientes.

A rede de hospitais do Sarah Kubistchek, do arquiteto João Filgueiras Lima, Lelé, é uma importante referência na utilização da psicologia ambiental em edifícios hospitalares, com ambientes restauradores. É o que aponta Ramos e Lukiantchuki (2015) ao destrinchar diversos conceitos materializados de humanização nas obras de Lelé, tais como:

- 1) hospital visto como um hotel, com locais amplos de bem estar;
- 2) uso de jardins internos;
- 3) uso de obras de arte plástica integradas à arquitetura;
- 4) espaços coletivos ao ar livre;
- 5) aproveitamento de iluminação e ventilação natural.

Tais conceitos implicam de forma direta na melhoria da estadia e da qualidade terapêutica desses pacientes, de forma a possibilitar uma maior autonomia dos mesmos, assim como dos usuários, como os acompanhantes e os profissionais de saúde, levando em consideração que são edifícios destinados ao tratamento de doenças físico-motoras, implicando em uma maior permanência de enfermos no hospital. Além disso, outros fatores podem contribuir no bem estar desses pacientes, tais como o tempo de permanência dentro dos quartos, como afirmam os autores:

Lelé desenvolve um novo conceito de hospital que confere aos pacientes uma maior autonomia, rejeitando a ideia de um paciente imóvel e deitado. No Sarah, internação não é sinônimo de imobilidade, pelo contrário nesses hospitais os pacientes são estimulados a se deslocar para os muitos espaços ao ar livre, terraços-jardim e áreas de reabilitação projetados para acolhê-los, evitando assim a permanência por períodos prolongados dentro dos quartos. A concepção dessas áreas de lazer ao ar livre proporciona maior liberdade de movimento aos usuários e uma valorização dos espaços de convivência. Isso ainda possibilita a troca de experiências uns com os outros auxiliando nos seus desenvolvimentos pessoais e motivando-os a continuar o tratamento. (SANTOS et. al. 2004, apud RAMOS e LUKIANTCHUKI, 2015)

Segundo Alves, Figueiredo e Sánchez (2018), a percepção na arquitetura hospitalar, envolve questões relativas à forma, a concepção projetual e as suas funções, cabendo ao arquiteto qualificar as sensações derivadas dos espaços de forma a influenciar positivamente na percepção e gerar um conforto visual e psicológico aos usuários. Algumas técnicas são utilizadas para tal funcionalidade, como cita os mesmos autores, com a criação de ambientes relaxantes, com luz e ventilação natural, visuais para paisagens, controle de ruídos, emprego adequado de cores e mobiliário que possibilite arranjos espaciais, para facilitar a interação dos usuários no ambiente, de modo a favorecer os processos terapêuticos.

Dessa forma, o seguinte projeto visa a utilização de técnicas arquitetônicas voltadas a conceitos da psicologia ambiental, como fundamento para busca de espaços mais humanizados, de modo a auxiliar diretamente no processo de cura desses pacientes. Vale ressaltar que o projeto tem um público-alvo infantil, peculiaridade está que define necessidades ambientais específicas para o melhor atendimento, em busca de ambientes restauradores, interativos e alegres, resultando em espaços com características lúdicas, reconfortantes e acolhedoras.

### 2.4.3. Conforto Ambiental

O conforto ambiental é um termo que vem a definir o quanto um determinado local está satisfatório para o uso o ser humano. Segundo Bollnow e Otto (2008) refere-se as boas condições psicológicas e ambientais na realização de tarefas humanas, tais como, lazer, trabalho ou estudo. Esta análise está diretamente relacionada com a sensação de bem-estar que um projeto pode oferecer. Metodologias referentes à aplicação de técnicas para o conforto ambiental vão distinguir-se de acordo com as condições climáticas da região no qual o mesmo será instalado, no entanto, em projetos hospitalares, as limitações impostas por normas a seguir, acabam por diminuir as possíveis soluções projetuais de conforto. Contudo, nas EAS, o conforto ambiental é imprescindível para tornar o espaço humanizado e parte do processo terapêutico dos pacientes.

Um ambiente hospitalar precisa proporcionar o máximo de bem estar aos seus usuários, como também à toda equipe multiprofissional que frequenta o local diariamente, isso inclui uma organização espacial eficiente que possibilite a funcionalidade, flexibilidade e racionalidade dos espaços, visando a segurança e ergonomia de todos os ambientes. Alves et al. (2018) reforçam esse pensamento:

“Uma vez que o papel da medicina não é apenas garantir a saúde, mas promover a qualidade de vida do paciente. Assim, entre os principais objetivos do atual sistema de saúde estão o bem-estar psicológico do paciente, o custo da administração e da intervenção médica. O arquiteto compartilha desse mesmo princípio ao buscar projetar espaços personalizados, onde o usuário possa se identificar e se sentir acolhido, confortável, e conseqüentemente, bem (física e psicologicamente). Nesse campo, atualmente vários estudos têm mostrado a relação direta do ambiente hospitalar com o quadro de saúde do paciente, uma vez que ambientes agradáveis diminuem a ansiedade e a dor, interferindo inclusive na cura.” (ALVES, FIGUEIREDO e SÁNCHEZ, 2018)

Diante destes fatores citados anteriormente, de forma paralela, devem ser atendidas uma série de normas e critérios, o que torna o projeto ainda mais complexo. De acordo com Boni e Conrado (2018), em um projeto arquitetônico hospitalar é recomendada utilização de ventilação natural cruzada e exaustores, para que se torne possível manter o ambiente interno agradável, contudo alguns ambientes são necessariamente climatizados, tais como, centro cirúrgico. A iluminação pode ser natural e artificial, a depender de qual ambiente hospitalar está sendo projetado, pois alguns deles necessariamente deverão utilizar iluminação artificial, por exemplo. Alguns materiais e técnicas podem auxiliar nesta etapa do projeto, como sheds, brises soleis e lanternim. Além das técnicas arquitetônicas voltadas ao conforto do equipamento hospitalar, a criação de um microclima.

Boni e Silva (2018) destacam ainda alguns fatores imprescindíveis para que o devido conforto ambiental seja proporcionado.

“Dentre essas condições deve-se considerar a cor, a iluminação, o mobiliário, o conforto térmico e acústico, a sinalização adequada, as instalações elétricas e hidráulicas de qualidade, dentre outras. Ao se projetar um ambiente hospitalar, deve-se ainda, evitar a monotonia de cores e espaços, eliminando o que possa vir a prejudicar os pacientes e trabalhadores do local. É necessário que se projete com consciência, evitando os exageros estéticos, levando em consideração a sustentabilidade, composta por fatores econômicos, sociais e ecológicos.” (BONI, CONRADO, 2018)

No entanto, na maioria dos hospitais brasileiros, existem mais adaptações para estas usabilidades, do que um projeto pensado para isso. Neste cenário, nota-se a capacidade que o ser humano possui para esta adequação, pois mesmo sem existir um projeto conforme indicado, estes locais são utilizados para atendimento do público. Goés (2011), diz que estas situações desencadeiam um estresse constante, seja para pacientes e familiares, como para médicos, enfermeiros e demais funcionários, dificultando o dia a dia e harmonia durante o funcionamento hospitalar.

Outro ponto que se faz bem pertinente nesta análise quanto ao conforto ambiental de onde a obra será implantada, ou seja, suas condições climáticas. Todo o projeto deve ser analisado em função das condições já oferecidas pela natureza, como iluminação e os ventos predominantes. A iluminação natural deve ser priorizada, fazendo o uso da opção artificial como complementos. De acordo com Perén (2006), a luz e a ventilação natural podem tornar os ambientes mais dinâmicos, devido à sua intensidade e diversidade, funções que podem contribuir diretamente na melhoria da saúde de um paciente.

Além da iluminação e ventilação, o ruído, causador de poluição sonora, pode perturbar de forma física ou psicológica. O ruído, apesar de ter pouco efeito no trabalho manual, afeta diretamente a concentração mental. Levando em consideração que o hospital deste trabalho é voltado para pediatria, esse fator fica ainda mais evidente, visto que crianças se distraem com maior facilidade.

“O sentido da audição faz o papel de despertador do corpo humano, um ruído pode despertar completamente uma pessoa ou deixá-la em estado de semiconsciência. Com isso, os ruídos durante a noite alteram a qualidade de sono das pessoas, pois reduz o tempo do sono, o sono demora a chegar no estágio profundo ou muitas vezes não atinge essa etapa, deixa o sono leve e prolonga o tempo de sonolência do corpo.” (BONI, CONRADO, 2018)

# Capítulo 02

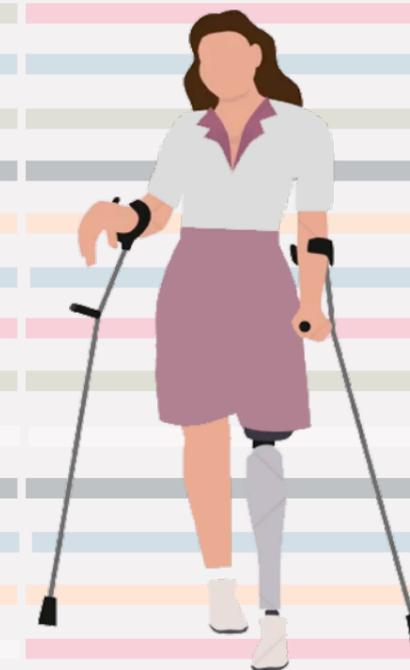
## *Referências Projetuais*

3.1. Centro de Reabilitação Beit-Halochem - 50

3.2. Hospital Infantil Nemours - 53

3.3. Hospital Sarah Kubitschek do Rio de Janeiro - 56

Aqui serão apresentadas referências de projetos que contribuirão para concepção do produto arquitetônico de um Hospital de Reabilitação Pediátrico a ser desenvolvido nesse trabalho.



### 3.1. Centro de Reabilitação Beit-Halochem

O Centro de Reabilitação Beit-Halochem foi projetado com o intuito de prestar atendimento especializado aos soldados israelenses feridos em guerra e as suas famílias, com o intuito de trata-los e integra-los à sociedade.

Está localizado na cidade de Beer Sheva, em Israel. Projetado pelo escritório Kimmel-Eshkolot Architects, foi inaugurado no ano de 2011 e possui uma área de 6.000 m<sup>2</sup> (Archdaily, 2011).

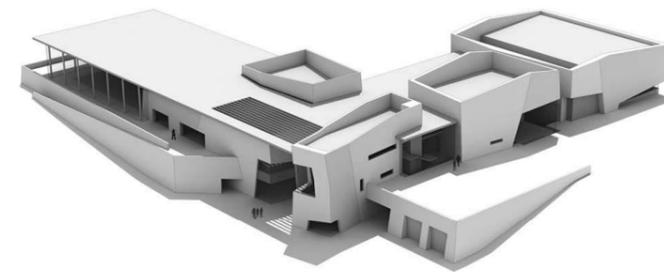
A proposta categoriza uma forte concepção projetual com base em elementos regionais característicos da área de intervenção, o que traz uma identidade única a toda edificação, além disso, apresenta um programa completo e funcional, tendo em vista conforto e bem estar.

#### 1) Conceito e Partido arquitetônico

As inspirações para a concepção dos volumes agrupados foram determinadas a partir da paisagem árida e do clima desértico do local, criando volumes com aspectos rochosos, que acomodam os ambientes internos. Entre os blocos, foram formados pátios convidativos e protegidos pelo prolongamento do telhado. As angulações projetadas e a luz intensa do sol, criam jogos de sombras que permitem ao usuário diferentes experiências sobre a perspectiva do projeto.

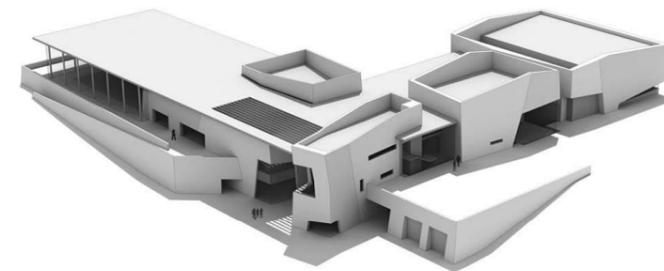
Foram dispostos cinco blocos articulados em formato representativo de grandes pedras intercaladas por espaços de convívio. A área da piscina foi projetada sobre uma laje retilínea e possui como fechamento pele de vidro, contrastando com o restante do edifício, como demonstra a figura 18 e 19.

Figura 18 - Esquema volumétrico da fachada norte.



Fonte: Asthought, (2011)

Figura 19 - Esquema volumétrico da fachada sul.



Fonte: Asthought, (2011)

#### 2) Implantação e Programa arquitetônico

O edifício conta com até dois pavimentos, que variam suas funções de acordo com o uso estabelecido pelo programa. A topografia acidentada permite a criação de platôs diferentes para o nível térreo, por meio de duas rampas que garantem a acessibilidade necessária ao edifício, permitindo um uso ativo mesmo a pacientes com dificuldades locomotoras.

As áreas externas apresentam espaços voltados a integração e ao descanso dos usuários, como as áreas de piscina, café, jardins e esportes ao ar livre.

O programa abriga unidades de terapia ocupacional, ambulatorial e fisioterapia. O térreo possui setores voltados a atividades físicas, como também o setor administrativo e as áreas de convívio. Como demonstra a figura 20 da planta baixa a seguir.

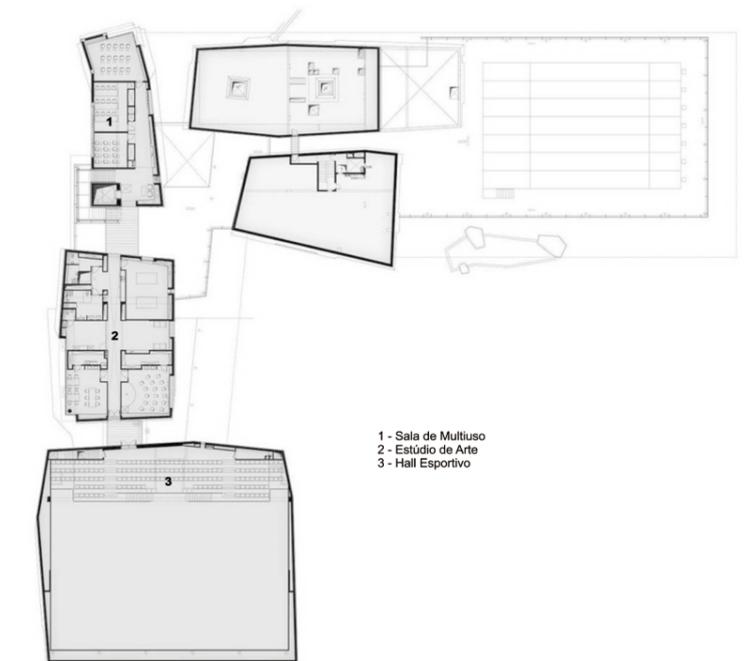
Figura 20 - Planta baixa pavimento térreo.



- 1 - Hall
- 2 - Fisioterapia
- 3 - Administração
- 4 - Piscina Hidroterápica
- 5 - Café
- 6 - Piscina Esportiva
- 7 - Piscina Infantil
- 8 - Ginásio Esportivo
- 9 - Pátio Rebaixado
- Area de Convivência

Fonte: Archdaily, 2011. Adaptada pela autora.

Figura 21 - Planta baixa pavimento superior.



- 1 - Sala de Multiuso
- 2 - Estúdio de Arte
- 3 - Hall Esportivo

Fonte: Archdaily, 2011

Figura 17 - Perspectiva geral do projeto.



Fonte: Archdaily, (2011)

### 3) Conforto Ambiental

O clima desértico da cidade traz necessidades específicas relativas ao conforto dos espaços internos e externos. Para amenizar as ondas de calor, as paredes da edificação são duplas e prolongadas por meio de altas platibandas que oferecem proteção da radiação solar na cobertura. Os ambientes de passagem entre os blocos são sombreados pelo prolongamento da cobertura, amenizando a sensação térmica nesses espaços.

Figura 22: Sombreamento pela cobertura.



Fonte: Archdaily, 2011

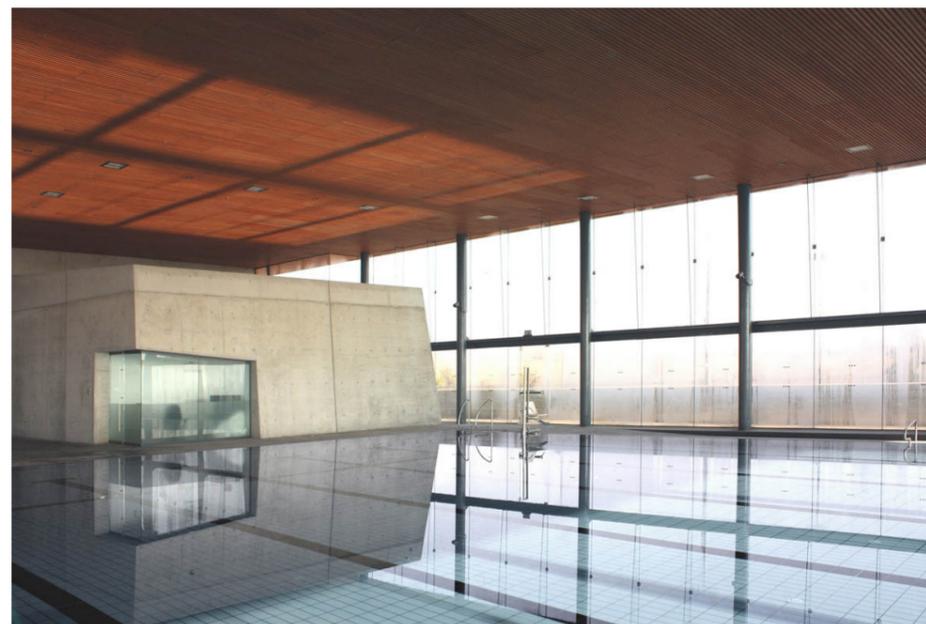
Figura 23: Conforto interno



Fonte: Archdaily, 2011v

A iluminação é prioritariamente natural. Os rasgos no teto permitem a entrada de luz, assim como a pele de vidro utilizada em fachadas e esquadrias acaba por possibilitar uma boa iluminação ao longo de todo o dia.

Figura 24: Pele de vidro



Fonte: Archdaily, 2011

### 4) Considerações projetuais

O estudo de caso do Beit-Halochem, é uma importante referência com relação as questões de identidade projetual, por se utilizar de fortes características regionais. Além disso, a preocupação com o bem estar dos pacientes e usuários é evidente nos amplos espaços de lazer e socialização, como também nos espaços internos, que se utilizam de diferentes soluções para melhor sensação de conforto dos ambientes. Além das questões apresentadas acima, o programa de necessidades do equipamento é funcional e completo, como referência.

## 3.2. Hospital Infantil Nemours

O Hospital Nemours foi projetado para atendimento especializado ao público infantil, com diretrizes voltadas a um novo padrão de arquitetura hospitalar com o significado de uso, "ambiente de cura".

Foi inaugurado no ano de 2012 e está localizado nos Estados Unidos, mais precisamente em Orlando na Florida. Possui uma área de 192.000m<sup>2</sup> e foi projetado pelo escritório de arquitetura Stanley Beaman e Sears. Archdaily, (2013).

Figura 25 - Vista da Fachada

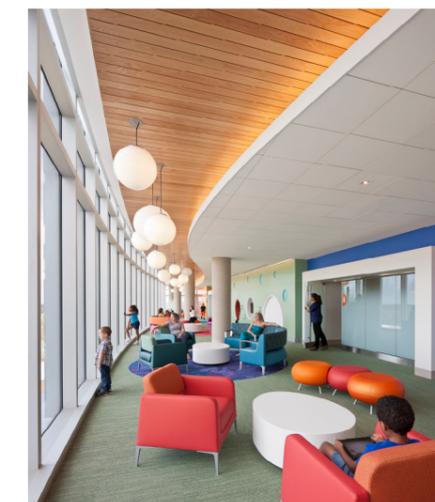


Fonte: Wemert Group, 2020.

### 1) Conceito e Partido arquitetônico

A proposta visa uma concepção projetual que evoca fundamentos da psicologia ambiental de forma lúdica e humanizada, em busca de espaços coloridos, dinâmicos e confortáveis, tanto nos ambientes internos, como nas fachadas, visando sempre uma arquitetura voltada aos usuários, com atenção especial às crianças. Podemos perceber essas diretrizes nas figuras 26 e 27 a seguir:

Figura 26 - Perspectiva Interna



Fonte: Archdaily, 2013

Figura 27 - Fachada Colorida



Fonte: Archdaily, 2013

Além disso, admite o paisagismo como elemento fundamental no processo de cura dos pacientes, desenvolvendo ao longo de todo projeto espaços de integração e amplas de visuais para áreas verdes como os "jardins da descoberta" e os terraços ajardinados, que interlaçam de forma autêntica os espaços internos e externos do edifício.

Outro fator que contribui para a concepção projetual é a busca pela sustentabilidade, como a utilização de placas solares e grandes aberturas que permitem a entrada de iluminação natural, reduzindo gastos energéticos e auxiliando no conforto ambiental.

Figura 28 - Terraços ajardinados



Fonte: Archdaily, 2013

Figura 29 - Jardins de cobertura



Fonte: Archdaily, 2013

## 2) Implantação e Programa arquitetônico

O edifício é implantado, como mostra a Figura 30, em uma área de 60 hectares, cercado por grandes espaços verdes que compreende ao paisagismo do terreno. Possui uma configuração espacial definida pelos setores do programa hospitalar que compõe a estrutura formal.

Figura 30 - Planta de implantação.



Fonte: Archdaily, 2013

O programa foi definido a partir de uma proposta que engloba um total de 95 leitos e 76 salas de exame, podendo ainda sofrer ampliação. É composto por unidades de emergência, atendimento ambulatorial e terapêutico, além dos setores de apoio e lazer.

## 3) Conforto e Psicologia ambiental

O projeto do Hospital Nemours está inserido em uma região de clima subtropical, com forte incidência solar e alta umidade, o que caracteriza soluções projetuais para o conforto ambiental local bem definidas. Para isso, foram criados amplos espaços externos sombreados, que permitem uma iluminação difusa nos ambientes internos do edifício, facilitadas pelas grandes aberturas das esquadrias, como podemos perceber na figura 31. Além disso, a fachada é protegida por “brises” que evitam a luz solar de forma direta, como notamos na figura 32.

Figura 31 - Iluminação Natural Interna



Fonte: Archdaily, 2013

Figura 32 - Detalhe dos brises da fachada



Fonte: Archdaily, 2013

As amplas áreas verdes integradas ao edifício, permitem o desenvolvimento de um microclima local, que amenizam as altas temperaturas e trazem aos usuários sensação de bem estar e conforto, caracterizada pelas belas visuais e pelo contato direto com a natureza o que favorece o processo de cura, preceito chave na concepção desse projeto.

## 4) Considerações projetuais

O estudo de caso do Hospital Neurmons, apresenta-se como uma importante referência de projeto direcionado a crianças no ambiente hospitalar. Traz à tona questões voltadas a uma nova concepção do edifício como um “Ambiente de cura”, com espaços mais humanizados, lúdicos, ambientalmente confortáveis e integrados a natureza. As consequências dessas atribuições ao projeto arquitetônico estão diretamente relacionadas a qualidade terapêutica dos usuários, que percebem o ambiente como um espaço restaurador, o que ameniza os traumas impostos pela mudança de rotina e hábitos.

### 3.3. Hospital Sarah Kubitschek do Rio de Janeiro

O SARAH-Rio é um Centro de Reabilitação Motora, que atende a adultos e crianças. Está localizado na Rua Embaixador Abelardo Bueno, no bairro Barra da Tijuca e possui uma área territorial de 80.000m<sup>2</sup> e construída de 52.000m<sup>2</sup>, em um terreno plano, em frente à Lagoa do Jacarepaguá.

Projetado pelo arquiteto João Figueiras Lima (Lelé), é uma referência em termos de soluções para conforto ambiental dos espaços e da plasticidade característica de seus projetos, além de sua forte preocupação com a sensação de bem estar dos usuários no equipamento.



Figura 33 - Vista aérea do Sarah-Rio

Fonte: Revista Projeto, 2009

#### 1) Conceito e Partido arquitetônico

Busca por uma tipologia arquitetônica funcional, flexível e horizontalizada, com áreas de integração a espaços verdes, priorizando as questões do conforto ambiental para determinar as diretrizes projetuais.

O SARAH-Rio, utiliza-se da funcionalidade dos “Sheds”, como partido para possibilitar o uso de iluminação e ventilação natural, trazendo a estética do elemento para contrapor a questão formal do edifício como afirma Perén, (2006).

#### 2) Implantação e Programa arquitetônico

No hospital Sarah do Rio de Janeiro, fica mais evidente a setorização por blocos, com área de circulação adjacentes a jardins. São dispostos quatro edifícios intercalados: serviço técnico, internação, serviços gerais e bloco do centro de estudos, além do auditório e a residência médica.

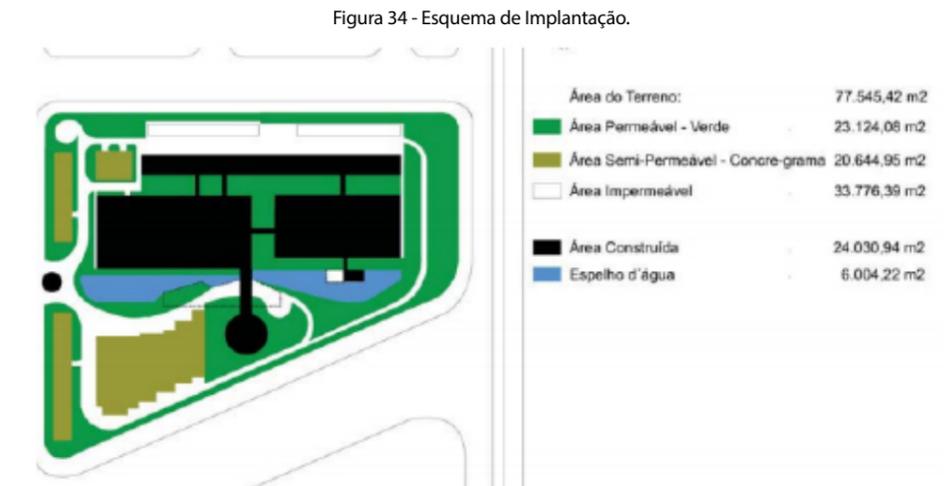


Figura 34 - Esquema de Implantação.

Fonte: Perén, 2006

A setorização desses ambientes segue características similares referentes a necessidade de ventilação dos espaços. Os ambientes especiais com ventilação artificial estão agrupados e posicionados em locais que não interferem na dinâmica dos ventos. Na figura 35 a seguir Perén (2006), apresenta o programa de necessidades de forma setorizada.

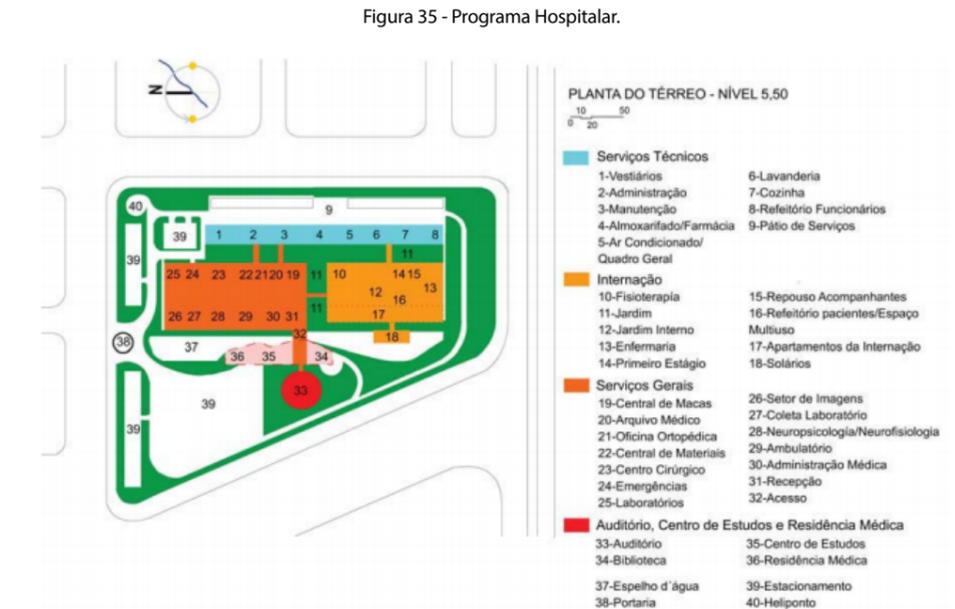


Figura 35 - Programa Hospitalar.

Fonte: Perén, 2006

#### 3) Conforto ambiental

A implantação do edifício posicionou as maiores fachadas no sentido Leste-Oeste, recebendo o sol nascente e poente, contudo, houve uma preocupação com proteções adequadas por meio de elementos verticais e beirais. A ventilação é priorizada em todo o projeto, com a utilização de “Sheds” para aproveitamento dos ventos, facilitado pela orientação do edifício em relação a implantação, condição importante quando refere-se ao controle dos efeitos de temperatura e umidade do espaço.

O projeto possui uma iluminação natural prevista para todas as áreas, com exceção do centro cirúrgico e salas de equipamento. A iluminação zenital presente no edifício permite um melhor controle da mesma ao longo do dia, de modo a proporcionar um melhor aproveitamento dessa luz por meio do controle da incidência do sol em diferentes horários, como mostra o esquema da Figura 36. O alto pé direito contribui significativamente como um difusor de luz, além de criar um grande colchão de ar ventilado.

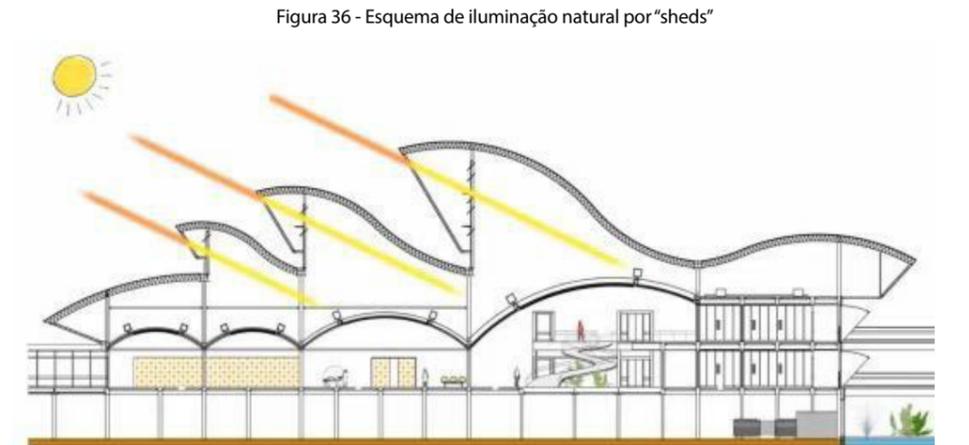
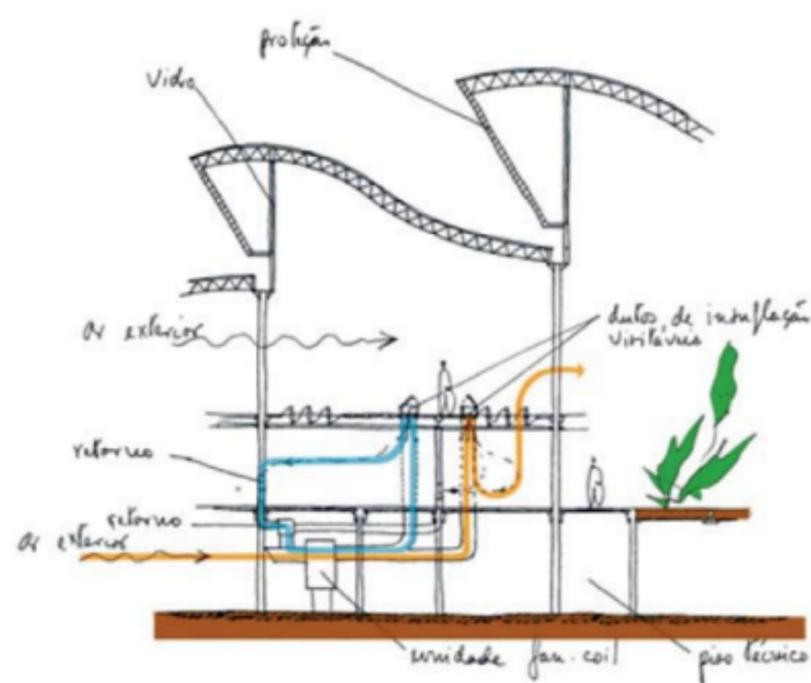


Figura 36 - Esquema de iluminação natural por “sheds”

Fonte: Tipologia hospitalar e o projeto do hospital Sarah Kubitschek

Lelé utiliza nos projetos da rede Sarah um sistema de ventilação alternativo, natural e ou ar condicionado. No SARAH-Rio são utilizadas três alternativas distintas de iluminação, como afirma Perén (2006), sendo: ventilação natural, por meio dos “sheds”, ventilação forçada, por meio de dutos de ar, captados por unidades de “fan-coil” no piso técnico e o ar refrigerado insuflado, pelos dutos que recebem a circulação de água gelada. A figura 37 a seguir apresenta o corte esquemático referentes ao processo de ventilação.

Figura 37 - corte esquemático do sistema de ventilação



Fonte: Perén, 2006

Todas essas diretrizes contribuem significativamente para o bom desempenho do edifício, tornando autossustentável e permitindo aos usuários sensação de bem-estar relativas tanto ao conforto térmico, como ao lumínico e acústico.

Os projetos do Lelé da Rede Hospitalar Sarah, além de serem referência em conforto ambiental, também são exemplos de projetos que trazem consigo conceitos da psicologia ambiental, uma importante ferramenta na concepção de projetos hospitalares mais humanizados, que visam a sensação do usuário no espaço, afim de evitar maiores traumas no processo de internação e na busca pela cura do paciente.

#### 4) Considerações projetuais

Os projetos hospitalares da Rede Sarah Kubitschek, do arquiteto Lelé, têm em comum a utilização de partidos arquitetônicos voltados a qualidade terapêutica dos usuários no espaço hospitalar, desse modo, soluções projetuais são norteadas por diretrizes que visam o conforto ambiental da edificação como um todo, além da concepção de ambientes acolhedores e restaurados, que por meio de fundamentos da psicologia ambiental, utilizam-se de espaços mais humanizados, lúdicos e integrados a natureza, apontada como facilitadora no processo de cura dos pacientes.

A figura 38 a seguir, apresenta imagens relativas as unidades da Rede Hospitalar Sarah, com seus respectivos locais de implementação e o ano de inauguração.

Figura 38 - Rede de Hospitais Sarah Kubitschek



Fonte: Desenvolvido pela autora

Tabela 02 - Diretrizes dos elementos projetuais das referencias a serem utilizados no projeto

PROJETOS REFERÊNCIAS	ELEMENTOS PROJETUAIS
1. Centro De Reabilitação Bell-Halochem – Israel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identidade projetual com características regionais;</li> <li>• Programa de necessidade das unidades;</li> <li>• Integração entre os espaços construídos e as áreas livre;</li> <li>• Materiais em tons neutros;</li> <li>• Soluções de conforto ambiental, tais como: prolongamento da platibanda e beiral;</li> <li>• Horizontalidade projetual;</li> </ul>
2. Hospital Infantil Nemours – Florida.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arquitetura voltada ao público infantil, com ambientes dinâmicos;</li> <li>• Ludicidade dos espaços e ambientes humanizados;</li> <li>• Integração do edifício com a natureza;</li> <li>• Soluções de conforto ambiental, com a utilização de “brises” e iluminação natural;</li> </ul>
3. Hospital Sarah Kubitschek – Rio de Janeiro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de necessidade e zoneamento das unidades;</li> <li>• Integração entre os espaços verdes e o edifício construído;</li> <li>• Soluções de conforto ambiental, visando iluminação e ventilação natural;</li> <li>• Espaços humanizados;</li> <li>• Horizontalidade projetual;</li> </ul>

Fonte: Desenvolvido pela autora

# Capítulo 04

## *Diagnóstico*

4.1. Caracterização da área de intervenção e sítio - 62

4.1.2. Localização - 63

4.1.3. Análise da área de intervenção - 63

4.1.4. Análise físico-ambiental - 70

4.2. Legislação pertinente - 73

4.3. Condicionantes ambientais - 75



#### 4.1. Caracterização da área de intervenção e do sítio

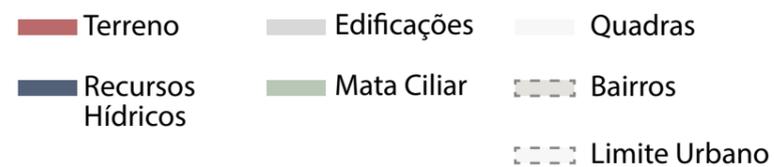
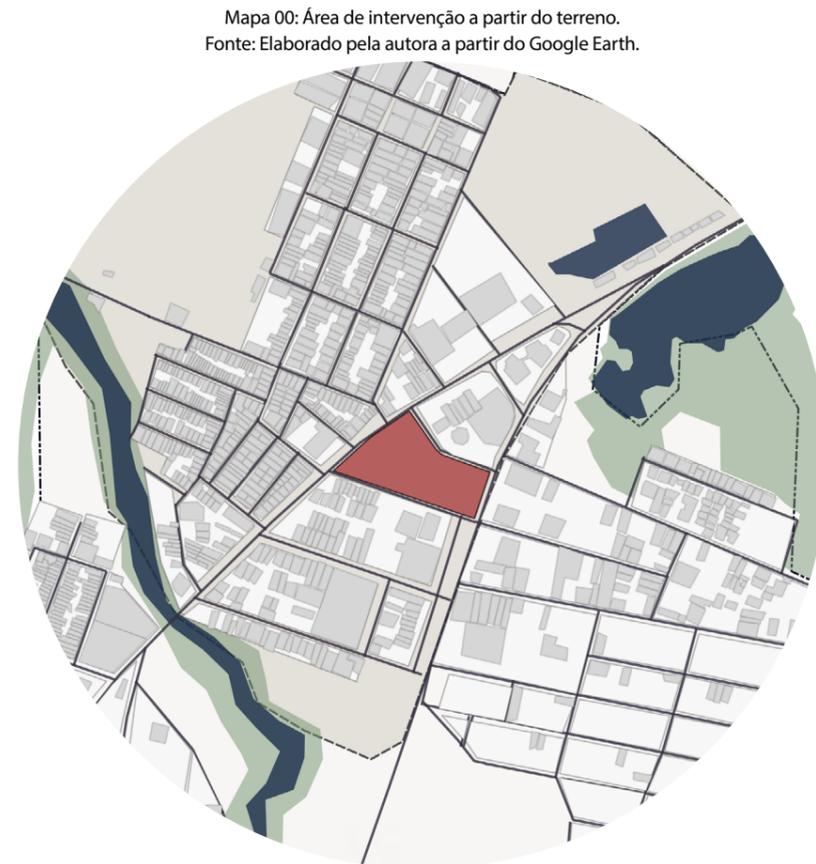
A escolha do terreno se deu a partir de um mapeamento realizado na cidade de Jaguaribe em busca de um vazio urbano que atendesse as diretrizes necessárias para a implantação de um equipamento hospitalar de atendimento regional.

O terreno deveria estar em um trecho urbano com acesso facilitado tanto aos moradores locais como das cidades de abrangência do hospital e ser de fácil localização, próximo a rodovias e avenidas importantes na cidade, facilitando o processo de deslocamento dos pacientes, acompanhantes e funcionários.

Além disso, era prioritário um trecho urbano com infraestrutura básica pré-existente, de modo a comportar mais facilmente o equipamento e as possíveis intervenções advindas de sua implementação, com proximidade da cidade.

O terreno deveria ter uma ampla área que permitisse uma liberdade projetual, priorizando a realização de uma arquitetura hospitalar mais horizontalizada e com princípios de integração a espaços verdes, pouco presentes na massa urbana da cidade.

Com isso, o terreno escolhido está representado no mapa 04, com uma área de estudo para o diagnóstico que abrange um raio de abrangência de 600m a partir do terreno.



#### 4.1.2. Localização

O terreno situa-se no bairro Aloísio Diógenes e está localizado em uma gleba de vazio urbano subutilizado, compreendendo ao trecho entre a Avenida Sigefredo Diógenes, a oeste, Rua Raimunda Gomes Diógenes, ao sul, a Rodovia Santos Dumont BR-116 ao leste e a Rua sem nome ao norte.

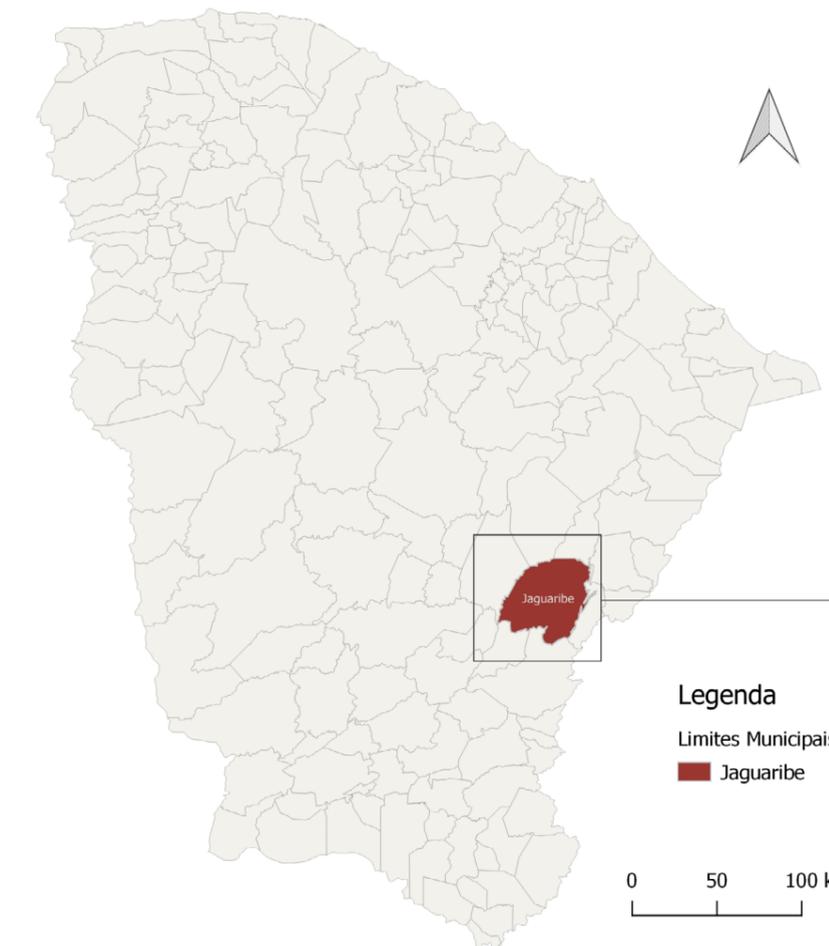
O bairro Aloísio Diógenes é preferencialmente residencial, salvo o trecho que compreende a Avenida Sigefredo Diógenes, que possui uma densidade elevada e uma infraestrutura básica existente, com saneamento e equipamentos de relevância urbana, tais como hospitais e escolas.

Conforme o senso de 2010 (IBGE), o bairro possui 3.165 habitantes, sendo 1.526 do sexo masculino e 1.639 do sexo feminino, a faixa etária compreende a uma população prioritariamente jovem.

#### 4.1.3. Análise da área de intervenção

O projeto do Hospital de Reabilitação Pediátrico está situado na cidade de Jaguaribe, no Vale Jaguaribe, no estado do Ceará, a Nordeste do país. Jaguaribe possui uma área territorial de 1877km<sup>2</sup> e está localizado nas coordenadas geográficas, Latitude: 5° 53' 12" Sul, Longitude 38° 37' 13" Oeste, a uma altitude de 124 metros.

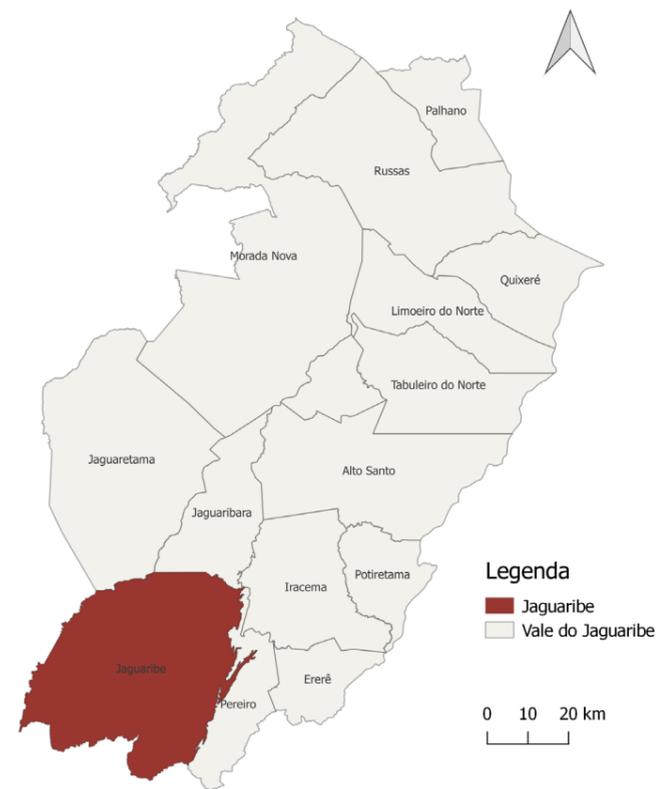
Mapa 05: Localização de Jaguaribe no Ceará.



Fonte: Elaborado pela autora a partir do IPECE

O vale do Jaguaribe está entre as 14 regionais que subdividem o estado do Ceará, engloba 15 municípios, que compreende a Alto Santo, Ererê, Iracema, Jaguaretama, Jaguaribara, Jaguaribe, Limoeiro do Norte, Morada Nova, Palhano, Potiretama, Quixeré, Russas, São João do Jaguaribe e Tabuleiro do Norte (ver mapa 06). Possui uma população estimada de 390.693 habitantes e uma densidade de 26,03 km/hab, segundo fontes disponibilizadas pelo IBGE, 2010.

Mapa 06: Regional do Vale do Jaguaribe



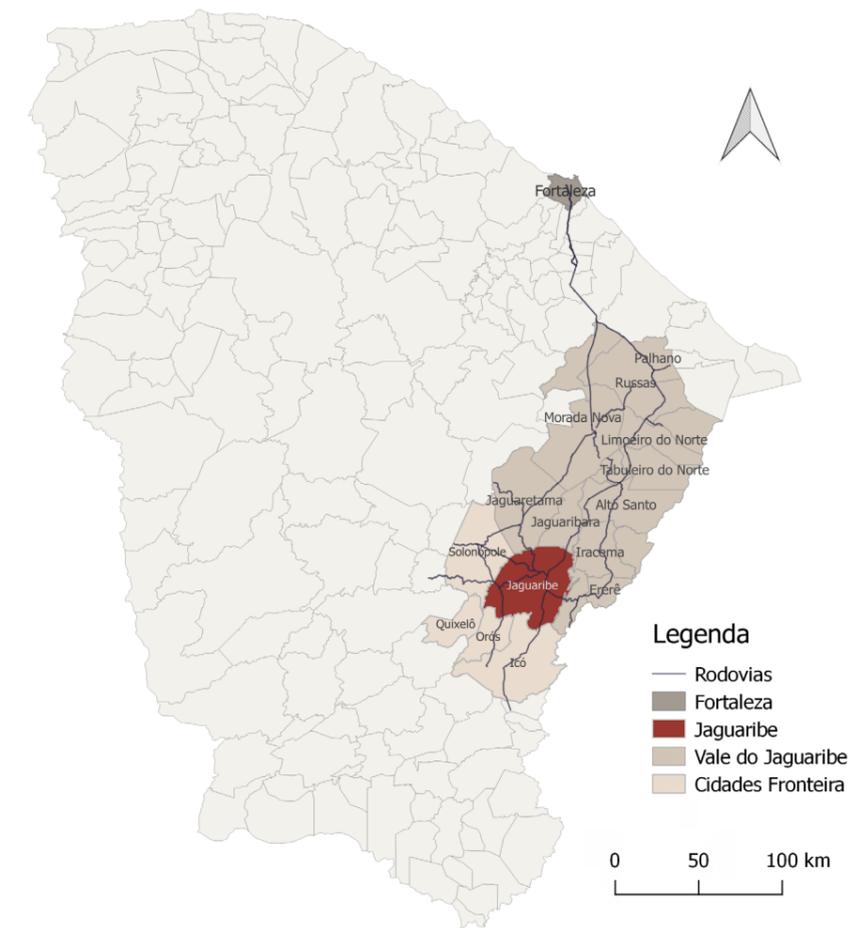
Fonte: Elaborado pela autora a partir do IPECE

Em relação aos indicadores de saúde disponibilizados pela Secretaria de Saúde (SESA) para a regional, no ano de 2016, existiam 0,53% de unidades de saúde por mil habitantes e um total de 1,90 leitos. Já o número de profissionais eram cerca de 7,48, a cada mil habitantes. Esses índices demonstram o restrito suporte a população no que se refere ao quesito saúde.

Com base nos dados apresentados pela SESA, a unidade de reabilitação hospitalar deve abranger seu atendimento às cidades do Vale do Jaguaribe, já apresentadas nesse capítulo, como também às cidades que fazem fronteira, sendo elas: Solonópole, Quixelô, Orós e Icó, afim de descentralizar os atendimentos na capital e proporcionar uma política de interiorização que facilite o acesso pelas pessoas a esse tipo de equipamento, além de por consequência, promover o desenvolvimento na região.

A seguir, apresenta-se o mapa 07 referente a área de abrangência do atendimento hospitalar, com as suas principais rodovias de acesso e com a distância relativa de 292,9km da cidade de Jaguaribe a capital Fortaleza.

Mapa 07: Região de abrangência hospitalar e suas rodovias de acesso



Fonte: Elaborado pela autora a partir do IPECE

Jaguaribe possui doze bairros, sendo três incluindo a área de estudo (raio de abrangência de 600 metros a partir do terreno para realização do diagnóstico desse trabalho). Os bairros são, Aloísio Diógenes, onde está propriamente inserido o terreno, e os bairros Celso Barreira Filho e Centro.

A análise do uso do solo desses bairros é importante para a caracterização do entorno imediato, pois, como apresentado no mapa 00, é avaliada a presença de equipamentos relativos a bens e serviços, além da predominância do uso residencial com uma grande densidade no trecho correspondente ao bairro Aloísio Diógenes, na porção oeste no terreno. Já a porção leste, correspondente ao bairro Celso Barreira Filho, contempla um grande loteamento, com vazios urbanos que permitem uma área de expansão urbana para o possível crescimento da região incentivada pelo equipamento hospitalar implementado.

O uso misto está presente principalmente na avenida principal, denominada Sigefredo Diógenes, mas o trecho contempla também áreas comerciais, industriais, religiosas, de transporte e hotelarias, apresentando um suporte fundamental para implementação do edifício hospitalar.

As conformações urbanas do trecho em análise justificam a escolha do terreno nesse ponto em estudo, o mapa 08 de cheios e vazios, exemplifica a busca por uma região com adensamento para viabilização do equipamento e um atendimento local a comunidade ali inserida, além disso, a possível criação de um polo de saúde na região, devido a presença do Hospital Municipal e do Posto de Saúde, nas proximidades do terreno de intervenção. O mapa 09 de cheio e vazios confirma essa análise.

Mapa 08: Uso do solo no trecho em análise  
 Fonte: Elaborado pela autora, segundo informações observadas no Google Earth.



Mapa 09: Cheios e vazios no trecho em análise  
 Fonte: Elaborado pela autora, segundo informações observadas a partir do Google Earth.



Os elementos estruturadores do espaço são considerados pólos de atividades que trazem atratividade à região, tais como praças, parques e edifícios de importância social e histórica, além de equipamentos urbanos e outros.

O trecho analisado (ver mapa 10) é contemplado por recursos hídricos que estruturam o espaço urbano, tais como, o Rio Jaguaribe e a Lagoa Pitombeira, importantes estruturadores no aspecto ambiental, que somadas as áreas de cobertura vegetal, locadas ao entorno desses recursos hídricos, banham o trecho urbano da cidade e minimizam as altas temperaturas correspondentes ao clima local.

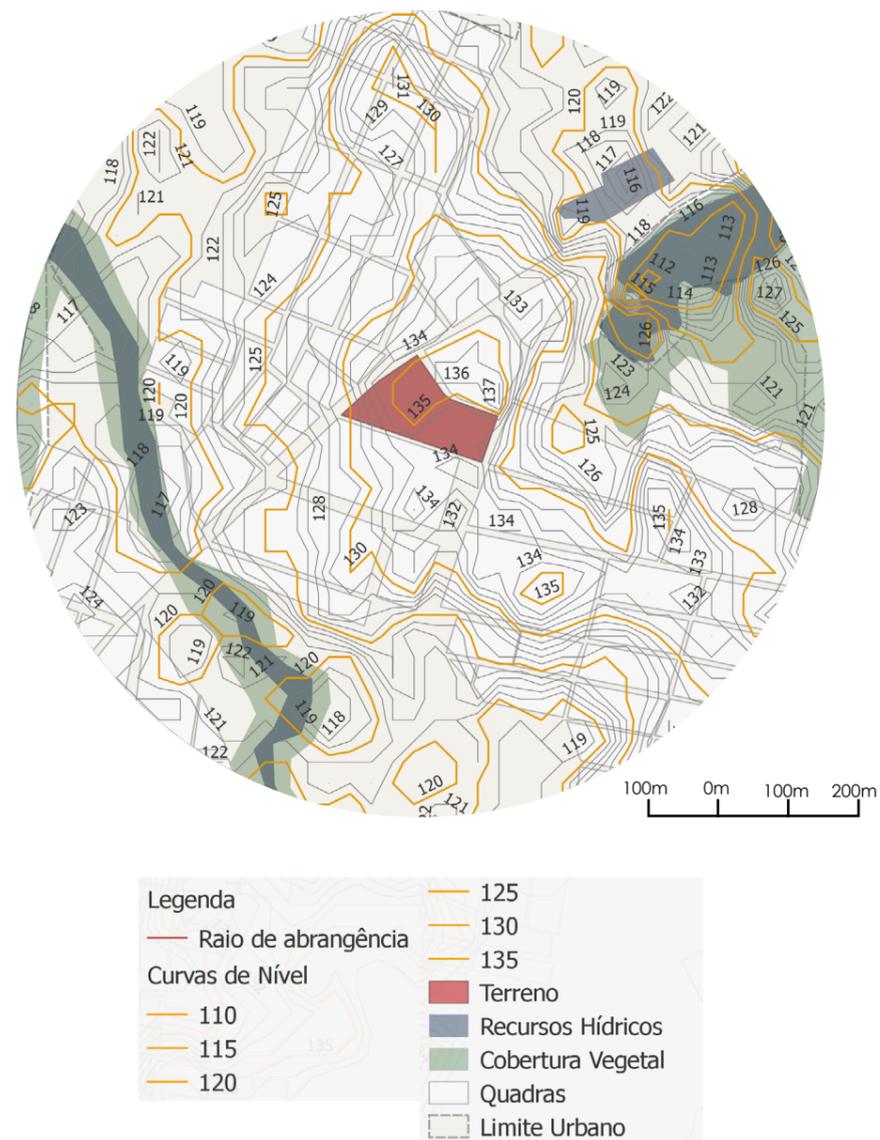
Além dos aspectos ambientais, importantes na caracterização e na história da cidade, outros pontos estruturadores também compõem os pólos de atratividade locais, entre eles, podemos citar o corredor urbano compreendido pela Avenida Sigefredo Diógenes e a praça Hilda Maria, ponto de convivência social na cidade, com restaurantes e quadras esportivas. O trecho também apresenta equipamentos de relevância no entorno ao terreno, como o Hospital Municipal, o colégio Cornélio Diógenes, a Igreja Nossa Senhora Aparecida, a Delegacia Municipal, entre outros.

A topografia local é descendente em pontos próximos aos recursos hídricos existentes, como o Rio Jaguaribe e a Lagoa Pitombeira, os outros trechos estão a um nível mais elevado, com alguns pequenos vales, podendo ocasionar pontos de alagamentos no período chuvoso, correspondente especialmente durante o primeiro semestre do ano. Esses pontos podem ser notados (Ver mapa 11), através da análise da carta topográfica da região.

Mapa 10: Aspectos ambientais e estruturadores do espaço.  
 Fonte: Elaborado pela autora, segundo informações observadas no Google Earth.



Mapa 11: Topografia do setor em análise.  
 Fonte: Elaborado pela autora, segundo informações observadas no Google Earth.



Para a análise da mobilidade, foi realizada a classificação viária das ruas, a partir do Plano de Mobilidade da cidade de Jaguaribe. Nota-se a presença de uma via arterial, compreendida pela rodovia Santos Dumont Br-116, e pela via arterial urbana compreendida pela Avenida Sigefredo Diógenes e Avenida Oito de Novembro, correspondente as principais avenidas no trecho em análise. As demais vias estão classificadas em coletoras ou locais de acordo com a sua função viária.

No mapa 12 a seguir, apresentamos o mapa da hierarquização viária, retirado do ANEXO II, do Plano de Mobilidade Urbana de Ja-

Mapa 12: Mapa de hierarquização viária

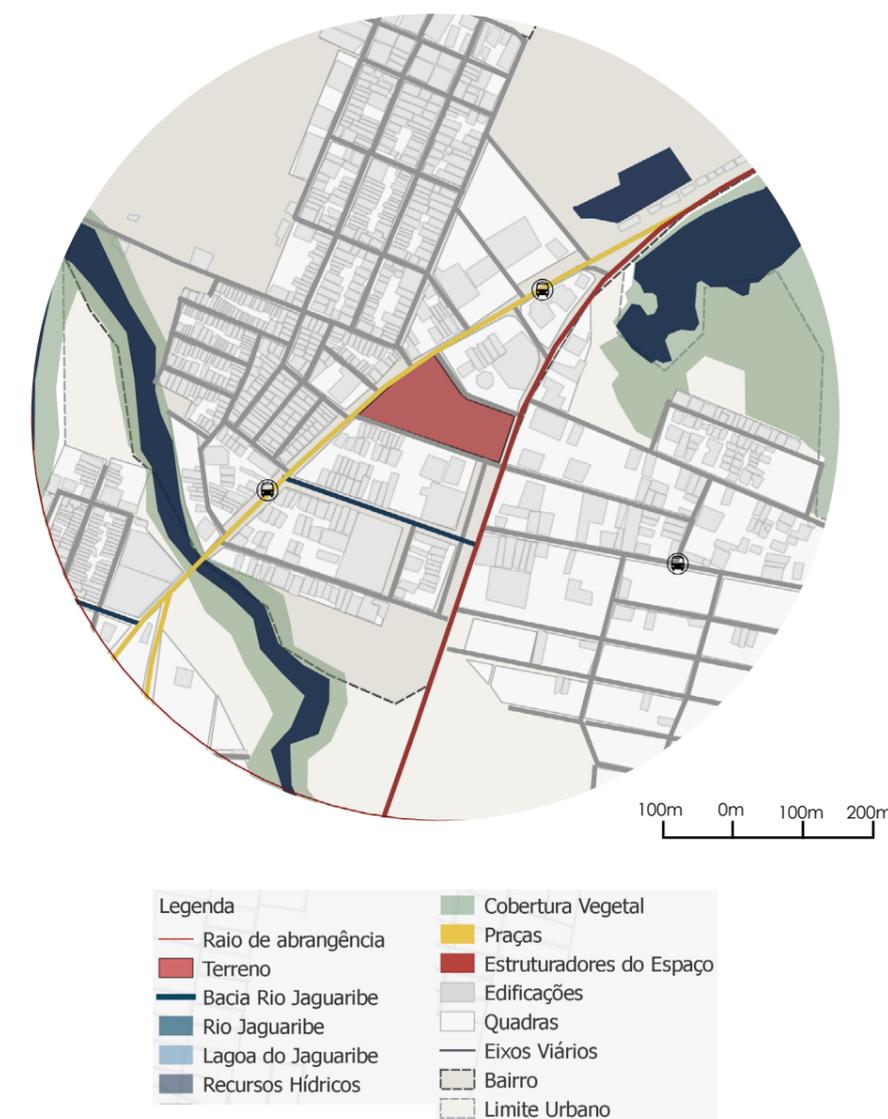


Fonte: Plano de Mobilidade Urbana de Jaguaribe, Anexo II

Com relação aos demais tipos de modais, apenas a Avenida Virgílio Távora, possui ciclovia, as demais previstas pelo plano ainda não foram executadas. Os pontos de ônibus estão concentrados prioritariamente na Avenida Sigefredo Diógenes e não possuem abrigos cobertos, demonstrando a falta de infraestrutura urbana da mobilidade na cidade (Mapa 13).

Sobre a qualidade e acessibilidade das calçadas, as principais vias conseguem atender as características básicas previstas no Plano de Mobilidade, mas trechos em específico devem sofrer intervenções urbanas para melhoria viária e de calçadas, como apresenta o mapa a seguir com a delimitação das áreas de intervenção.

Mapa 13: Mapa de mobilidade urbana  
 Fonte: Elaborado pela autora, segundo informações retiradas do Plano Diretor de Mobilidade de Jaguaribe



#### 4.1.4. Análise físico-ambiental do sítio.

O terreno está localizado em uma área urbana que dispõe de bens e serviços, conforme o mapa 15, que apresenta o entorno imediato em um raio de 200 metros a partir do terreno escolhido.

Nesse perímetro, podemos observar o uso do solo dotado de equipamentos, com as principais vias de acesso ao terreno pavimentadas ou asfaltadas, contudo, a qualidade das calçadas em diversos trechos é inapropriada, de modo a não existir ou ser inacessível, já os pontos de ônibus existentes não possuem abrigos.

Com relação a topografia, o sítio possui um total de sete curvas de nível, que estão mais concentradas na extremidade oeste do terreno, o que caracteriza o trecho mais acidentado.

Já em relação a massa vegetal, podemos perceber através do mapa 00, que a parte urbana da cidade é prioritariamente árida, com pouca arborização, o que intensifica a radiação solar nas edificações, potencializadas pelo tipo de pavimentação ao entorno do terreno. Essa característica local traz como diretriz ao projeto do hospital o uso de uma vegetação arbórea que amenize essas questões.

Mapa 14: Proposta de intervenção para mobilidade urbana.

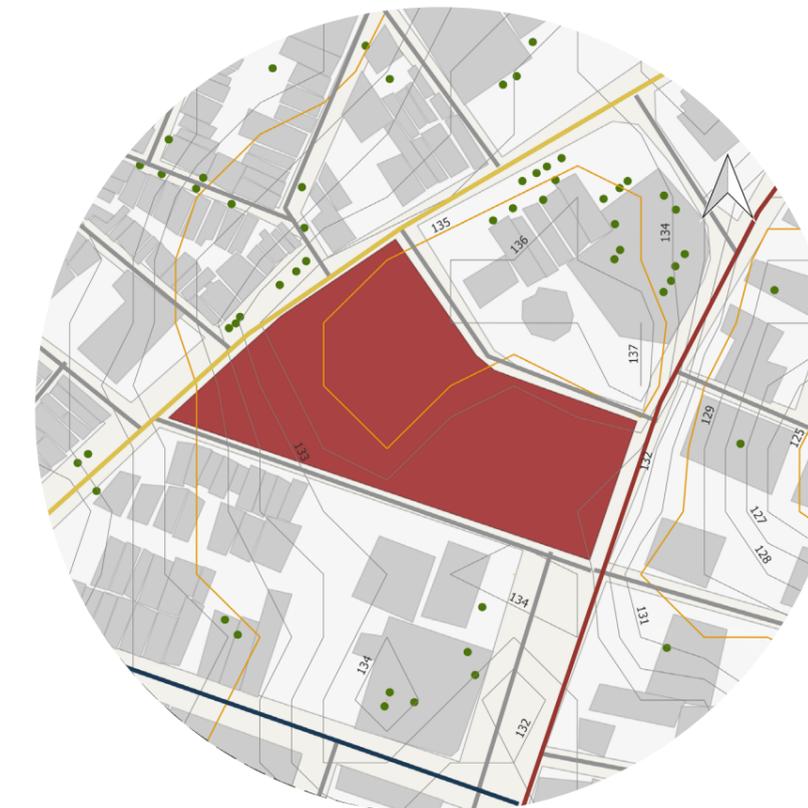


Fonte: Plano de Mobilidade Urbana de Jaguaribe, Anexo II

Mapa 15: Mobilidade urbana do sítio  
Fonte: Elaborado pela autora, segundo informações observadas no Google Earth



Mapa 00: Topografia e arborização do sítio  
Fonte: Elaborado pela autora, segundo informações observados no Google Earth



O terreno tem proximidade relativa de 400m ao Rio Jaguaribe e de 200m ao Hospital Municipal. Possui uma área média de 14.680,00m<sup>2</sup>, e compreende a um vazio urbano subutilizado, com a presença de um posto de saúde em uma gleba do terreno.

A figura 39 a seguir nos apresenta as dimensões das fachadas consideradas a partir da sua localização em relação ao norte, assim como as setas que indicam as vistas do terreno a partir de imagens disponibilizadas pelo Google Earth Pro.

Figura 39 - Terreno e suas dimensões



Fontes: Elaborado pela autora a partir do Google Earth.

Figura 40: Imagens do terreno.



Fonte: Google Earth.

## 4.2. Legislação Pertinente

De acordo com o Plano Diretor de Jaguaribe, o perímetro urbano da cidade é subdividido em três zonas, em decorrência das suas diretrizes territoriais, sendo estas – Zona de Usos Diversificados (ZUD), Zona de Usos Econômicos (ZUE), Zonas de Expansão Urbana (ZEU). Pelas características atribuídas a cada zona e após análise da área de intervenção do projeto, considera-se que o terreno está localizado na ZUD.

“A ZUD é o conjunto das áreas internas ao perímetro urbano, destinadas à instalação de usos múltiplos residenciais e não residenciais seguindo critérios de compatibilidade”. (Plano Diretor de Jaguaribe, 2019)

Como o Plano Diretor da cidade ainda está em fase de desenvolvimento e aprovação, não obteve dados relativos aos anexos, importante para determinação do macrozoneamento e demais parâmetros. Dessa forma, foi levado em consideração o Plano de Mobilidade Urbana da cidade de Jaguaribe para definição dos parâmetros urbanísticos do terreno.

Tabela 03: Parâmetros viários

PARÂMETROS VIÁRIOS – PLANO DE MOBILIDADE URBANA - CEARÁ					
	UNIDADE	ARTERIAL REGIONAL	ARTERIAL URBANA	COLETORA	LOCAL
Largura mínima da caixa da via	m	17,20	18,00	16,00	14,00
Velocidade diretriz mínima de projeto	km/h	70	60	60	30
Número mínimo de faixas	unid.	Uma faixa por sentido			
Acostamento externo	m	2,50	-	-	-
Largura mínima do canteiro central	m	1,00 (se houver)	1,00	-	-
Largura mínima da faixa de rolamento	m	3,60	3,50	3,50	3,00
Raio mínimo de curva	m	120,00	80,00	80,00	30,00
Largura mínima da calçada	m	2,50	2,50	2,00	2,00
Parada de ônibus	-	Em via marginal ou baía	Permitida		
Estacionamento	-	Em via marginal	Permitido		
Acesso as propriedades adjacentes	-	Através da via marginal ou direto	Direto		
Largura mínima da faixa de estacionamento	m	-	2,50	2,50	2,00
Travessia de Pedestre	-	Em desnível ou em nível controlado	Controlada ou com faixa zebra		
Controle de tráfego nas interseções	-	Cruzamento regulamentado	Semáforo ou placa de parada	Placa de Parada	
Exigências adicionais	-	Implantação de área verde no canteiro central ou calçada (grama e arborização)	Arborização e instalação de mobiliário urbano na calçada		

Fonte: Elaborado pela autora, segundo informações observados no Google Earth

Tabela 04: Sobre os parâmetros urbanísticos do zoneamento urbano

Parâmetros	PARÂMETROS URBANÍSTICOS – ZONAS URBANAS				SEU
	ZUD		ZUE		
	Lotes entre 125m <sup>2</sup> e 250m <sup>2</sup>	Lotes > 250m <sup>2</sup>	Lotes entre 500m <sup>2</sup> e 1000m <sup>2</sup>	Lotes > 1000m <sup>2</sup>	
Área mínima do lote	125m <sup>2</sup>		500m <sup>2</sup>		
Testada mínima do lote	5 m	10 m	10 m	20 m	
Coefficiente de aproveitamento máximo	1,5 m	1,8 m	1		Parâmetros urbanísticos da ZUD ou da ZUE dependendo de qual dessas duas zonas for atribuída à área de cada novo parcelamento aprovado na ZEU
Número máximo de pavimentos	2	4	-		
Afastamento frontal mínimo	3 m ou nulo*		5 m		
Afastamento de fundo mínimo	3 m		5 m		
Afastamento Lateral mínimo	1,5 m ou nulo**		3 m ou nulo		
Altura máxima nas divisas laterais	9 m		-		
Extensão máxima de parede nas divisas laterais	75% de cada divisa lateral		-		
Taxa mínima de área vegetada	-	15% para lotes >1000m <sup>2</sup>	-	15%	

Deve-se considerar os dispostos pela ZUD, com lote acima de 250m<sup>2</sup>

Tabela 05: Sobre as vagas de estacionamento e pátio de carga e descarga

VAGAS DE ESTACIONAMENTO E PÁTIO DE CARGA E DESCARGA			
Usos e Atividades urbanas	Parâmetros		
	Vagas para estacionamento/Garagem	Pátio de Carga e Descarga	Área para embarque e Desembarque
Hospitais e Maternidades	1 vaga para cada 2 leitos	1 vaga se a área útil < 6.000m <sup>2</sup> , 2 vagas se a área útil for ≥ 6.000m <sup>2</sup>	2 vagas por entrada com comprimento mínimo de 7 m cada, se em paralelo

Deve-se levar em conta o tipo de equipamento a ser implementado, nesse caso o hospitalar.

Os parâmetros urbanísticos são fundamentais para aprovação do projeto, nesse caso, podemos notar que o projeto está apto a ser realizado, seguindo as especificações estabelecidas pelo Plano Diretor da cidade de Jaguaribe.

### 4.3. Condicionantes Ambientais

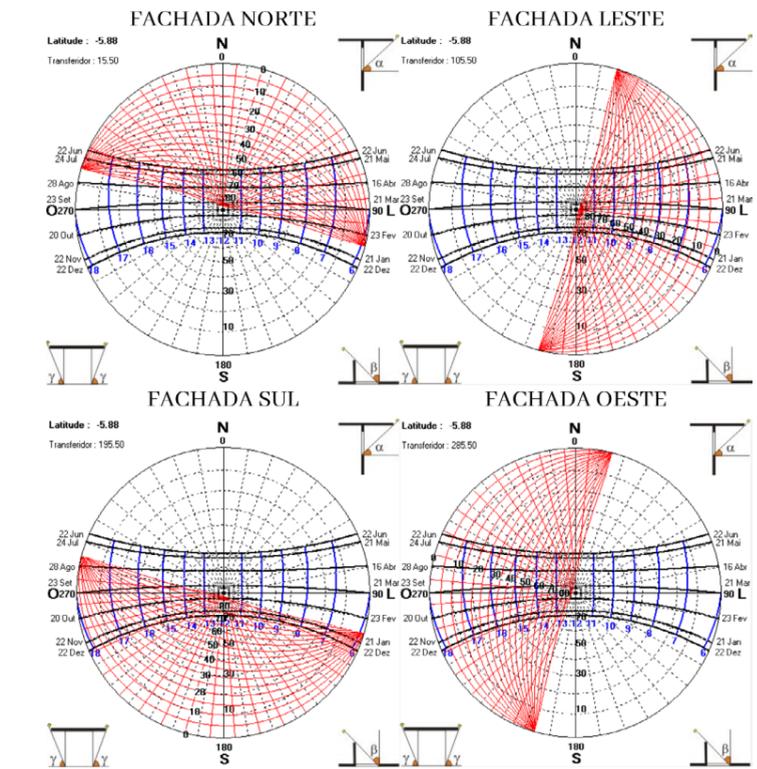
Com relação aos aspectos climáticos de insolação e ventilação, foi realizado um estudo do terreno com a utilização da carta solar, na latitude -5.88 correspondentes a cidade de Jaguaribe.

Desse modo, os resultados obtidos, na simulação abaixo, presumem que a fachada norte receberá insolação ao longo de todo o dia, iniciando antes das 6 horas da manhã e se estendendo até meados das 18h no dia 24 de julho. Na fachada leste a insolação está presente no período da manhã, entre 5:50 horas às 12:00 horas, contrapondo a fachada oeste que tem seu maior período de insolação na tarde, entre 12:40 horas às 18:20 horas. Na fachada sul, assim como a norte também receberá insolação durante todo o período do dia, iniciando antes das 6 horas e finalizando antes das 18 horas.

As conclusões que podemos tirar é que todas as fachadas estão com forte incidência solar, necessitando de proteção por meio de elementos, como brises, cobogós e outros, como também de materiais que evitem as trocas de calor com o meio interno.

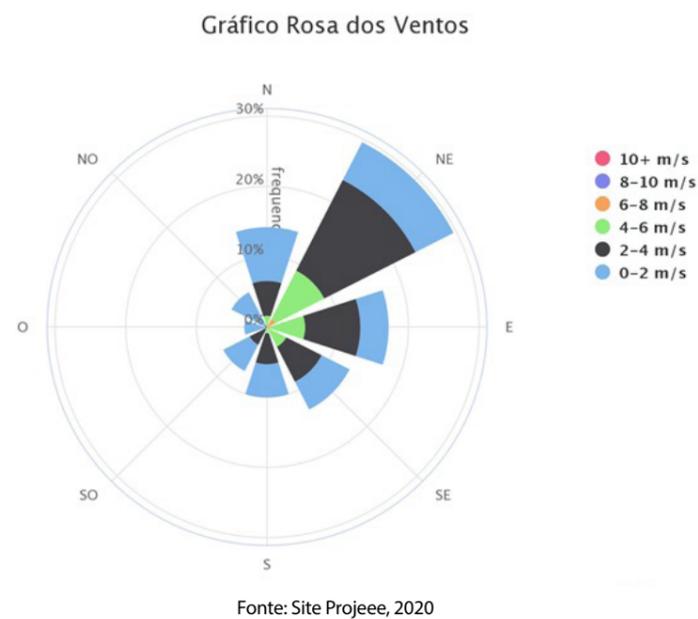
Com relação a ventilação, nota-se que diferentemente da capital, os ventos em Jaguaribe vêm predominantemente do nordeste, seguida do norte e leste. Portanto, deve-se priorizar essas fachadas para captação dos ventos na concepção do projeto.

Figura 41: Insolação nas fachadas do terreno



Fonte: Software Sol-ar, 2020

Figura 42: Ventilação predominante em Jaguaribe



Importante mencionar que esta rosa dos ventos indica três tipo de informação na mesma imagem: velocidade do vento, direção e frequência.

A chuva acompanha o sentido dos ventos, por isso o projeto deve prevê artifícios ou elementos impedidores da penetração dela e da proteção das paredes. O uso de grandes beirais ou varandas e o posicionamento das aberturas contrárias ao sentido da chuva nos telhados são algumas opções de elementos ou artifícios a serem empregados. Atenção especial também ao deslocamento especial do ar sem muita perda de energia. Obstáculos em seu caminho devem ser removidos.



# Capítulo 05

## *Proposta de Intervenção*

5.1 Programa de necessidades e pré-dimensionamento - 80

5.2. Fluxograma - 85

5.3. Setorização - 91

5.4. Conceito e Partido - 91

5.4.1. Conceito - 91

5.4.2 Partido - 93



## 5. Proposta de Intervenção

### 5.1. Programa de necessidades e pré-dimensionamento

O Hospital de Reabilitação Pediátrico teve o seu programa de necessidades desenvolvido a partir de sua classificação quanto ao grau de atenção à saúde, considerando um equipamento hospitalar de nível terciário, por caracterizar-se como projeto de grande porte, de cunho especializado, que contempla um alto nível de complexidade.

Além do fator classificatório determinado pela RDC Nº 50 de 2002, estabelecida pela ANVISA, para definição do programa de necessidades hospitalar, outros fatores contribuíram para sua resolução, tais como, o estabelecimento do público alvo, caracterizado por crianças que desenvolveram ou nasceram com algum problema congênito ou não, caracterizado por deficiências físico-motoras, justificando dessa forma a necessidade de um equipamento hospitalar a nível terciário, de cunho especializado no que se refere a traumas físicos em crianças.

O programa físico-funcional do Hospital de Reabilitação Pediátrico foi estabelecido a partir das seguintes atribuições assistenciais:

1. Atendimento em regime ambulatorial;
2. Atendimento imediato;
3. Atendimento em regime de internação;
4. Apoio ao diagnóstico e terapia;
5. Apoio Técnico;
6. Apoio logístico;
7. Apoio administrativo.

Essas atribuições contribuem para a setorização do programa e dos ambientes no projeto hospitalar, favorecendo os fluxos internos importantes para o funcionamento do edifício.

A seguir, será apresentada a tabela 00, com o programa de necessidades do Hospital de Reabilitação Pediátrico na cidade de Jaguaribe-CE, com as suas devidas unidades funcionais, dentro de suas respectivas atribuições, definidas por cores, estabelecidas pela autora.

Tabela 06: Programa de necessidades do Hospital Pediátrico de Reabilitação

PROGRAMA DE NECESSIDADES - HOSPITAL GERAL (74 leitos)				
ALUNA: EDITH PINHEIRO DIÓGENES				
APOIO A INTERNAÇÃO				
UNIDADE FUNCIONAL: INTERNAÇÃO GERAL				
UNIDADE / AMBIENTE	DIMENSIONAMENTO			RDC 50/2002
	QUANTIFICAÇÃO	DIMENSÃO	TOTAL PARCIAL	DIMENSÃO RDC
Leitos de internação pediátrica	7 quartos com 1 leito 10 quartos com 2 leitos	10,0m² / 14,0m²	200	10,0m² = quarto de 1 leito. 14,0m² = quartos de 2 leitos. 6,0m² por leito = enfermaria de 3 a 6 leitos
Leitos de internação - enfermaria pediátrica	3	6,0m²	18	6,0m²
Posto de Enfermagem / Prescrição Médica	1 posto a cada 30 leitos = 1	6,0 m²	6	6,0m²
Sala de Serviço	1 sala p/ cada posto de enfermagem = 1	5,7 m²	5,7	5,7 m²
Sala de Exames e Curativos	1 a cada 30 leitos = 1	7,5 m²	7,5	7,5 m²
Área para prescrição médica	6	2,0m²	12	2,0 m²
Área de recreação / lazer / refeitório	1 Área de Lazer para Crianças	32,0m² para crianças	32	1,2 m² por paciente em condições de exercer atividades recreativas / lazer
Quarto de Isolamento	1	10,0m²	10	10,0 m² com distância de 1 m entre paredes e leito, exceto cabeceira e pé do leito = 1,2 m
Área ou antecâmara de acesso ao quarto de isolamento	1	1,8 m²	1,8	1,8 m²
AMBIENTES DE APOIO				
Sala de Utilidades	1	8,64m²	8,64	8,64m²
Banheiro para Acompanhantes	16	1,6m²	25,6	Área Mínima: 3,60 m² com dim. mínima=1,70 m. 4,80m² com dim. mínima=1,70 m (p/ deficientes).
Sanitários para público e funcionários	2	1,6m²	3,2	Área min.: 1,6m²
Rouparia	1	2,20m²	2,2	Área Mínima: 2,20 m² Área Média: 20,20 m²
Sala de Estar para Acompanhantes	1	15,15m²	15,15	Área Mínima: 1,30 m² por pessoa. Área Média: 15,15 m²
DML	1	2,0m²	2,00	Área Mínima: 2,00 m²
Sala Administrativa	1	5,50m²	5,5	Área min.: 5,50 m² por pessoa. Área Média: 13,0m²
Depósito para Equipamentos e Materiais	1	4,35m²	4,35	Área média: 4,35m²
Copa de Distribuição	1	12,0m²	12	12,0m²
Copa	1	3,00m²	3	3,0m²
Sala de Higienização e Preparo de Equipamentos / Materiais	1	6,3m²	6,3m²	6,3m²
Quarto Plantonista	1	5,0m²	5	Área min.: 5,0m². Dimensão min.: 2,0m
<b>TOTAL</b>			<b>379,64</b>	
Circulações e paredes (25%)			94,91	
<b>TOTAL GERAL</b>			<b>474,55</b>	
UNIDADE FUNCIONAL: INTERNAÇÃO INTENSIVA - UTI				
UNIDADE / AMBIENTE	DIMENSIONAMENTO			RDC 50/2002
	QUANTIFICAÇÃO	DIMENSÃO	TOTAL PARCIAL	DIMENSÃO RDC
Leitos de UTI pediátrica	4	10,0m²	40	10,0 m² com distância de 1 m entre paredes e leito, exceto cabeceira e pé do leito = 1,2 m.

Posto de enfermagem / área de serviços de enfermagem	1	6,0m²	6	Ao menos um dos postos (quando houver mais de um) deve possuir 6,0m²
Área para prescrição médica	1	1,5 m²	1,5	1,5 m²
Quarto de Isolamento	1	10,0m²	10	10,0 m² com distância de 1 m entre paredes e leito, exceto cabeceira e pé do leito = 1,2 m.
Sala de higienização e preparo de equipamentos / material	1	4,0m²	4	4,0m² com dimensão mínima igual a 1,5 m
Sala de entrevistas	1	6,0m²	6	6,0m²
AMBIENTES DE APOIO				
Quarto de plantonista	1	5,0m²	5	5,0m²
Rouparia	1	2,2m²	2,2	2,2m²
Depósito de equipamentos e materiais	1	4,35m²	4,35	4,35m²
Sanitários com vestiários para funcionários ( mas. e fem. )	2	12,0m²	22	12,0m²
Sanitário para pacientes ( geral )	1	1,6m²	3,2	1,6m²
Sala de espera para acompanhantes e visitantes	1	4,8m²	4,8	1,20 m² por pessoa
DML	1	2,20m²	2,2	2,0m²
Copa	1	2,6m²	2,6	Área Mínima: 2,60 m² com dimensão mínima igual a 1,15 m. Área Média: 10,10 m²
Área de estar para equipe de saúde	1	10,0m²	10	1,3m² por funcionário. Área média de 30,25m²
Sanitário para público (junto à sala de espera)	2	1,6m²	3,2	1,6m²
<b>TOTAL</b>			<b>127,05</b>	
Circulações e paredes (25%)			31,76	
<b>TOTAL GERAL</b>			<b>158,81</b>	

ATENDIMENTO IMEDIATO				
UNIDADE FUNCIONAL: URGÊNCIA E EMERGÊNCIA				
UNIDADE / AMBIENTE	DIMENSIONAMENTO			RDC 50/2002
	QUANTIFICAÇÃO	DIMENSÃO	TOTAL PARCIAL	DIMENSÃO RDC
Emergência (baixa e alta complexidade)				
Área externa para desembarque de ambulâncias	1	22,00m²	22	21,00 m² de área coberta
Sala de triagem médica e/ou de enfermagem	1	8,0 m²	8	8,0 m²
Sala de serviço social	1	6,0 m²	6	6,0 m²
Sala de suturas / curativos	1	9,0 m²	9	9,0 m²
Sala de reidratação	1	6,0m²	24	6,0 m² por leito
Sala de inalação	1 (2 leitos cada)	5,0m²	5	1,6 m² por paciente
Sala de aplicação de medicamentos	1(2 leitos cada)	5,0 m²	5	5,0 m²
Sala de gesso e redução de fraturas	1 (1box)	4,0 m²	4	10,0 m² quando houver boxes individuais = 4,0 m² por box
Sala para exame indiferenciado	2	7,5m²	15	7,5 m²
Sala para exame diferenciado (oftalmo, otorrino, etc)	1	8,0m²	8	A depender do equipamento utilizado
Sala de observação Infantil	2 (2 leitos fem. 2 leitos masc.)	17,0m²	34	8,5 m² por leito
Prescrição médica	1	2,0 m²	2	2,0 m²
Posto de enfermagem e serviços	2 Urgencia	6,0m²	12	6,0 m²
Urgências (alta complexidade)				
Prescrição médica	1	2,0 m²	2	2,0 m²
Posto de enfermagem	1	6,0m²	6	6,0m²
Sala de serviços	1	5,7 m²	5,7	5,7 m²

Sala coletiva de observação de pediatria	1 (2 Leitos)	8,5m²	17	8,5 m² por leito
Sala de higienização	1	4,0 m²	4	4,0 m²
Área de escovação	2 tomeias	1,1m²	2,2	1,10 m² por tomeira
Sala de emergências (politraumatismo, parada cardíaca, etc)	1 (2 leitos cada)	2	24	12 m² por leito (2 leitos no min.), com distância de 1 m entre estes e paredes, exceto cabeceira e pé do leito = 1,2 m. Pé-direito mínimo = 2,7 m
AMBIENTES DE APOIO				
Área para guarda de pertences de pacientes	1	2,0m²	2	2,0m²
Banheiros para pacientes (salas de observação)	2	3,0m²	6	3,0m²
Rouparia	1	6,0m²	6	6,0m²
Sanitários para funcionários	2	3,0m²	6	3,0m²
Banheiro para funcionários (plantão)	2	2,8m²	5,6	2,8m²
Quarto de plantão	2	5,0m²	10	5,0m²
Depósito de equipamentos	1	4,35m²	4,35	4,35m²
Salas administrativas	1	5,5m²	5,5	5,5m²
Copa	1	2,0m²	2	2,0m²
Área para notificação médica de pacientes	1	4,0m²	4	4,0m²
Área de recepção de pacientes	1	20,2m²	20,2	20,2m²
Sanitários para pacientes (geral - mas. e fem.)	2	6,0m²	12	6,0m²
Sala de utilidades	2	8,64m²	17,3	8,64m²
Sala de espera para pacientes e acompanhantes	1	20,2m²	20,2	20,2m²
DML	1	2,20m²	2,2	2,20m²
<b>TOTAL</b>			<b>338,25</b>	
Circulações e paredes (25%)			84,56	
<b>TOTAL GERAL</b>			<b>422,81</b>	

APOIO DIGNÓSTICO E TERAPIA				
UNIDADE FUNCIONAL: CENTRO CIRÚRGICO				
UNIDADE / AMBIENTE	DIMENSIONAMENTO			RDC 50/2002
	QUANTIFICAÇÃO	DIMENSÃO	TOTAL PARCIAL	DIMENSÃO RDC
Área de recepção de paciente	1	3,0m²	3,00	Suficiente para o recebimento de uma maca
Sala de guarda e preparo de anestésicos	1	4,0m²	4,00	4,0 m²
Área de indução anestésica	1	8,00m²	8	2 macas no mínimo, com distância entre estas igual a 0,8 m, entre macas e paredes, exceto cabeceira, igual à 0,6 m e com espaço suficiente para manobra da maca junto ao pé dessa.
Área de escovação (degermação cirúrgica dos braços)	2	1,1m²	2,20	Dim. Min.=1,1 m p/ tomeira
Área de recuperação pós-anestésica	1 (2 leitos)	8,00m²	8,00	2 macas no mínimo, com distância entre estas igual a 0,8 m, entre macas e paredes, exceto cabeceira, igual à 0,6 m e com espaço suficiente para manobra da maca junto ao pé dessa. O nº de macas deve ser igual ao nº de salas cirúrgicas. A 1,10 caso de
Cirurgias especializadas	3	12,0m²	36,00	12,0m²
Área para prescrição médica	1	2,0 m²	2,00	2,0 m²
Posto de enfermagem e serviços	1 a cada 12 leitos de recuperação pós-anestésica = 1	6,0 m²	6,00	6,0 m²

AMBIENTES DE APOIO				
Sala de Utilidades	1	8,64m²	8,64	8,64m²
Banheiros com vestiários barreira (Fem. e Masc.)	2	4,5m²	9,00	Área Mínima: 0,5 m² por funcionário Área Média: 15,85m²
Laboratório para revelação de chapas	1	2,0m²	2,00	Área Min.: 2,0m² Área Média: 5,8m²
DML	1	2,0m²	2,00	Área Mínima: 2,00 m²
Depósito de equipamentos e materiais	1	2,20m²	2,2	Área média: 4,35m²
Sala de preparo de equipamentos / material	1	4,0m²	4,00	Área Mínima: 4,00 m² com dimensão mínima = 1,50 m Área Média: 4,35 m²
Copa	1	2,6m²	2,60	Área Mínima: 2,60 m² com dimensão mínima igual a 1,15 m Área Média: 10,10 m²
Sala de espera para acompanhantes	1	5,2m²	5,20	Área Mínima: 1,30 m² por pessoa. Área Média: 15,15 m².
Sanitários para acompanhantes	2	1,60m²	3,20	Área Mínima: 1,60 m² com dim. mínima=1,20m. 3,2 m² com dim. mínima=1,7m (para deficientes). 1,3m² por funcionário. Área média de 30,25m²
Sala de estar para funcionários	1	5,2m²	5,20	
<b>TOTAL</b>			<b>113,24</b>	
Circulações e paredes (25%)			28,31	
<b>TOTAL GERAL</b>			<b>141,55</b>	

UNIDADE FUNCIONAL: IMAGENOLOGIA				
UNIDADE / AMBIENTE	DIMENSIONAMENTO			RDC 50/2002
	QUANTIFICAÇÃO	DIMENSÃO	TOTAL PARCIAL	DIMENSÃO RDC
Radiologia				
Sala de preparo de pacientes	1	6,0 m²	6,00	6,0 m²
Sala de exames (geral)	2	23,04m²	46,08	ADE, com distâncias mínima entre as bordas ou extremidades do equipamento exceto estativa mural e gerador e todas as paredes da sala igual a: - 1,0 m das bordas laterais da mesa de exame do equipamento; - 0,6 m das demais bordas ou extremidades do equipamento.
Área de comando	2	4,0m²	8,00	4,0 m² com dimensão mínima = 1,8 m
Tomografia				
Sala de exames de tomografia	1	44,0m²	44,00	ADE, com distâncias mínima entre as bordas ou extremidades do equipamento e todas as paredes da sala igual à: - 1,0 m das bordas laterais da mesa de exame do equip.; - 0,6 m das demais bordas ou extremidades do equipamento
Área de comando	1	6,0 m²	6,00	6,0 m²
Ultra-sonografia				
Sala de exames e terapias de ultra-sonografia	2	6,0m²	12,00	6,0m²
Sala de ecocardiografia	1	5,5 m²	5,5 m²	5,5 m²
Ressonância magnética				

	1	35,00m²	35,00	ADE, com distâncias mínima entre as bordas ou extremidades do equipamento e todas as paredes da sala igual à: - 1,0 m das bordas laterais da mesa de exame do equip.; - 0,6 m das demais bordas ou extremidades do equipamento.
Sala de exames de ressonância magnética				
Área de comando	1	6,0 m²	6,00	6,0 m²
Área para atendimentos de emergências	1	6,0 m²	6,00	6,0 m²
<b>AMBIENTES DE APOIO</b>				
Sala de laudos e interpretação	2	6,0 m²	12,00	6,0 m²
Posto de enfermagem e serviços (Tomografia e Ressonância)	1	4,5 m²	4,50	4,5 m²
	1	28,00m²	28,00	Distância entre leito(s) igual à 0,8 m e entre leito(s) e paredes, exceto cabeceira, igual à 0,6 m e com espaço suficiente para manobra da maca junto ao pé dessa
Sala de indução e recuperação anestésica				
Área para registro de pacientes	1	5,0m²	5,00	5,0m²
Sala de espera de pacientes e acompanhantes	1	20,2m²	20,20	20,2m²
Sanitários para pacientes	2	2,8m²	5,60	2,8m²
Sanitários para funcionários	2	2,8m²	5,60	2,8m²
Laboratório de processamento de chapas ou filmes	1	12,6m²	12,60	12,6m²
Arquivo de chapas e filmes	1	2,0m²	2,00	2,0m²
DML	1	2,0m²	2,00	2,0m²
Quarto de plantão	1	5,0m²	5,00	5,0m²
Depósito de equipamentos e materiais	1	4,35m²	4,35	Área média: 4,35m²
Sala de utilidades	1	8,64m²	8,64	8,64m²
Sala administrativa	1	5,50m²	5,50	5,50m²
Sala de estar para funcionários	1	10,0m²	10,00	10,0m²
Copa	1	2,6m²	2,60	Área Mínima: 2,60 m² com
<b>TOTAL</b>			<b>302,67</b>	
Circulações e paredes (25%)			75,67	
<b>TOTAL GERAL</b>			<b>378,34</b>	

UNIDADE FUNCIONAL: REABILITAÇÃO				
UNIDADE / AMBIENTE	DIMENSIONAMENTO			RDC 50/2002
	QUANTIFICAÇÃO	DIMENSÃO	TOTAL PARCIAL	DIMENSÃO RDC
Fisioterapia				
Box de terapias	4	2,40m²	10,2m²	2,4 m² com dimensão mínima = 1,2 m ( cada ). Ao menos um dos boxes deve possuir dimensão mínima = 1,5 m
Piscina	2	40,0m²	80,00	
Quadra Poliesportiva	1	432,0m²	432,00	
Salão para cinesioterapia e mecanoterapia	1	20,0m²	20,00	
Terapia Ocupacional				
Consultório de terapia ocupacional - consulta individual	1	7,5m²	7,50	7,5 m²
Sala de terapia ocupacional-consulta de grupo	1	20,0m²	20,00	2,2 m² por paciente com mínimo de 20,0 m²
Fonoaudiologia				
Sala de psicomotricidade e ludoterapia	1	20,0m²	20,00	3,0 m² por paciente com mínimo de 20,0 m²
Consultório de fonoaudiologia	1	7,5m²	7,50	7,5m²
<b>AMBIENTES DE APOIO</b>				
Área para registro de pacientes	1	6,0m²	6,00	6,0 m²
Sala de espera de pacientes e acompanhantes	1	20,0m²	20,00	20,0m²
Sanitários com vestiários para pacientes	2	12,0m²	24,00	12,0m²

Depósito de material de limpeza	1	2,0m²	2,00	2,0m²
Consultório de fisioterapia	2	6,40m²	12,80	6,40m²
Depósito de equipamentos (fisioterapia)	1	35,00m²	35,00	35,00m²
<b>TOTAL</b>			<b>686,80</b>	
Circulações e paredes (25%)			171,70	
<b>TOTAL GERAL</b>			<b>858,50</b>	

APOIO TÉCNICO				
UNIDADE FUNCIONAL: NUTRIÇÃO E DIETÉTICA	DIMENSIONAMENTO			RDC 50/2002
	UNIDADE / AMBIENTE	QUANTIFICAÇÃO	DIMENSÃO	TOTAL PARCIAL
<b>Cozinha (tradicional)</b>				
Área para recepção e inspeção de alimentos e utensílios	1			
Dispensa de alimentos e utensílios: área para alimentos em temperatura ambiente área para utensílios área e/ou câmara para alimentos resfriados área/ou câmara para alimentos congelados Área para guarda de utensílios Área de distribuição de alimentos e utensílios	1			
Área para preparo de alimentos: área para verduras, legumes e cereais área para carnes área para massas e sobremesas Área para cocção de dietas normais Área para cocção de dietas especiais Área para cocção de desjejum e lanches Área para cocção de dietas especiais Área para porcionamento de dietas normais Área para porcionamento de dietas especiais	1			
Área para distribuição de dietas normais e especiais - Copa de distribuição - Balcão de distribuição				
Refeitórios refeitório para funcionários Área para recepção, lavagem e guarda de louças, bandejas e talheres Área para lavagem e guarda de panelas Área para recepção lavagem e guarda de carrinhos	1			
<b>AMBIENTES DE APOIO</b>				
Sanitário para funcionários	2	3,0m²	6	-
DML	1	2,0m²	2,00	2,0 m² dim. mín. = 1,0 m
Sala administrativa	1	6,0m²	6	-
Sanitários para refeitório ("in loco ou não")	2	8,0m²	16	-
<b>TOTAL</b>			<b>237,00</b>	
Circulações e paredes (25%)			59,25	
<b>TOTAL GERAL</b>			<b>296,25</b>	
<b>UNIDADE FUNCIONAL: FARMÁCIA</b>				
UNIDADE / AMBIENTE	DIMENSIONAMENTO			RDC 50/2002
	QUANTIFICAÇÃO	DIMENSÃO	TOTAL PARCIAL	DIMENSÃO RDC
Área para recepção e inspeção	1	5,0m²	5,00	10% da área para armazenagem

Área para armazenagem e controle (CAF) Material prima: inflamáveis e não inflamáveis; Material de embalagem e envase; Quarentena; Medicamentos: termolábeis (23 à 25 grausC), imunobiológicos(4 à 8 grausC e 18 à 20 grausC), controlados, outros; Materiais e artigos médicos descartáveis; Germicidas; Soluções parentais; Correlatos	1	50,0m²	50	-0,6 m² por leito -Termolábeis = a depender da temperatura e umidade da região e do tipo de embalagem dos medicamentos. -Imunob = 2,0 m² p/ freezer ou geladeira. A depender do equipamento, no caso do uso de câmaras fria.
Área de distribuição	1	6,00m²	6,00	10% da área para armazenagem 4m². Pode ser substituídas por carrinhos de medicamentos ou armários específicos
Área para dispersão	1	4,0m²	4	
<b>Farmatécnica</b>				
Sala de manipulação, fraco de doses e reconstituição de medicamentos	1	12,0m²	12	12,0m²
Área de dispersão	1	6,0m²	6	6,0m²
Sala para preparo e diluição de germicidas	1	9,0m²	9	9,0m²
Laboratório de controle de qualidade	1	6,0m²	6	6,0m²
Centro de informação sobre medicamentos	1	6,0m²	6	6,0m²
Sala de limpeza e higienização de isumos (aspepsia de embalagens)	1	4,5m²	4,5	4,5m²
<b>AMBIENTES DE APOIO</b>				
Sanitários com vestiários para funcionários	2	10,0m²	20	-
Sala administrativa	1	6,0m²	6	-
Depósito de material de limpeza	1	2,00	2,00	2,0 m² dim. mín. = 1,0 m
Quarto Plantonista	1	5,0m²	5,00	5,0m²
Sala de esterelização de materiais	1	3,0m²	3	-
<b>TOTAL</b>			<b>144,50</b>	
Circulações e paredes (25%)			36,13	
<b>TOTAL GERAL</b>			<b>180,63</b>	

UNIDADE FUNCIONAL: CENTRAL DE MATERIAL ESTERILIZADO				
UNIDADE / AMBIENTE	DIMENSIONAMENTO			RDC 50/2002
	QUANTIFICAÇÃO	DIMENSÃO	TOTAL PARCIAL	DIMENSÃO RDC
Sala composta de: Área para recepção, descontaminação e separação de materiais, Área para lavagem de materiais	1	8,0m²	8,00	0,08 m² por leito com área mínima de 8,0 m²
Sala composta de: Área para recepção de roupa limpa; (4m²) Área de preparo de materiais e roupa limpa; (6m²) Área para esterelização física; (6m²)	1	12,0m²	12	4,0 m² /0,25m² por leito com área mínima de 12,0 m² / A depender do equipamento utilizado. Distância mínima entre as autoclaves = 20 cm
Sala de armazenagem e distribuição de materiais e roupas esterilizadas : (10m²) Área para armazenagem e distribuição de materiais esterilizados descartáveis (2,5m²)	1	10,0m²	10	0,2 m² por leito com o mínimo de 10,0 m²; 25 % da área de armazenagem de material esterilizado
<b>AMBIENTES DE APOIO</b>				
Sanitários com vestiário para funcionários (barreira para as áreas de recepção de roupa limpa, preparo de materiais, esterilização e sala/área de armazenagem e distribuição - área "limpa")	2	8,0m²	16	-
Sanitário para funcionários (área "suja" - recepção, descontaminação, separação e lavagem de materiais)	2	8,0m²	16	-
Depósito(s) de material de limpeza (pode ser comum para as áreas "suja e limpa", desde que seu acesso seja externo a essas)	1	2,0m²	2,00	2,0 m² dim. mín. = 1,0 m

Sala administrativa	1	6,0m²	6	
<b>TOTAL</b>			<b>70,00</b>	
Circulações e paredes (25%)			17,50	
<b>TOTAL GERAL</b>			<b>87,50</b>	

APOIO LOGÍSTICO				
<b>UNIDADE FUNCIONAL: Processamento de Roupa</b>				
Sala de armazenagem de roupa limpa, distribuição e controle	1	30,00	30,00	
Sala de armazenagem geral de roupa suja	1	15,00	15,00	
Vestibário com barreira	2	4,10	8,20	
<b>TOTAL</b>			<b>53,20</b>	
Circulações e paredes (25%)			13,30	
<b>TOTAL GERAL</b>			<b>66,50</b>	

UNIDADE FUNCIONAL: Manutenção				
DML	1	2,00	2,00	
Área de Guarda	1	12,0m²	12,00	
Refrigeração	1	8,00	8,00	
Elétrica	1	5,00	5,00	
Hidráulica	1	5,00	5,00	
Mecânica	1	12,00	12,00	
Recepção e Inspeção	1	6,00	6,00	
Banheiro feminino	1	2,50	2,50	
Banheiro Masculino	1	2,50	2,50	
<b>TOTAL</b>			<b>55,00</b>	
Circulações e paredes (25%)			13,75	
<b>TOTAL GERAL</b>			<b>68,75</b>	

UNIDADE FUNCIONAL: Necrotério				
Sala de preparo e guarda de cadáver	1	18,00	18,00	14,0 m²
Recepção e Espera	1	20,00	20,00	
Banheiros	2	2,40	4,80	
<b>TOTAL</b>			<b>42,80</b>	
Circulações e paredes (25%)			10,7	
<b>TOTAL GERAL</b>			<b>53,5</b>	

UNIDADE FUNCIONAL: Conforto Funcionários				
Sala de estar para funcionários	1	40,00	40,00	
Copa	1	4,00	4,00	
Vestibário para funcionários(feminino)	1	10,00	10,00	1,3 m² por pessoa
Vestibário para funcionários (masculino)	1	10,00	10,00	
<b>TOTAL</b>			<b>64,00</b>	
Circulações e paredes (25%)			16,00	
<b>TOTAL GERAL</b>			<b>80</b>	

UNIDADE FUNCIONAL: Limpeza e Zeladoria (Resíduos)				
Abrigo de recipientes de resíduos (lixo) <sup>2</sup> - Depósito (mín. 2 boxes –resíduos biológicos e comuns) - Depósito de resíduos químicos - Higienização de recipientes coletores	1	10,00	10,00	
<b>TOTAL</b>			<b>10,00</b>	
Circulações e paredes (25%)			2,5	
<b>TOTAL GERAL</b>			<b>12,5</b>	

UNIDADE FUNCIONAL: Segurança e Vigilância				
Área para identificação de pessoas e/ou veículos	1	8,00	8,00	
<b>UNIDADE FUNCIONAL: Intra-estrutura Predial</b>				
Sala para equipamento de geração de energia elétrica alternativa - Gerador	1	40,00	40,00	De acordo com normas da concessionária
Casa de caldeiras (Gerador de Água Quente)	1	40,00	40,00	
GLP	1	15,00	15,00	
Ar Comprimido	1	15,00	15,00	
Ar condicionado	1	30,00	30,00	
Área para centrais de gases (cilindros)	1	20,00	20,00	
<b>TOTAL</b>			<b>168,00</b>	
Circulações e paredes (25%)			42	
<b>TOTAL GERAL</b>			<b>210</b>	

APOIO ADMINISTRATIVO				
UNIDADE / AMBIENTE	DIMENSIONAMENTO			RDC 50/2002
	QUANTIFICAÇÃO	DIMENSÃO	TOTAL PARCIAL	DIMENSÃO RDC
Sala de direção	1	12,0 m²	12,00	12,0 m²
Sala de reuniões	1	12,0 m²	12,00	2,0 m² por pessoa
Sala administrativa	1	16,0 m²	16,00	5,5 m² por pessoa
Área para execução dos serviços administrativos, clínicos, de enfermagem e técnico	1	5,5m² por pessoa	11,00	5,5 m² por pessoa
Arquivo administrativo	1	6,0m²	6,00	A depender da tecnologia utilizada
Área para controle de funcionário (ponto)	1	4,0 m²	4,00	4,0 m²
Área para atendimento ao público				
Protocolo	1	3,0 m²	3,00	3,0 m² por funcionário
Tesouraria	1	5,0m²	5,00	2,5 m² por funcionário
Posto de informações (administrativas e/ou clínicas)	1	3,0 m²	3,00	3,0 m²
Documentação e Informação				
Área para registro de pacientes / marcação	1	5,0 m²	5,00	5,0 m²
Área para notificação médica de pacientes de atendimento imediato	1	5,0 m²	5,00	5,0 m²
Arquivo médico				
- Arquivo ativo	1	10,0m²	10,00	A depender da tecnologia utilizada
- Arquivo passivo				
<b>AMBIENTES DE APOIO</b>				
Sanitários para funcionários e público	2	1,8m²	3,20	
Copa	1	5m²	5,00	5 m²
DML	1	2,0m²	2,00	2,0m²
Sanitários para funcionários	2	2,8m²	5,60	2,8m²
Sala de espera	1	20,2m²	20,20	20,2m²
<b>TOTAL</b>			<b>128,00</b>	
Circulações e paredes (25%)			32,00	
<b>TOTAL GERAL</b>			<b>160,00</b>	

APOIO AO ENSINO E A PESQUISA				
<b>TOTAL GERAL</b>			<b>800,00</b>	
<b>SUBSOLO (Estacionamento)</b>				
<b>TOTAL GERAL</b>			<b>1880,00</b>	

CIRCULAÇÕES				
UNIDADE / AMBIENTE	DIMENSIONAMENTO			RDC 50/2002
	QUANTIFICAÇÃO	DIMENSÃO	TOTAL PARCIAL	DIMENSÃO RDC
<b>Circulação Vertical</b>				
Escadas de incêndio	30	1,00m²	30	1m²/pessoa
Escada Normal	30	1,00m²	30	3,96m²/mta-carga
Elevadores de maca	30	1,00m²	30	2,64m²/maca
<b>TOTAL</b>			<b>3740,19</b>	

Por fim, pré-dimensionamento do programa de necessidades do equipamento hospitalar gira em torno de 3740m² de ambientes computáveis, o que viabiliza a proposta de um projeto mais horizontalizado, possibilitado pelas dimensões do terreno.

## 5.2. Fluxograma

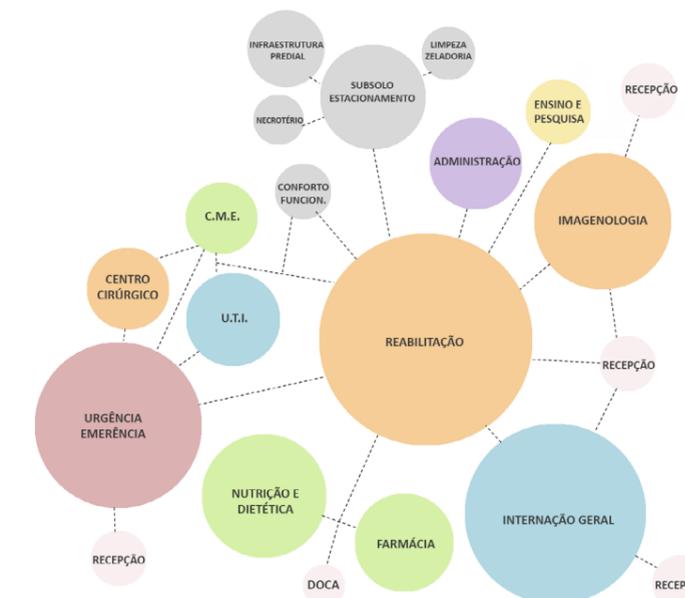
A importância dos fluxos no ambiente hospitalar se dá pela determinação das diferentes circulações entre pacientes, funcionários e acompanhantes, além dos materiais, existem também as restrições entre os setores limpos, considerado espaços livres de contaminação e ou esterilizados e os setores sujos, considerado espaços contaminados.

O fluxograma auxilia diretamente na definição e relação entre os ambientes hospitalares, desenvolvendo fluxos funcionais e seguros entre pessoas e materiais.

De tal forma, será apresentada na figura 43, a seguir, a relação entre as unidades funcionais estabelecidas pelo programa de necessidades, apresentando a relação de proximidade e os principais fluxos entre os setores.

Em seguida, foi produzido o fluxograma de cada unidade funcional, para apresentar as relações entre seus ambientes e como se dá a entrada e saída de pessoas e materiais.

Figura 43: Fluxograma das unidades funcionais



Fonte: elaborada pela autora

## APOIO A INTERNAÇÃO



Figura 44: Fluxograma do setor de apoio a internação  
Fonte: elaborado pela autora

## ATENDIMENTO IMEDIATO



Figura 45: Fluxograma do setor de atendimento imediato e apoio ao diagnóstico e terapia.  
Fonte: elaborado pela autora

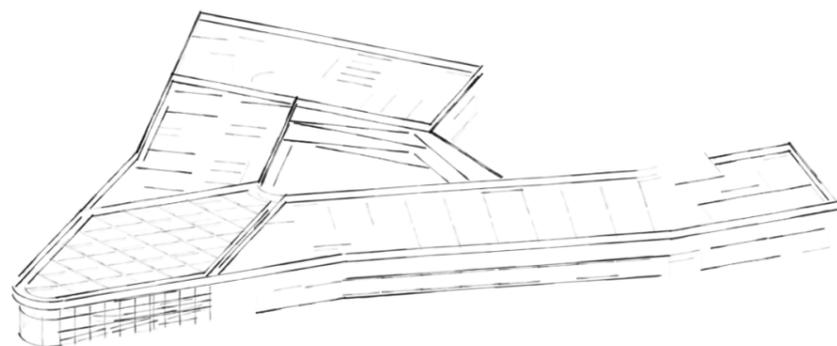




O conforto ambiental entra como diretriz na produção de uma boa arquitetura hospitalar, em busca de um edifício com melhor eficiência energética. O clima quente característico do Vale Jaguaribe, exemplifica a necessidade de soluções ambientais voltadas a proteções contra a incidência direta dos raios solares e a busca pela captação da iluminação e ventilação natural, salvo em ambientes estabelecidos pela RDC Nº50.

Com relação à forma arquitetônica do projeto, foi desenvolvido uma proposta horizontal de tipologia hospitalar, correlacionada diretamente com os conceitos anteriormente apresentados, que permite aos usuários, incluindo, internos, acompanhantes e funcionários, vivências mais humanizadas, proporcionadas pela arquitetura verde e pela ludicidade dos espaços. Além disso, favorece a acessibilidade dos ambientes, evitando o uso constante de circulações verticais e possibilitando uma maior independência aos pacientes.

Figura 51: esquema conceitual estilizado do edifício hospitalar



Fonte: elaborado pela autora

A respeito da volumetria foi estabelecida uma composição projetual setorizada das unidades e da relação entre os fluxos hospitalares, priorizando a integração e proximidade entre setores complementares, essa disposição permitiu a formação de uma praça interna a edificação.

#### 5.4.2 Partido

O partido previsto para o projeto visa concretizar os conceitos estabelecidos nesse trabalho, favorecendo a integração do edifício com a natureza, na proposta de desenvolver uma unidade edificada, intercalada com espaços verdes, compostos por jardins que proporciona a iluminação natural nos ambientes internos.

Quanto a arquitetura, a recepção geral foi idealizada como ponto central de todos os demais setores hospitalares, somando-se a função de contemplar a unidade de reabilitação e as principais circulações verticais em um grande pátio central. A dinamização desse espaço e a coberta inusitada traz consigo uma forte identidade projetual ao edifício.

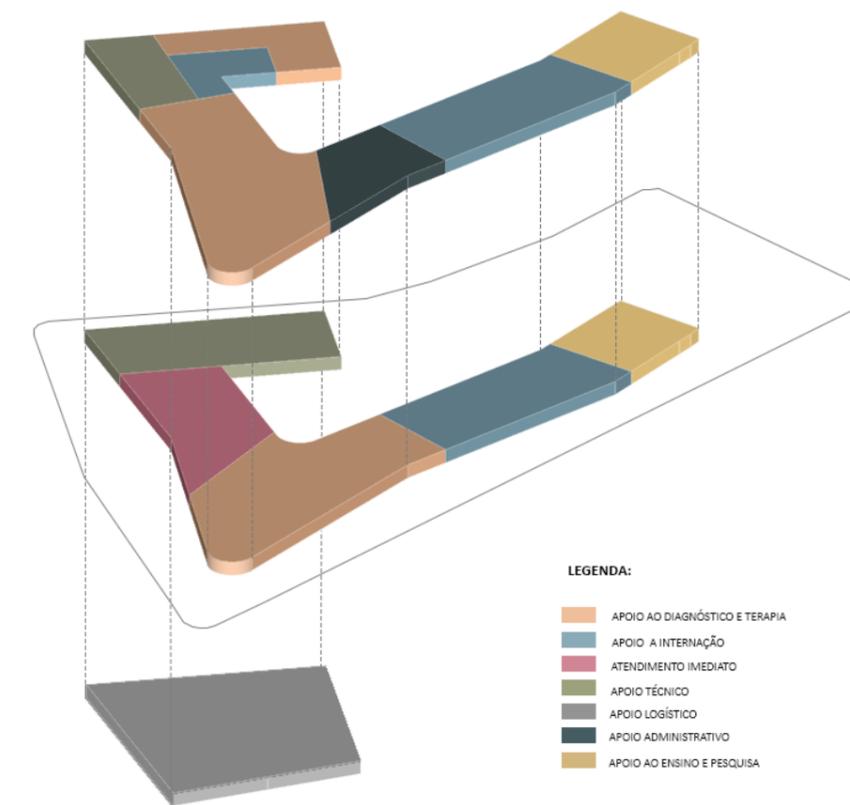
A necessidade da redução de fluxos e ligação entre setores conduziu a idealização de uma passarela, que segue a mesma linguagem do projeto.

Os demais setores se apresentam como hastes que englobam toda a área verde, criando uma integração entre o meio interno e externo.

O subsolo se fez necessário para criação de áreas de estacionamento e divisão de fluxos entre setores do hospital.

O esquema a seguir mostra de forma esquemática como se organiza os setores ao longo do edifício e como se deu a relação entre suas unidades.

Figura 52: perspectiva isométrica com setorização do edifício hospitalar



Fonte: elaborado pela autora

A busca pela humanização dos ambientes internos, se dará por meio de uma proposta mais lúdica dos espaços, com o uso abundante de cores vibrantes, jogos de luz e sombra, além de mobiliários dinâmicos e acessíveis, favorecendo o processo de independência das crianças.

Os quartos de internação terão visuais voltadas à área de praça que circunda toda a edificação, em busca de um ambiente de cura voltado ao público infantil, como apresenta a figura a seguir.

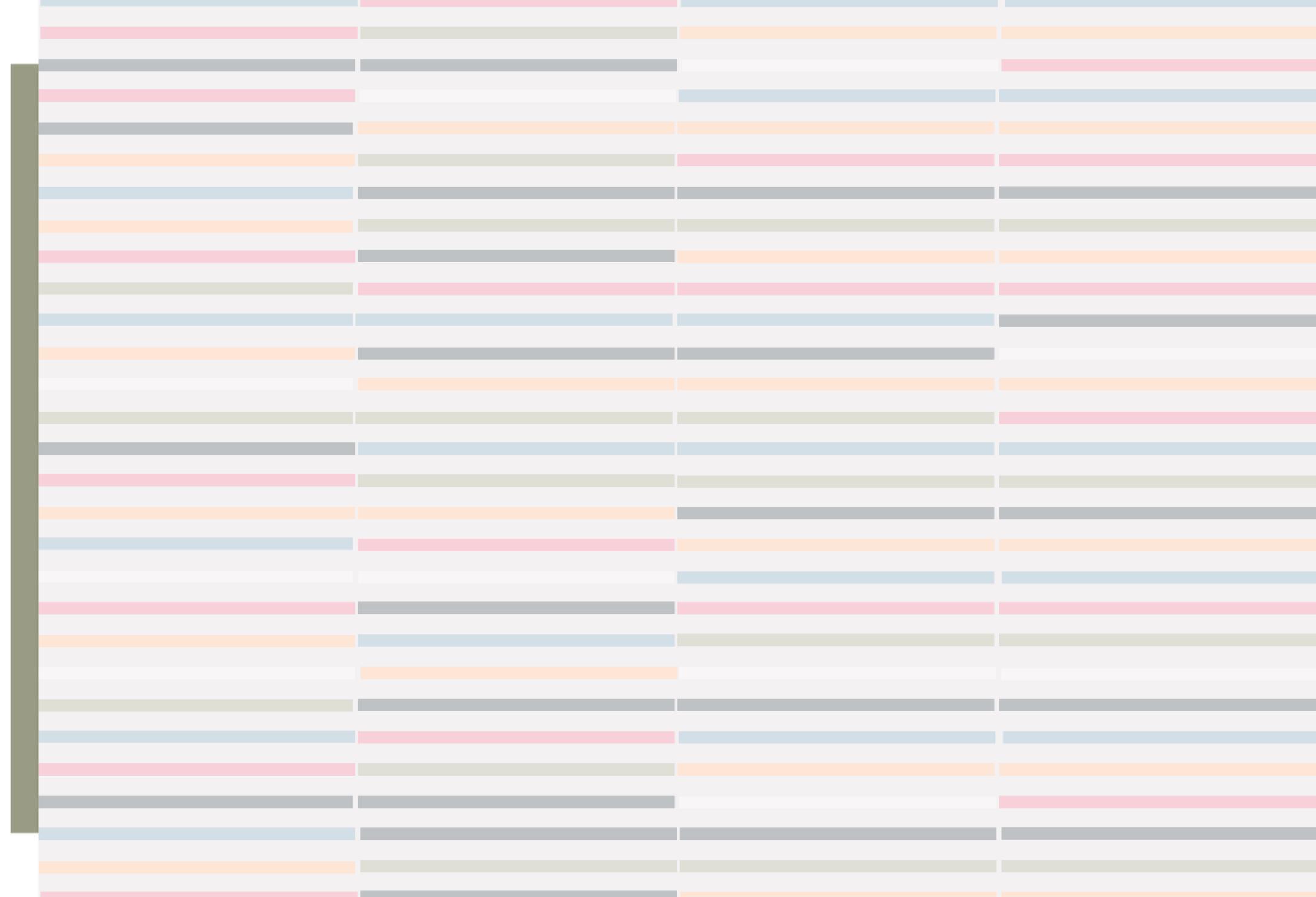
Figura 53: Humanização do ambiente hospitalar infantil



Fonte: Elaborado pela autora

Os blocos serão distribuídos de forma horizontalizada no terreno, favorecendo a setorização e integração entre as unidades, dinamizando os ambientes internos e possibilitando uma melhor acessibilidade dos espaços.

No que se refere ao conforto ambiental, as setorizações dos espaços foram determinadas considerando as condicionantes ambientais de ventilação e iluminação, sendo estabelecidos átrios entre os blocos com jardins que favorecem a captação de iluminação natural e ventilação cruzada entre os ambientes. Os elementos de vedação devem possibilitar a proteção das fachadas de maior insolação e os "sheds" possibilitam a captação da ventilação na cobertura da edificação. Todos esses qualificam a edificação quando ao conforto ambiental do espaço.



# Capítulo 5.1

## *Memorial Justificativo*



## 5.5. Memorial Justificativo

O projeto foi desenvolvido por meio de uma junção de diretrizes que nortearam a proposta arquitetônica. A partir da escolha do terreno e das concepções estabelecidas no conceito e partido foram distribuídos os setores do programa hospitalar, em que a ocupação do lote foi estabelecida de forma horizontal ao longo do terreno, para evitar grandes alturas, favorecendo a acessibilidade projetual, como também priorizando a relação dos usuários com o ambiente natural.

A volumetria da edificação foi pensada de modo a quebrar com a extrema racionalidade exigida pela normatização da arquitetura hospitalar, em modelos atualmente tradicionais para esse equipamento. Para isso, foi escolhida uma proposta de tipologia horizontalizada, permitido pela conformação do prédio ao lote e sua testada. Essa configuração facilita o zoneamento das unidades e permite uma melhor relação entre os setores.

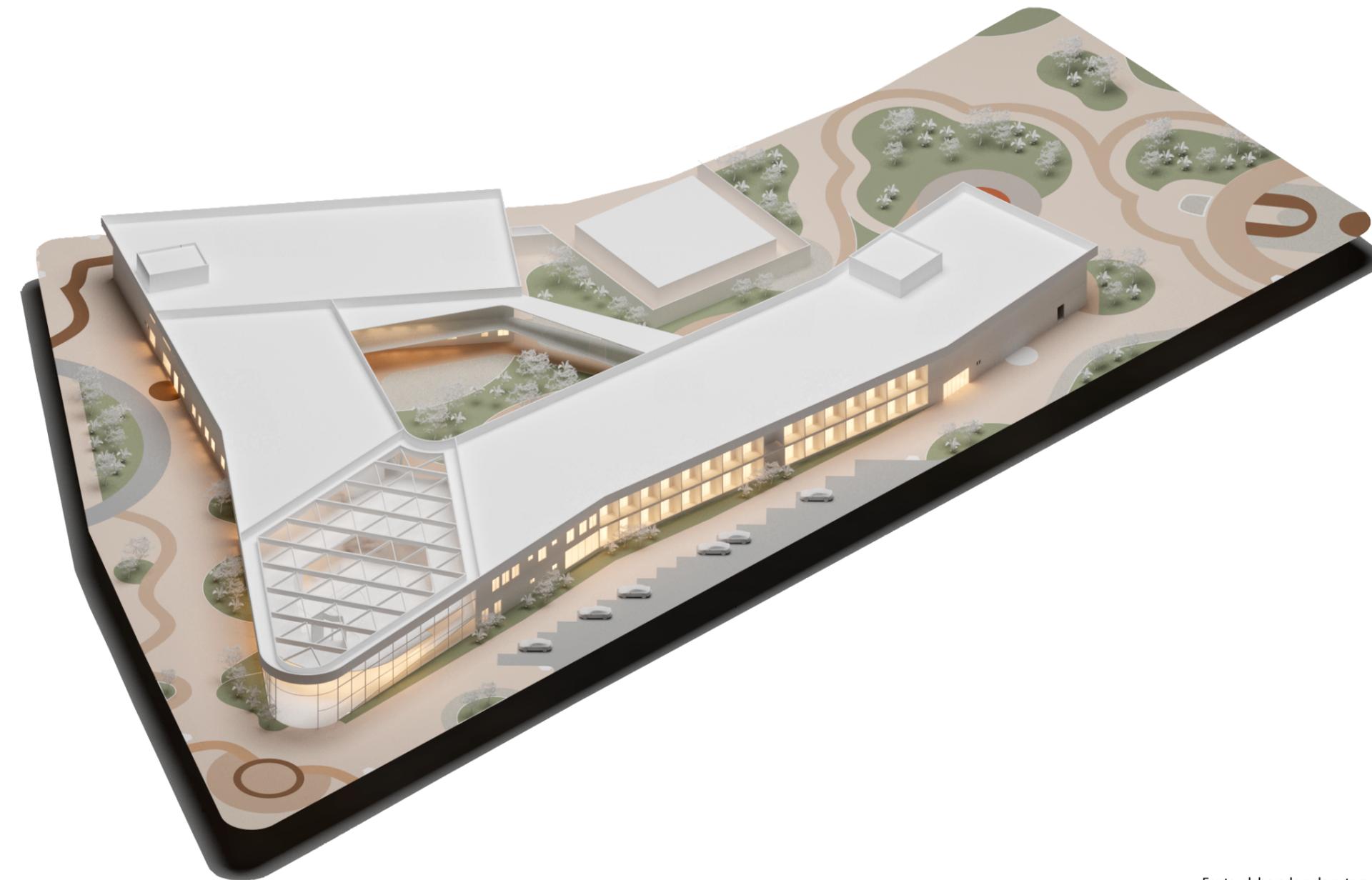
Devido a grande extensão projetual, angulações foram estabelecidas na conformação do edifício, para quebrar com o monótono das fachadas. Essas angulações tornaram-se convidativas aos pedestres a caminhar por todo o passeio, como também trilham caminhos direcionados aos acessos dos setores.

Com relação ao conforto ambiental, todo o prédio foi disposto de modo a priorizar a entrada de ventilação natural que permeara sobre todo o edifício, conseqüente da orientação que foi estabelecida na disposição do volume do prédio.

Essa ventilação predominante advém do nordeste e leste, onde se encontra as áreas livres de praça, a causa disso é a criação de um microclima que ameniza a temperatura e permite maior umidade desse ar que vem a percorrer sobre todas as fachadas internas dos blocos, por meio de uma ventilação cruzada, possibilitada pela abertura das esquadrias.

Com relação a insolação, os setores de maior permanência foram priorizados para as fachadas com menor incidência solar. Os setores que ficaram voltados a Leste e Oeste receberam proteções por meio da fachada ventilada.

Figura 54: perspectiva isométrica humanizada do edifício hospitalar



Fonte: elaborado pela autora.

Figura 55: perspectiva isométrica humanizada do edifício hospitalar



Fonte: elaborado pela autora.

Figura 55: implantação do edifício hospitalar



Fonte: elaborado pela autora.

O edifício foi acomodado em dois pavimentos a nível acima do térreo, e o subsolo. A posição da edificação circunda as extremidades do lote, facilitando os acessos aos setores para as vias que limitam o terreno de forma a distribuir os fluxos entre as unidades, essa disposição permitiu a criação de um vazio interno, que possibilitou a idealização de uma praça como área verde que abraça todas as unidades do ambiente hospitalar.

A planta de implantação nos apresenta de forma visual como foi disposto o edifício sobre o terreno e como se deu a conformação do paisagismo, com relação aos espaços livres, aos acessos e as áreas de estacionamento.

O acesso principal se deu pelo setor de reabilitação, marcado por um grande pátio central que redistribui as demais unidades do programa hospitalar. Essa concepção de projeto estabeleceu a criação de dois blocos, ao norte e ao sul.

O bloco ao norte, possui uma maior rigidez de funções, contemplando as unidades de apoio ao diagnóstico e terapia, atendimento imediato e apoio técnico e logístico e o bloco ao sul contemplando o setor de internação, ensino e pesquisa e administração. Para esse setor, foi previsto, possíveis expansões futuras, em direção a área de praça.

Os acessos aos veículos seguem a mesma linguagem desenvolvida na concepção da praça. Os estacionamentos foram implementados de forma estratégica no terreno quando a proximidade às unidades de internação e apoio ao serviço. A entrada da ambulância foi estabelecida pela proximidade ao setor de atendimento imediato.

Para o paisagismo foi proposto uma intervenção lúdica, voltado ao público infantil. O desenho orgânico escolhido visa quebrar com a racionalidade apresentada na proposta arquitetônica do projeto.

A praça foi pensada de modo a circundar todo o edifício, com um espaço interno privado apenas aos usuários e toda uma área externa aberta ao público. Seu programa é dividido em áreas de recreação e espaços de contemplação e estar, com quiosques, playgrounds, área de banho e anfiteatro.

A paginação de piso se deu por meio de mudanças em materiais e tonalidades que criam desenhos inusitados e dinâmicos, ao nível do pedestre. Com relação a vegetação, foram escolhidas espécies nativas, que se adaptam facilmente ao clima local.

As plantas baixas a seguir nos apresentam de forma mais clara como se deu a disposição dos setores em cada pavimento.

Figura 56: esquema paisagismo

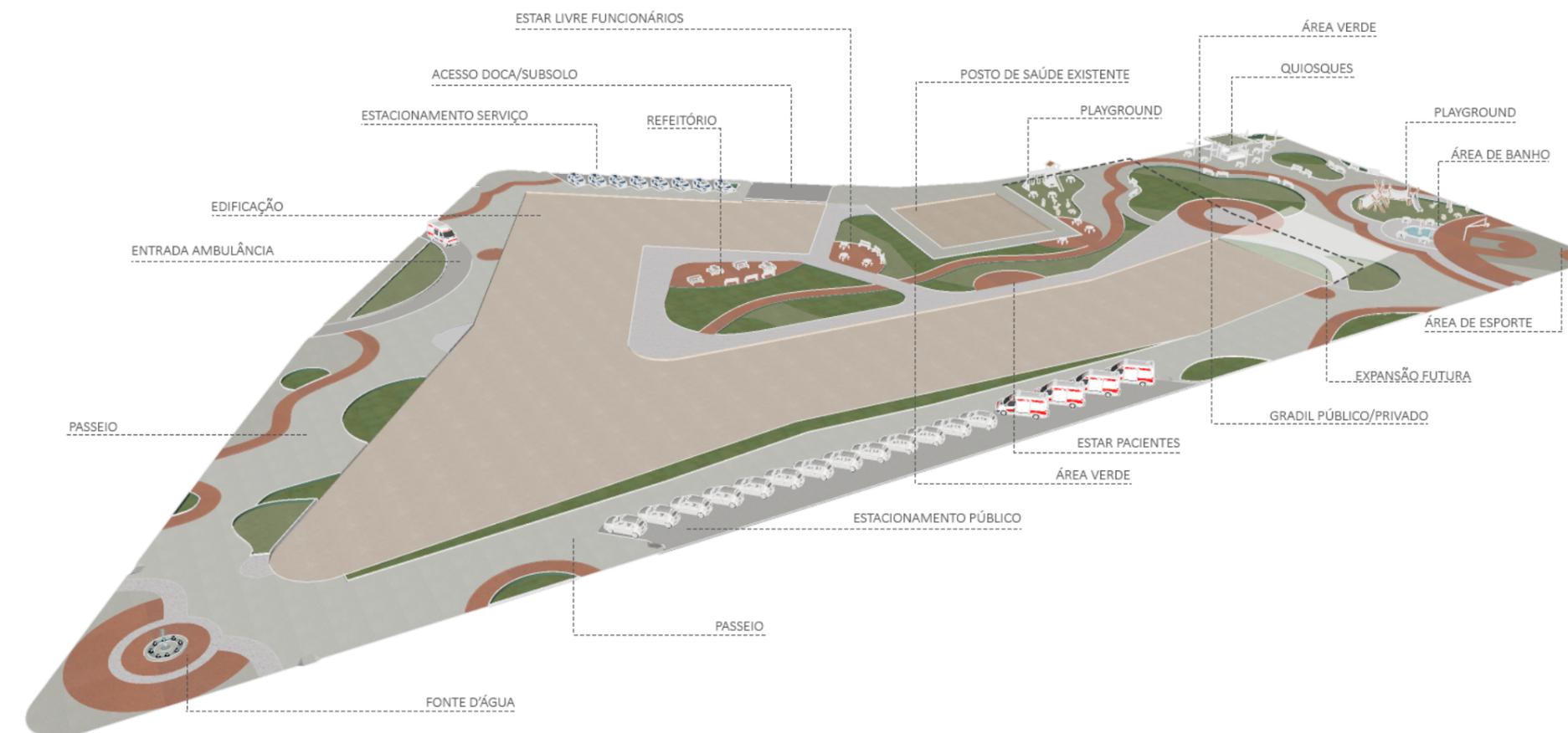


Figura 57: setorização do pavimento térreo

Na planta do térreo, o acesso principal é marcado pelo setor de reabilitação, ao sul segue os setores de internação e ensino e ao norte o setor de urgência e emergência, conforto dos funcionários, nutrição e dietética e farmácia.



Fonte: elaborado pela autora.

Figura 58: planta baixa do pavimento térreo



Fonte: elaborado pela autora.

A reabilitação conta com um extenso pátio interno que contempla um programa multifuncional, com espaço para fisioterapia, contemplando área de piscina, mecanoterapia, como também ambientes para terapia ocupacional e fonoaudiologia. Além disso, está presente as circulações verticais, tais como, rampas, elevadores e escadas. Mobiliários dinâmicos foram dispostos como espaços de espera, um espaço de lanchonete se deu como apoio ao setor.

Os quartos de internação foram pensados e disposto para receber ventilação e iluminação natural, além das vistas de suas varandas estarem voltadas para as áreas livres. As diretrizes da psicologia ambiental foram pensadas para o projeto de interiores, afim de humanizar o ambiente interno de permanência. As varandas foram pensadas como forma de proteção solar dos quartos e servem como solário para as crianças em regime de internação.

Figura 59: Perspectiva isométrica quarto de internação



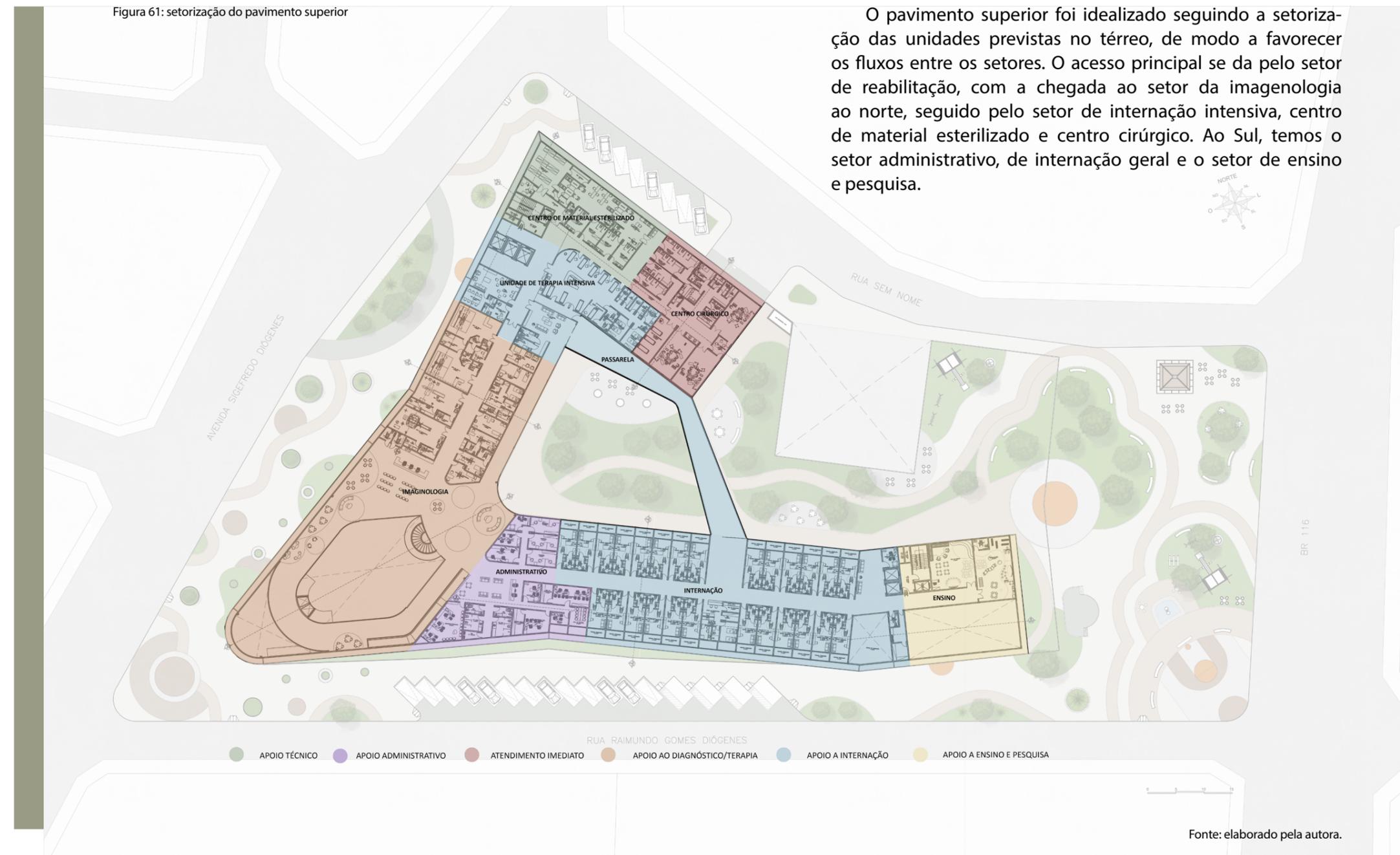
Fonte: elaborado pela autora

Figura 60: perspectiva quarto de internação



Fonte: elaborado pela autora

Figura 61: setorização do pavimento superior



O pavimento superior foi idealizado seguindo a setorização das unidades previstas no térreo, de modo a favorecer os fluxos entre os setores. O acesso principal se dá pelo setor de reabilitação, com a chegada ao setor da imagenologia ao norte, seguido pelo setor de internação intensiva, centro de material esterilizado e centro cirúrgico. Ao Sul, temos o setor administrativo, de internação geral e o setor de ensino e pesquisa.

Fonte: elaborado pela autora.

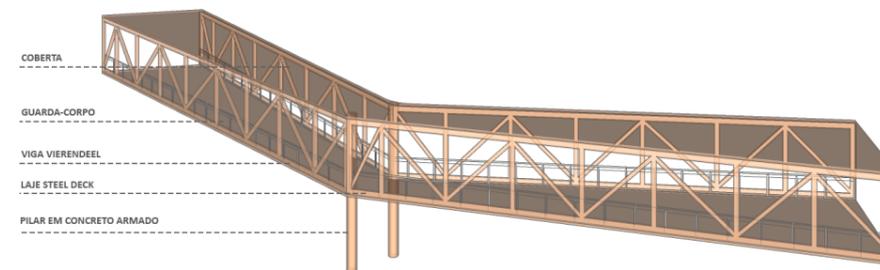
Figura 62: planta baixa do pavimento superior



As circulações verticais foram distribuídas no pátio central e nas extremidades dos blocos com elevadores e escadas de incêndio.

Devido à grande extensão do equipamento e a necessidade das ligações entre os setores de internação e do apoio ao diagnóstico e terapia, foi idealizado uma passarela no pavimento superior para suprir essa necessidade e evitar fluxos indesejados.

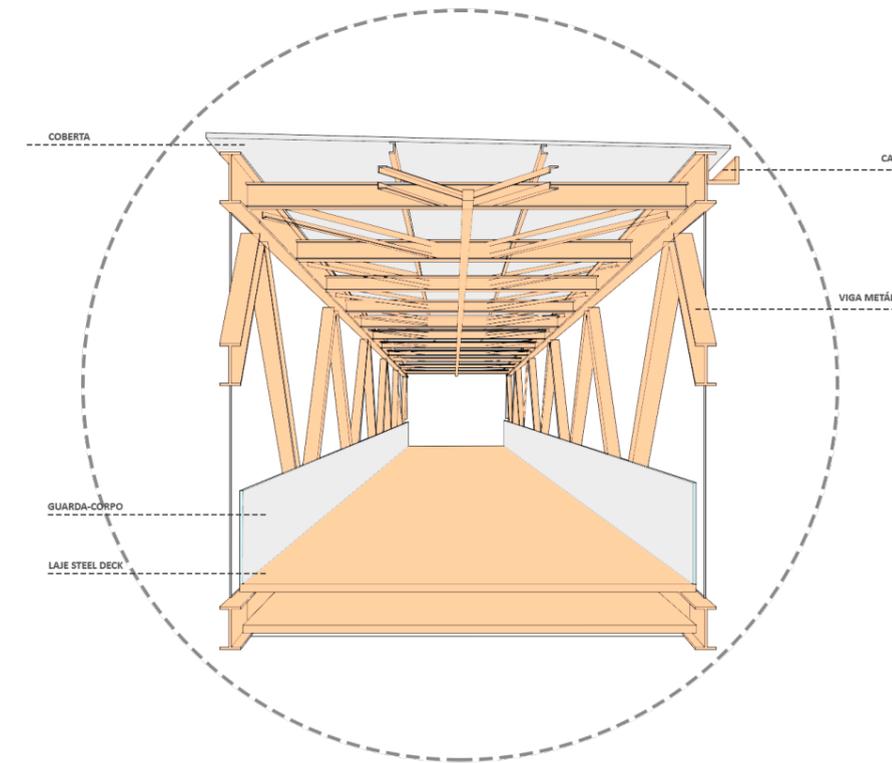
Figura 63: perspectiva passarela



Fonte: elaborado pela autora

A passarela seguiu a unidade arquitetônica de volumes determinadas pelos blocos. É uma estrutura autoportante de viga vierendeel, com dois pilares situados na mudança da orientação de sua estrutura, tornando-se um ponto de destaque na identidade projetual decorrente da sua forma inusitada e da cor definida na pintura da estrutura metálica.

Figura 64: detalhe construtivo em perspectiva



Fonte: elaborado pela autora

Com relação a planta do subsolo, o acesso se dá pela rampa do estacionamento e pela caixa de escadas e elevadores. Contempla os setores de apoio logístico, com as unidades de infraestrutura predial, manutenção e necrotério.

O estacionamento do subsolo foi zoneado afim de concentrar os modais em zonas específicas, evitando conflito de fluxos, com motos, carros, bicicletas, espaço de carga e descarga e estacionamento para ambulâncias.

Para a exaustão natural do subsolo foi pensando em uma estratégia de efeito chaminé, na qual o ar quente sobe e escapa pela fachada ventilada. O corte esquemático apresenta como se dará essa ventilação.

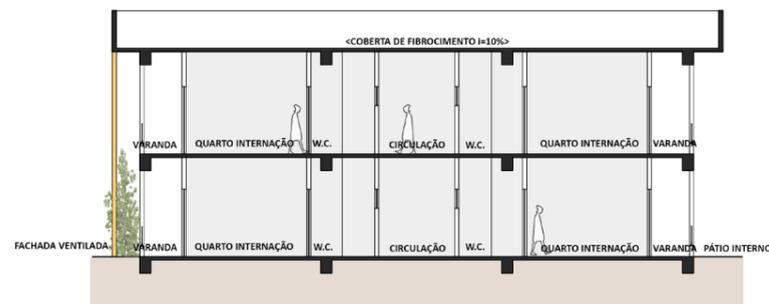


O sistema estrutural será de concreto armado, com pilares de 25x40cm, em modulação de 6.20m.

Para cobertura do pátio central, foi pensando uma estrutura mista, com pilares metálicos 25x20cm, fixados em uma viga calha autoportante, que sustentara as treliças e vigotas metálicas maciça. Essas treliças compõe a estrutura para fixação de brises metálicos, inclinados a 45° em sentidos opostos. A estrutura receberá uma cobertura com telha translúcida de polí-carbonato. Os demais blocos foram cobertos com telha de fibrocimento.

Abaixo será apresentado uma perspectiva explodida dos elementos estruturais que compõe a cobertura do pátio.

Figura 69: corte FF



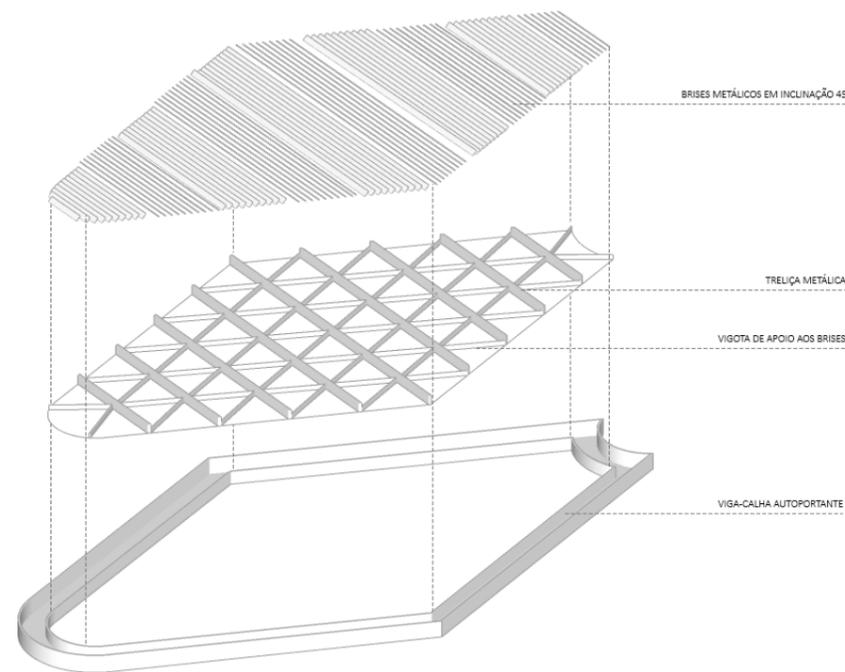
Fonte: elaborado pela autora

Figura 70: corte GG



Fonte: elaborado pela autora

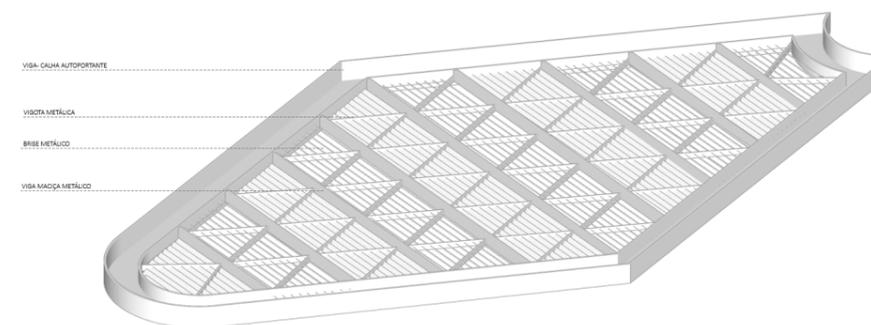
Figura 71: perspectiva explodida dos elementos estruturais



Fonte: elaborado pela autora

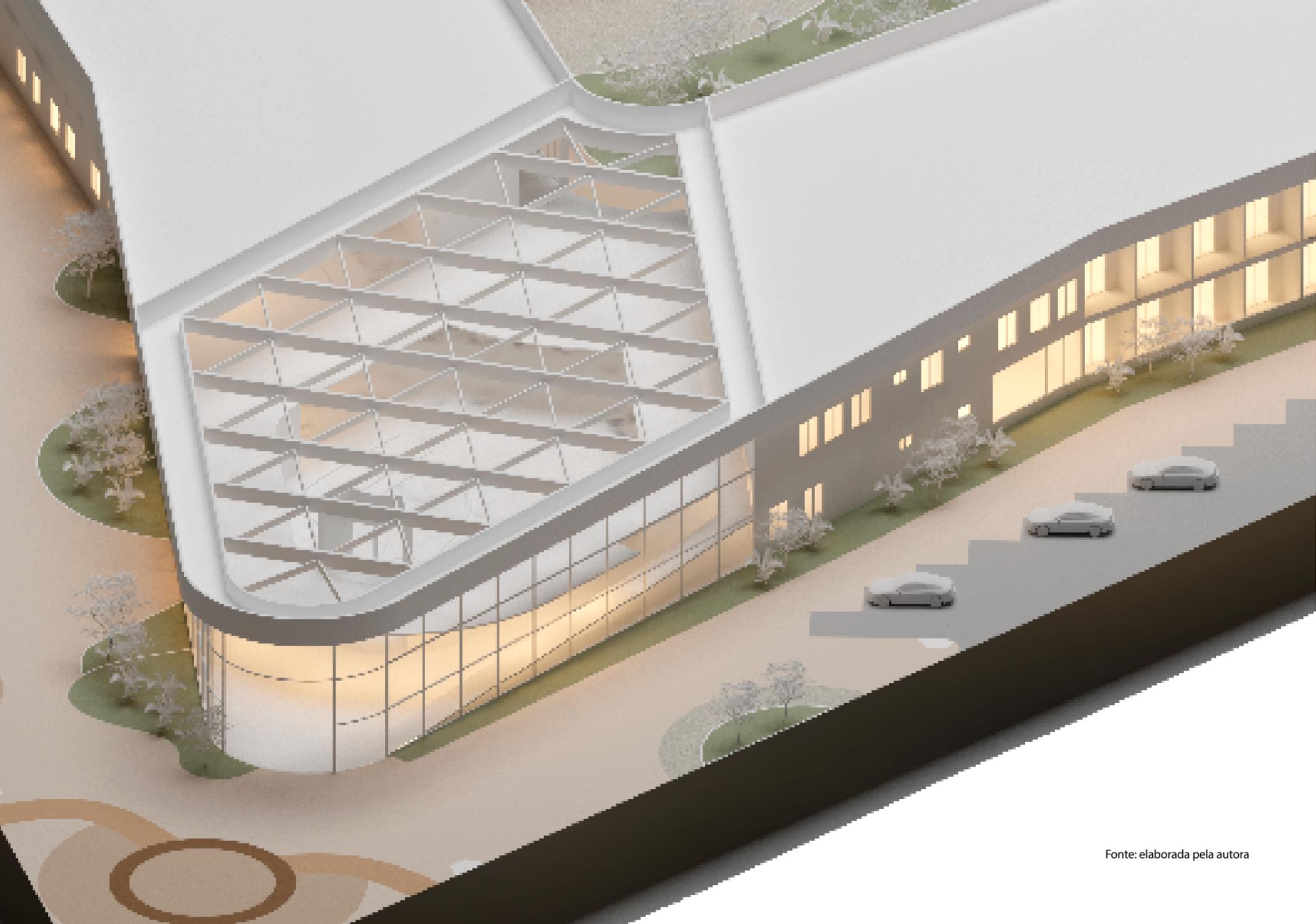
As inclinações dos brises em 45° graus dispostos em sentidos opostos entre as treliças permitem um sombreamento diferente em determinados horários do dia, com uma proteção total no sol "apino" de meio dia. Os demais horários receberão sombreamento parcial de acordo com a posição solar.

Figura 72: esquema dos brises de cobertura



Fonte: elaborado pela autora

A imagem a seguir apresenta de forma visual a perspectiva da composição da cobertura do setor de reabilitação.



Fonte: elaborada pela autora

A cidade de Jaguaribe possui um clima prioritariamente quente, característico do sertão cearense. A predominância dessa condição climática direcionou soluções voltadas ao conforto térmico do edifício, em busca de uma melhor eficiência energética para isso, fachadas ventiladas foram pensadas para diminuir a insolação nos ambientes internos e criar uma uniformidade plástica que percorre toda a testada do projeto.

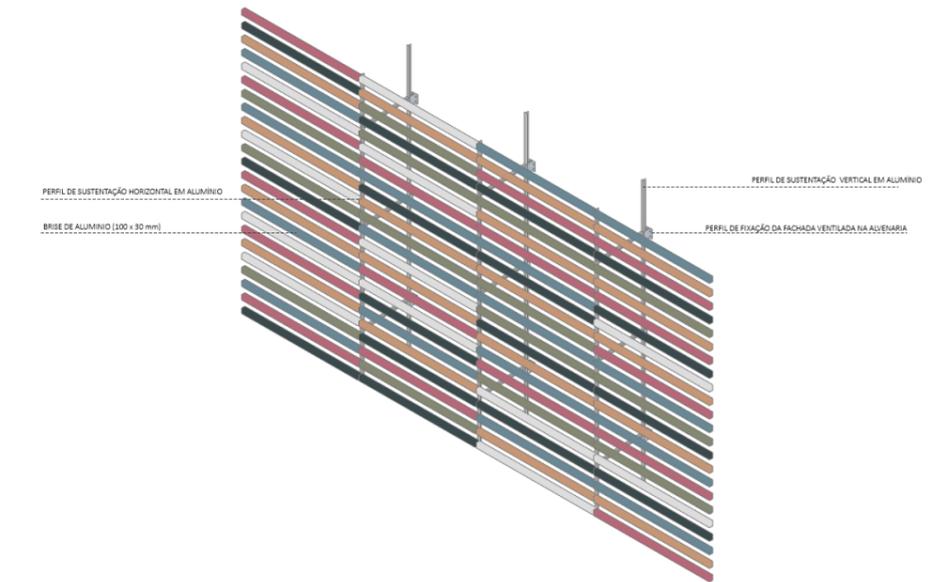
Figura 73: esquema de brises malha de brises



Fonte: elaborado pela autora

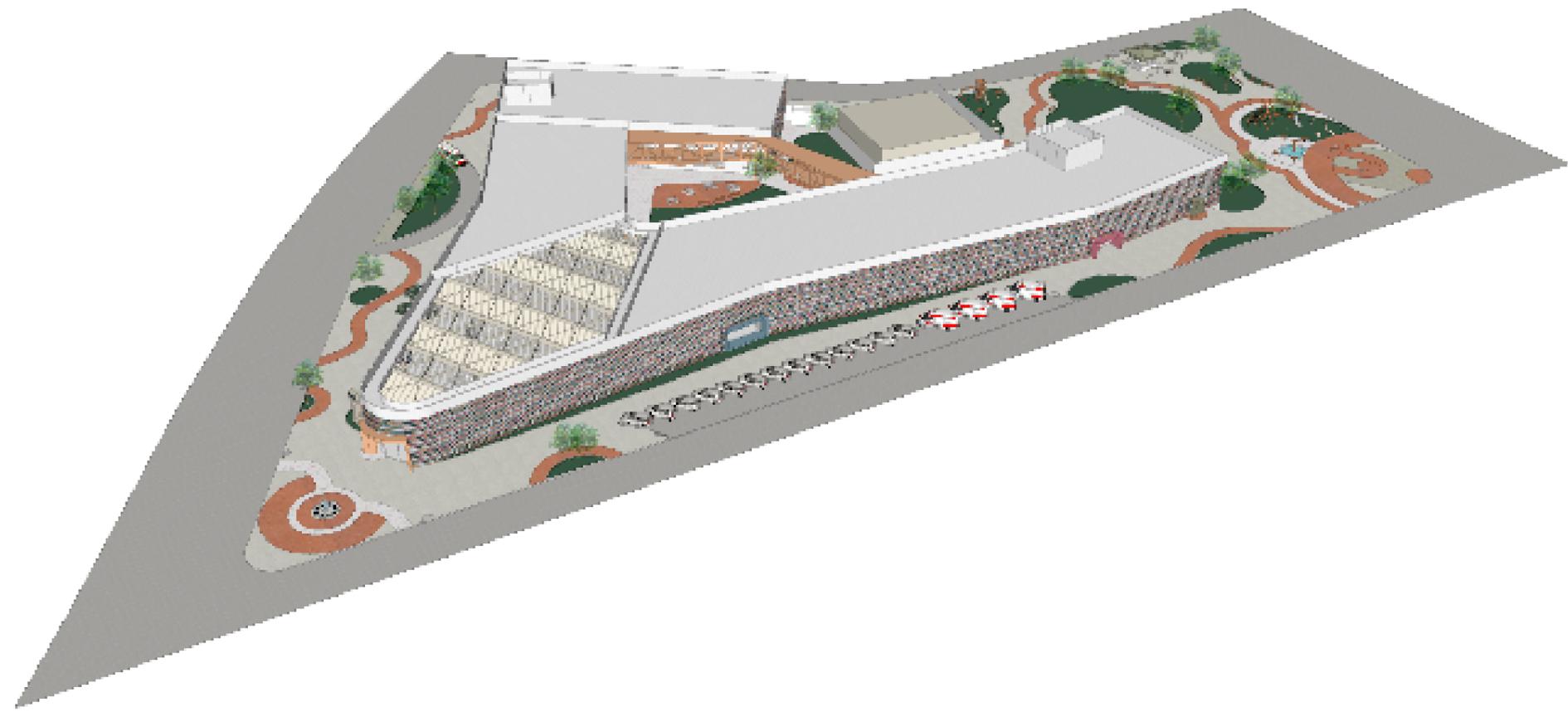
A fachada é composta por uma malha de brises horizontais pintados em cores estabelecidas, para trazer sensações estéticas com características lúdicas. A monotonia foi quebrada por meio das angulações criadas nas fachadas, passando maior dinamismo ao projeto, somando-se a isso as marquises foram pensadas para marcar e sombrear os acessos ao edifício, marcado por cores como forma de orientação aos usuários.

Figura 74: perspectiva de esquema de brises na fachada



Fonte: elaborado pela autora

As imagens a seguir apresentam o produto final da proposta de projeto do Hospital Pediátrico de Reabilitação físico-motora, implementado na cidade de Jaguaribe-Ce.

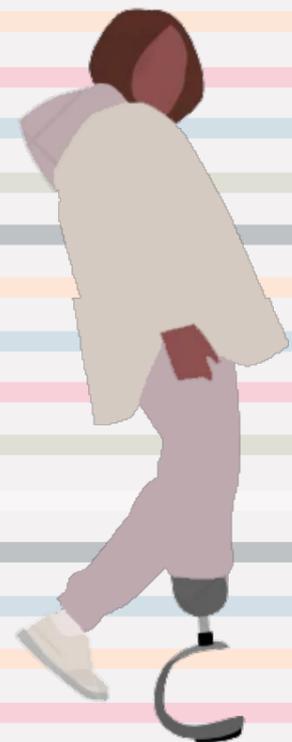






# Capítulo 06

## *Considerações Finais*



As considerações finais para esse trabalho retomam para importância da implementação de um equipamento hospitalar com as especificações estabelecidas nesse trabalho, com foco no público infantil, de crianças com deficiências físico-motoras.

A escolha dessa temática se deu com base nos dados coletados a partir do IBGE, relativo ao número de crianças com deficiência e a restrita oferta por hospitais pediátricos de reabilitação na região, trazendo à tona a necessidade desse equipamento para a localidade.

Para o desenvolvimento desse trabalho, foi necessária uma intensa pesquisa de informações, coleta de dados e referenciais projetuais que levaram a um aprofundamento sobre a temática em questão e as suas necessidades de projeto, que foram contextualizadas no referencial teórico e projetual e contribuíram para uma melhor compreensão dos assuntos abordados, de modo a auxiliar diretamente no resultado final do projeto.

Com relação as decisões projetuais, elas foram estabelecidas após o estudo do público alvo e da normatização para projetos hospitalares, assim como da análise de forma detalhada da área de intervenção.

A partir disso, foram definidos os conceitos e o partido projetual. Etapa importante que auxiliou na definição da setorização das unidades no terreno, estabelecendo os critérios de intervenção e auxiliando na definição da volumetria do edifício.

Outros pontos abordados no trabalho também tiveram sua contribuição no que se refere as soluções arquitetônicas estabelecidas. As soluções estéticas, como exemplo, as fachadas foram determinadas a partir das necessidades de resolver o conforto térmico; a passarela foi resultado de soluções relativas aos fluxos das unidades hospitalares.

Após todos os pontos aqui apresentados e por todo o conhecimento adquirido ao longo deste trabalho, englobando a pesquisa acadêmica e o resultado projetual, concluo que esse projeto trará a mim, experiências importantes que levarei para o profissional e pessoal, ressaltando sua importância, e na expectativa que de forma acadêmica ele possa auxiliar também a outras pessoas.

## Referencial Bibliográfico

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA, Resolução da Diretoria Colegiada – RDC n.50. Disponível em <[www.anvisa.org.br](http://www.anvisa.org.br)>. Acesso em: setembro de 2020.

ALVES, S. N.; FIGUEIREDO, C. R. SÁNCHEZ, J. M. M. A percepção visual como elemento de conforto na arquitetura hospitalar. Revista Projetar: Projeto e Percepção do Ambiente, 2018.

ARCHDAILY. Centro de Reabilitação Beit-Halochem. Disponível em: <<https://www.archdaily.com/126119/beit-halochem-rehabilitation-center-kimmel-eshkolot-architects>>. Acesso em: novembro, 2020.

ARCHDAILY. Hospital Infantil Nemours. Disponível em: <[https://www.archdaily.com/439396/nemours-children-s-hospital-stanley-beaman-and-sears?ad\\_source=search&ad\\_medium=search\\_result\\_all](https://www.archdaily.com/439396/nemours-children-s-hospital-stanley-beaman-and-sears?ad_source=search&ad_medium=search_result_all)>. Acesso em: novembro, 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamento urbano, 2004. Disponível em <[http://www.turismo.gov.br/sites/default/turismo/o\\_ministerio/publicacoes/downloads\\_publicacoes/NBR9050.pdf](http://www.turismo.gov.br/sites/default/turismo/o_ministerio/publicacoes/downloads_publicacoes/NBR9050.pdf)>. Acesso em: outubro de 2020.

BELMIRO, S.S.D.R.; MIRANDA, F.A.N.; MOURA, I.B.L.; CARVALHO, S.R.; MONTEIRO, A.I. Atuação da equipe de enfermagem na assistência à criança, com deficiência na atenção primária a saúde. Revista de enfermagem UFPE, 2017.

BICALHO, F. C.; BARCELLOS, R. M.; Materiais de Acabamento em Estabelecimentos Assistenciais de Saúde. In: CARVALHO, A. P. A. (Org.). Temas de Arquitetura de Estabelecimentos Assistenciais de Saúde. Faculdade de Arquitetura, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2002.

BITTENCOURT, Tânia. Arquitetura Sanatorial. São José dos Campos: TMM Bittencourt, 1998.

BRASIL, Conselho Nacional de Secretários de Saúde. Legislação do SUS / Conselho Nacional de Secretários de Saúde. – Brasília: CONASS, 2003.

BRASIL, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Disponível em: <<https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/20551-pessoas-com-deficiencia.html>>. Acesso em: setembro de 2020.

BRASIL, Lei Nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000;

BRASIL. Ministério da Saúde. Diretrizes do NASF: Núcleos de Apoio a Saúde da Família. Brasília, 2010a.

BRASIL. Lei Federal Nº 8069. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. Ministério Público Federal, Brasília, 13 de julho de 1990.

BOLLNOW, OTTO FRIEDRICH. O homem e o espaço. Curitiba: UFPR, 2008.

BONI, Cláudio.; SILVA, Conrado. Conforto Ambiental Hospitalar na perspectiva dos hospitais da rede Sarah Kubistchek. Revista Contemporânea: Unioledo: Arquitetura, Comunicação, Designer e Educação, 2018.

CIACO, Ricardo J. A. S. A arquitetura no processo de humanização dos ambientes hospitalares. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2010.

CONCEITO EUROPEU DE ACESSIBILIDADE – CEA. Edição portuguesa, Lisboa, 2005. Disponível em: <<http://www.credito10.org.br/cmslite/userfiles/file/ACESSIBILIDADE/Conceito%20Europeu%20de%20Acessibilidade.pdf>>. Acesso em: outubro de 2020.

COSTEIRA, Elza M. A. Arquitetura hospitalar: história, evolução e novas visões. UERJ, Rio de Janeiro, 2014.

FELIPPE, M.; HODECKER, M.; PICHETTI, D.; KUHNEN, A. Ambiente físico e significado ambiental no processo de restauração do estresse em quartos de internação pediátrica. Revista Projetar: Projeto e Percepção do Ambiente, 2020.

FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA – UNICEF. Situação Mundial da Infância 2013: criança com deficiência. Brasília, 2013.

GEIA, Máira Laurença. Inclusão de parâmetros de desenho universal em arquitetura e urbanismo: Análise iconográfica de cartilhas de acessibilidade, ergonomia e inclusão. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo da Unicamp, Campinas, 2020.

GÓES, Ronald de. Manual prático da arquitetura hospitalar. 2ª edição, São Paulo: Blucher, 2011.

GRESSLER, S. C.; GUNTHER I. de A. Ambientes restauradores: Definição, histórico, abordagens e pesquisas. Estudos de Psicologia, Universidade de Brasília, 2013.

KARMAN, Jarbas. Iniciação à arquitetura hospitalar. São Paulo: CEDAS, 1972.

LIMA, A. J. A.; CHAHINI, T. H. C. Atividades lúdicas em hospitais pediátricos. Editora Appris, 2020.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. HumanizaSUS: Política Nacional de Humanização: a humanização como eixo norteador das práticas de atenção e gestão em todas as instâncias do SUS / Ministério da Saúde, Secretaria-Executiva, Núcleo Técnico da Política Nacional de Humanização. – Brasília: Ministério da Saúde, 2004.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. História e Evolução dos Hospitais. Rio de Janeiro, 1944, reedição 1965.

MIQUELIN, Lauro Carlos. Anatomia dos edifícios hospitalares. 1992.

NEVES, Laert Pedreira. Adoção do partido na arquitetura. 3. ed. Salvador: EDUFBA, 2012.

PAGLIUCA L.M.F, ARAGÃO A.E.A, ALMEIDA P.C.: Acessibilidade e deficiência física: identificação de barreiras arquitetônicas em áreas internas de Sobral, Ceará, 2007.

PERÉN, J. I. Iluminação e ventilação naturais na obra de João Filgueira Lima “Léle”: Estudo dos hospitais da Rede Sarah Kubitschek Fortaleza e Rio de Janeiro. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2006.

RAMOS, Katiúcia M.; LUKIANTCHUKI, Mariele A. Edifícios hospitalares - A contribuição da arquitetura na cura. IX EPCC – Encontro Internacional de Produção Científica UniCesumar, 2015.

SANTOS, Maria L. O. O papel desempenhado pelo acompanhante e sua adaptação ao ambiente hospitalar: estudo fundamentado no modelo Roy. Dissertação (Mestrado) Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 1999.

SILVA, R.M.; SANTANA R.F.; MARTINS C.L.; MORAIS, V.S.; SANTOS F.H. Promoção do bem-estar ao acompanhante no ambiente hospitalar – intervenção de enfermagem grupal. Revista enfermagem UFPE online, Recife, 2013.

VICENTE, Erick R. da S. As estratégias projetuais de Jarbas Karman: Análises gráficas de cinco hospitais projetados na segunda metade do século XX, São Paulo, julho de 2020.

@edithdiogenes