CENTRO UNIVERSITÁRIO CHRISTUS
ARQUITETURA E URBANISMO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

hospital pediátrico

A INFLUÊNCIA DA ARQUITETURA NO TRATAMENTO INFANTIL

THAINÁ BATISTA DE AQUINO RODRIGUES
ORIENTADOR: ALESSON PAIVA MATOS
FORTALEZA - 2022.2

CENTRO UNIVERSITÁRIO CHRISTUS
ARQUITETURA E URBANISMO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

HOSPITAL PEDIÁTRIO - A INFLUÊNCIA DA ARQUITETURA NO TRATAMENTO INFANTIL

THAINÁ BATISTA DE AQUINO RODRIGUES
ORIENTADOR: ALESSON PAIVA MATOS
FORTALEZA - 2022.2

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)

R696h Rodrigues, Thainá Batista de Aquino.
Hospital Pediátrico em Fortaleza-CE : A influência da arquitetura no tratamento infantil / Thainá Batista de Aquino Rodrigues. - 2022.
119 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário Christus - Unichristus, Curso de Arquitetura e Urbanismo, Fortaleza, 2022.
Orientação: Prof. Esp. Alesson Paiva Matos.

1. Hospital pediátrico. 2. Humanização. 3. Arquitetura biofílica. 4. Ambientes Lúdicos. I. Título.

CDD 720

HOSPITAL PEDIÁTRICO

A INFLUÊNCIA DA ARQUITETURA NO TRATAMENTO INFANTIL

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II APRESENTADO AO CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO DO CENTRO UNIVERSITÁRIO CHRISTUS (UNICHRISTUS), COMO REQUISITO PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE ARQUITETA E URBANISTA.

APROVADA EM: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

_____
PROF. ESP. ALESSON PAIVA MATOS
CENTRO UNIVERSITÁRIO CHRISTUS
ORIENTADOR

_____
PROF. ME KELMA PINHEIRO LEITE
CENTRO UNIVERSITÁRIO CHRISTUS
EXAMINADOR INTERNO

_____
ARQ. ME. ÉRICK RODRIGO DA SILVA VICENTE
EXAMINADOR EXTERNO

agradecimentos

Primeiramente, agradeço a Deus, por sempre estar presente e me abençoar, me dar sabedoria e proporcionar momentos de grandes aprendizados e realizações durante toda essa caminhada. A minha família, em especial aos meus pais Ana Lígia e Edilberto, aos meus tios Elba e Wendel, a minha avó Ana Maria e a minha irmã Thais, por todo apoio e confiança que depositaram em mim, por sempre acreditarem no meu potencial, por me darem todo o apoio necessário, por toda dedicação e esforços que tiveram durante esses anos da minha graduação, também gostaria de agradecer em especial ao meu avô Heron, que infelizmente não vai está presente nesse momento que tanto sonhou em participar, mas eu sei que está sempre torcendo e me abençoando lá de cima.

A todos os meus amigos que estão comigo desde o inicio da graduação Bianca Soares, Thiago, Wanderson, Igor, , Bianka Pimenta, Raissa, Laura, Izabelle, Bernardo, Lauanda e Marília que tornaram os dias menos cansativos e mais alegres, agradeço em especial a minha amiga Eduarda (duda) que esteve comigo todos os dias, sempre me apoiando e colecionando histórias durante todos esses anos. agradeço também as amizades feitas durante esse ultimo ano Diego, Fernando e Matheus tornando a cadeira de tcc mais leve e descontraída. A todos meus amigos do Estúdio do bem, Mateus, Bebel, Marina, Daniel, Yasmin e a minha chefe Brenda Rolim. Agradeço também A Carol e a Rafa do escritório Kataoka Facundo, por todos ensinamentos que me proporcionaram e ao apoio da Mel e da Jade.

Aos meus professores que fizeram parte da minha trajetória acadêmica por todo conhecimento e dedicação que proporcionaram. Por fim, ao meu Orientador Alesson Matos, por me orientar nesse trabalho com tanto suporte e incentivo, e por todo conhecimento repassado.

resumo

A cidade de Fortaleza conta somente com seis hospitais pediátricos, quantidade que não comporta a população infantil existente e deixa determinadas regiões sem fácil acesso a esse tipo de equipamento. Analisando essa problemática, foi identificado a necessidade da implantação de um novo hospital pediátrico na cidade a fim de trazer uma melhoria para a população. Inicialmente foram realizados estudos sequencias da literatura que continham referências teóricas, conceituais e projetuais para uma melhor compreensão sobre o tema de arquitetura hospitalar e buscar de conceitos e projetos para servir como inspirações e diretrizes para a elaboração do projeto da edificação. Na sequência foi realizado o estudo do diagnóstico para coletar todas as informações necessárias da área onde será inserida a edificação. Com essas informações foi realizado o anteprojeto da unidade de saúde pediátrica que tem como objetivo trazer ambientes humanizados e lúdicos para os pacientes e seus familiares e também inserir a arquitetura biofílica no âmbito do tratamento hospitalar. Como resultado alcançado, a arquitetura do anteprojeto realizado oferece para pacientes pediátricos um hospital provido de ambientes integrativos e interativos com potencial para influenciar de forma positiva durante os seus tratamentos.

Palavras chaves: Hospital Pediátrico; Humanização; Ambientes Lúdicos; Arquitetura Biofílica.

abstract

Fortaleza city (Ceará – Brazil) has solely six pediatric hospitals, amount insufficient to support the total of its infant population, which leaves some areas of the city without a fast or easy access to this kind of health installation. Take into account problem, it was identified the necessity of implementation of a new pediatric hospital in the city aiming to give a better support of the Fortaleza citizens. To obtain a better comprehension, inspirations and guides about the theme hospital architecture and then to create the edification project, initially it was realized a sequential study of literature covering theoretical, conceptual and design references. In sequence was performed a diagnostic study to collect all the necessary information concerning the area where the edification will be inserted. With this information it was realized the architectural project of the pediatric health unit, which have the objective of give humanized and ludic environments for patients and their families and also inserts the biophilic architecture in the context of hospital treatment. As achieved result, the architectural project realized carried out offers a hospital provided with integrative and interactive environments for pediatric patients, with the potential to promote a positive influence during his treatments.

Keywords: pediatric hospitals, humanization, ludic environments, biophilic architecture.

siglas

ANAHP: Associação Nacional de Hospitais Privados;

CMB: Confederação das Santas Casas de Misericórdia, Hospitais e Entidades Filantrópicas;

CNES: Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde;

EAS: Estabelecimento Assistencial de Saúde;

IPH: Instituições de Pesquisa Hospitalares;

OMS: Organização Mundial da Saúde;

PNH: Política Nacional de Humanização;

PNI: Psiconeuroimunologia;

SPB: Sociedade Brasileira de Pediatria;

SUS: Sistema Único de Saúde;

UTI: Unidade Intensiva de Tratamento.

CME: Central de Material Esterilizado

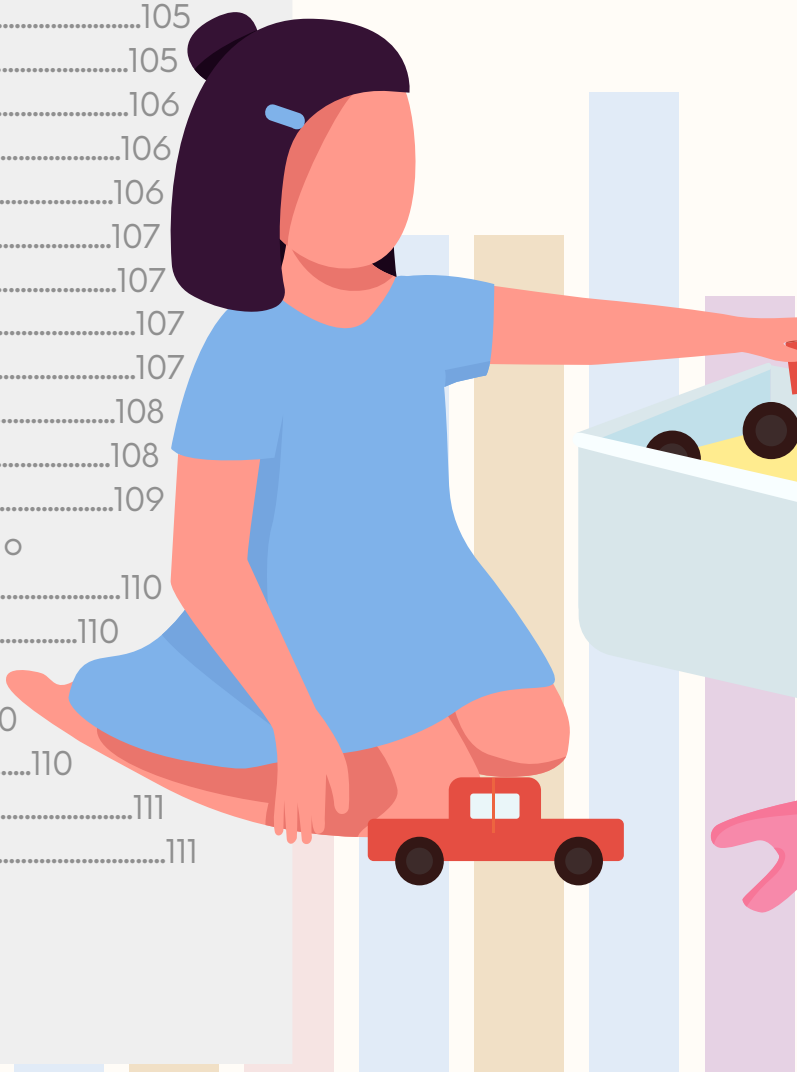
figuras

Figura 1 - Leitos pediátricos atuais em Fortaleza-CE. 20
Figura 2 - Esquema de valetudinária romana. 25
Figura 3 - Hôtel-Dieu. 25
Figura 4 - Enfermaria Nightingale. 26
Figura 5 - Hospital Beaujon, 1932. 27
Figura 6 - Hospital Santo Espírito de Lubeck, 1286. 28
Figura 7 - Área hospitalar da Abadia de Saint Gall 28
Figura 8 - Hospital de Toledo, do arquiteto Enriques Egas. 28
Figura 9 - Esquema da enfermaria nightingale. 29
Figura 10 - Vista aérea do Hospital Beaujon. 29
Figura 11 - Vista aérea do Hospital Memorial França - Estados Unidos. 30
Figura 12 - Vista aérea Santa Casa de Misericórdia de Santos, em 2007. ..31
Figura 13 - Santa Casa de Misericórdia de Santos. 31
Figura 14 - Residência Castor Delgado Perez. 32
Figura 15 - Corte transversal da proposta para o concurso de projetos do hospital Albert Einstein. 33
Figura 16 - Hospital Sarah de Brasília-DF. 34
Figura 17 - Emoções com maior intensidade nas três categorias básicas do design biofílico. 38
Figura 18 - Diferença entre as iluminações de ambientes. 41
Figura 19 - Cores quente, frias e neutras. 42
Figura 20 - Diferença na utilização das cores nos ambientes. 42
Figura 21 - Hospital infantil de Zurique / Herzog & de Meuron. 44
Figura 22 - DIFERENÇA DOS AMBIENTES. 45
Figura 23 - Exemplo de ambiente lúdico. 46
Figura 24 – Fachada centro de oncologia infantil princess máxima 4
9
Figura 25 - Vistas externas dos quartos. 50
Figura 26 - Espaço central interno. 50
Figura 27 - Quartos para pacientes e acompanhantes. 51
Figura 28 - Planta baixa térreo. 51
Figura 29 - Escola Infantil Montessori 52

figuras

Figura 30 - Ambientes internos da escola. 52
Figura 31 - Sala de aula. 53
Figura 32- Corte longitudinal 53
Figura 33 - Hospital Infantil EKH. 54
Figura 34 - Hall de entrada do hospital 54
Figura 35 - Formas sinuosas do hospital 54
Figura 36 - Salas de espera. 55
Figura 37 - Quartos do setor da internação. 55
Figura 38 - Quartos do setor da internação. 56
Figura 39 - Leitos existentes em Caucaia. 60
Figura 40 - Classificação do grupo e subgrupo da atividade. 60
Figura 41 - Tipo de atividade, classe e porte. 62
Figura 42 - Adequação da via. 63
Figura 43 - Recuos exigidos para o local 63
Figura 44- Parâmetros Urbanos da Ocupação. 64
Figura 45 - Vista de topo do terreno. 69
Figura 46 - Rua do terreno. 69
Figura 47 - Análise do terreno. 70
Figura 48 - Rosa dos Ventos. 70
Figura 49 - Fachada Norte. 70
Figura 50 – Fachada Sul 70
Figura 51 - Fachada Leste. 71
Figura 52 - Fachada Oeste. 71
Figura 53 - Fluxograma Geral 89
Figura 54 - Fluxograma (Urgência) 89
Figura 55- Fluxograma (Emergência) 90
Figura 56 - Fluxograma (Internação Geral) 90
Figura 57 - Fluxograma (Internação Intensiva - UTI) 91
Figura 58 -Fluxograma (Centro Cirúrgico) 91
Figura 59 - Fluxograma (Patologia Clínica) 92
Figura 60 - Fluxograma (Imagenologia) 92
Figura 61 - Fluxograma (Nutrição Dietética) 93
Figura 62- Fluxograma (Farmácia) 94
Figura 63 - Fluxograma (CME) 95

Figura 64 - Fluxograma (Processamento de Roupas) 94
Figura 65 - Fluxograma (Manutenção) 95
Figura 66 - Fluxograma (Necrotério) 95
Figura 67 - Fluxograma (Limpeza e Zeladoria) 95
Figura 68 - Fluxograma (Infraestrutura Predial) 96
Figura 69 - Fluxograma (Administração) 96
Figura 70 - Setorização inicial do projeto. 99
Figura 71 - Volumetria inicial do projeto. 99
Figura 72 - Planta baixa: paisagismo. 100
Figura 73 - Planta baixa: subsolo 101
Figura 74 - planta baixa: setorização térreo 102
Figura 75 - Planta baixa: térreo 102
Figura 76 - Planta baixa: setorização 1° pavimento 103
Figura 77 - Planta baixa: primeiro pavimento 104
Figura 78 - Corte A 108
Figura 79 - Corte B. 105
Figura 80 - Corte C 105
Figura 81 - Detalhe abertura zenital. 105
Figura 82 - Pergolado. 106
Figura 83 - Fachada Oeste. 106
Figura 84 - Fachada Leste. 106
Figura 85 - Fachada Norte. 107
Figura 86 - Fachada Sul. 107
Figura 87 - Vista brise vertical. 107
Figura 88 - Vista brise vertical. 107
Figura 89 - Acesso Principal. 108
Figura 90 - Acesso urgência e emergência. 108
Figura 91 - Espaço de convivência 109
Figura 92 - Mesa Mobiliário Orgânico criado para o hospital pediátrico 110
Figura 93 - Lixeira com jardineira 110
Figura 94 - Aparador 110
Figura 95 - Pátio central 110
Figura 96 - Pátio central 110
Figura 97 - Quarto da internação individual 111
Figura 98 - Enfermaria 111



mapas

Mapa 1 - Localização do bairro na cidade 59
Mapa 2 – Localização do terreno no bairro.....59
Mapa 3 - Raio de abrangência do equipamento 60
Mapa 4 - Percurso do bairro até o HIF. 60
Mapa 5 - Terreno do projeto hospitalar pediátrico. .61
Mapa 6 - Macrozoneamento da área de estudo. 61
Mapa 7 - Densidade populacional da população do entorno. 65
Mapa 8 - Renda média da população do entorno. .66
Mapa 9 - Assentamentos precários. 66
Mapa 10 - Cheios e vazios. 66
Mapa 11 - Uso do solo. 67
Mapa 12 - Gabarito das edificações. 67
Mapa 13 - Sistemas ambientais. 67
Mapa 14 - Classificação viária. 68
Mapa 15 - Modificações Classificação viária 68
Mapa 16 - Pontos de ônibus. 68
Mapa 17 - Rede de água e esgoto. 69

gráficos

Gráfico 1 – Pirâmide etária 2010 18
Gráfico 2 - Sexo da população do bairro 65
Gráfico 3 - Faixa etária da população do bairro ...65

tabelas

Tabela 1 - Análise crítica sobre ao Centro Oncológico Princess Maxima 51
Tabela 2 - Análise crítica a Escola Infantil Montessori 53
Tabela 3 - Análise crítica ao Hospital Infantil EKH 56
Tabela 4 - Síntese das análises das referências 56
Tabela 5 - Programa de necessidades (Urgência) 74
Tabela 6 - Programa de necessidades (Emergência) 75
Tabela 7 - Programa de necessidades (Internação geral) 76
Tabela 8 - Programa de necessidades (Internação Intensiva - UTI) 77
Tabela 9 - Programa de necessidades (Centro cirúrgico) 78
Tabela 10 - Programa de necessidades (Imagenologia) 79
Tabela 11 - Programa de necessidades (Patologia Clínica) 80
Tabela 12 - Programa de necessidades (Farmácia) 82
Tabela 13 - Programa de necessidades (CME).....83
Tabela 14 - Programa de necessidades (Processamento de Roupas) 84
Tabela 15 - Programa de necessidades (Manutenção) 85
Tabela 16 - Programa de necessidades (Necrotério) 86
Tabela 17 - Programa de necessidades (Limpeza e Zeladoria) 86
Tabela 18- Programa de necessidades (Infraestrutura Predial) 87
Tabela 19 - Programa de necessidades (Conforto Funcionários) 87
Tabela 20 - Programa de necessidades (Segurança e Vigilância) 87
Tabela 21 - Programa de necessidades (Administração) 88

sumário

1 introdução 16
1.1 Tema. 18
1.2. Justificativa. 18
1.3 Objetivos. 21
1.4 Metodologia. 21

2 referencial teórico e conceitual 22
2.1 Arquitetura Hospitalar: Sua História e Evolução no Mundo. 24
2.2 Arquitetura Hospitalar: Sua História e Evolução no Brasil. 31
2.3 A Humanização Em Ambientes de Saúde.. 34
2.4 Conforto Ambiental e Sua Influencia nos Hospitais 38

3 referencial projetual .....47.
3.1 Centro de Oncologia Infantil Princess Máxima 49
3.2 Escola Infantil Montesorri 52
3.3 Hospital Infantil EKH 53
3.4 Quadro Síntese das Referências 56

4 diagnóstico 57
4.1 Justificativa 59
4.2 Localização do Terreno e Sua Legislação Pertinente 61
4.3 Análise da Área de Intervenção e Seu Entorno 65
4.4 Análise Físico-ambiental do Terreno 69

5 projeto 72
5.1 Programa de Necessidades e Pré-dimensionamento 74
5.2 Fluxograma 89
5.3 o Conceito 97
5.4 o Partido Arquitetônico 97
5.5 Setorização e Volumetria Inicial 98
5.6 Área Externa 100
5.7 Subsolo 101
5.8 Térreo 101
5.9 Primeiro Pavimento 103
5.10 Cortes 104
5.11 Fachadas 106
5.12 Imagens do Projeto 108

6 considerações finais 112

7 referências bibliográficas 114

1 introdução

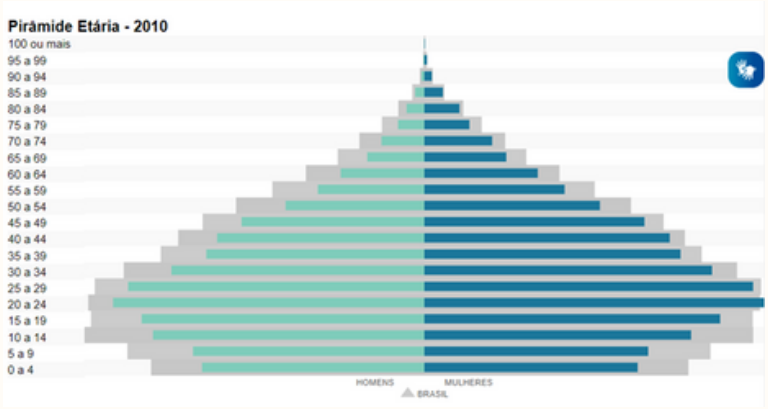
1.1 Tema

O trabalho apresenta um equipamento hospitalar pediátrico público, na cidade de Fortaleza-CE, que tem como público-alvo crianças entre 2 à 12 anos. A proposta é trazer para a metrópole uma nova visão para os hospitais infantis, trazendo ambientes mais humanizados, que influencie positivamente o comportamento delas e tenha resultados significativos nos tratamentos de doenças. Sendo assim, existem alguns conceitos fundamentais para o projeto, o design biofílico, a psicologia ambiental atrelada a criação dos espaços lúdicos que influenciam diretamente no comportamento delas.

1.2 Justificativa

De acordo com a prefeitura de Fortaleza, a cidade encontra-se dividido em doze regiões administrativas com um total de 121 bairros, aumentando a população apresentando acentuadas desigualdades sociais. Além disso, aliado ao crescimento populacional observa-se uma série de problemas socioeconômicos que afetam diretamente as famílias que vivem em situação de vulnerabilidade e risco social.

Gráfico 1 – Pirâmide etária 2010



Fonte: Pirâmide Etária – 2010

Com as informações mostrada no gráfico acima vale ressaltar que de acordo com Estatuto da Criança e do Adolescente (2019), (Lei n° 8.069, 13 de julho de 1990 p.15): "Considera-se crianças, para os efeitos desta Lei, a pessoa de até doze anos de idade incompletos, e adolescente aquela entre doze e dezoito anos de idade", ou seja, os dados coletados através do Perfil das famílias do Cadastro Único de Assistência Social da Prefeitura Municipal de Fortaleza se encontram dentro dos parâmetros da lei.

Além disso, segundo o art. 7° do Estatuto da Criança e do Adolescente, (Lei n° 8.069, 13 de julho de 1990 p.16): "A criança e o adolescente têm direito a proteção à vida e à saúde, mediante a efetivação de políticas sociais públicas que permitam o nascimento e desenvolvimento sadio e harmonioso, em condições dignas de existência".

Atualmente, de acordo com a malha urbana a capital conta com uma quantidade reduzida de hospitais especializados na saúde infantil, mais precisamente cinco hospitais dispostos pela cidade. Sendo eles: O hospital Luís França, o hospital infantil Albert Sabin, o hospital da criança, o hospital infantil filantrópico – SOPAI e o hospital infantil de Fortaleza dra. Lúcia de Fátima. Também estava previsto para o mês fevereiro de 2022, a abertura do hospital Materno.

Outro ponto importante para mencionar é relacionado ao número de leitos recomendados no Brasil. A Associação Nacional de Hospitais Privados (ANAHP) afirma que o Brasil tem menos leitos de hospitais do que o mínimo recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS), a quantidade de leitos é inferior ao aconselhável tanto na hospitais da rede privada quanto em hospitais do Sus. Dados da OMS informam que o ideal seria de 3 a 5 leitos para cada mil habitantes, no entanto com o avanço da pandemia passou-se a recomendar entre 10 à 30 leitos de UTI (Unidade Intensiva de Tratamento). (INSTITUTO BUTANTAN, 2020)

No dia 27 de julho do ano de 2019 a Sociedade Brasileira de Pediatria (SPB) realizou um levantamento sobre a disponibilidade de recursos físicos dos serviços de assistência à criança e ao adolescente no país.

A pesquisa revelou que, nos últimos anos, o Brasil desativou 15,9 mil leitos de internação pediátrica. Ainda referente a diminuição dos leitos pediátricos, o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) afirma que durante os anos de 2010 a 2019, o país teve uma queda de 48,8 para 35 mil leitos no Sistema Único de Saúde, o que equivale a uma perca de quatro leitos por dia. (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2019)

Assim como o Brasil, a cidade de Fortaleza também apresenta um déficit relacionado a leitos, neste caso, relacionado aos de pediatria. Com base nos dados mostrados no CNES a capital teve uma diminuição de 30% na quantidade de leitos pediátricos durante os anos de 2009 a 2019, caindo de 1.058 para 738. Com os leitos caindo, a Central de Regulação da Secretaria Estadual da Saúde (Sesa) legalizou, no ano de 2018, 18 leitos de corredor, que era para serem utilizados em emergências e superlotação. (DIÁRIO DO NORDESTE, 2019)

A fim de fazer uma comparação real entre os leitos existentes e os leitos mínimo recomendado, foram utilizados dados de fevereiro de 2016 disponibilizados pela Prefeitura de Fortaleza.

Neste ano a população de crianças e adolescentes com idade entre 0 a 17 anos era aproximadamente 339.009 habitantes, para atingir o mínimo aconselhado pela OMS a cidade deveria ofertar cerca de 1.197 leitos, porém segundo o CNES só era disponibilizado para população uma quantidade de 886 leitos.

Em suma, chega-se à conclusão de que durante o ano de 2016 os leitos ofertados não supriam a demanda, o que também acontece atualmente pois a população de 2016 para o anual teve um aumento e este aumento não ocorreu com os leitos ofertados.

Com isso, se torna evidente que a diminuição dos leitos pediátricos na cidade afeta de forma negativa a população que em diversos casos não possui atendimento necessário. Além da sua quantidade reduzida, em alguns ambientes não possuem a qualidade necessária, como é o caso, dos leitos que são colocados em corredores, por conta da sua superlotação.

Dessa maneira, a implementação de uma unidade hospitalar especializada em pediatria, se faz necessário para combater a diminuição desses leitos.

Além disso, a utilização da arquitetura biofílica para intensificar o conforto ambiental no local e a psicologia ambiental dentro do ambiente hospitalar pode contribuir positivamente no tratamento das crianças e adolescente.

Sentimentos como nervosismo, preocupações e até mesmo o luto são frequentes no espaço hospitalar, por isso muitas pessoas associam hospitais a ambientes frios e estéreis (pouco tratamento humanizado). Onde muitos chegam a ter fobia do ambiente, e essa sensação pode ser gerada a partir de más experiências ligadas à saúde ou pelo próprio espaço que não foi planejado de uma forma adequada. (SILVA, 2021)

Além de que com o passar dos tempos foi ficando evidente a influência positiva que a natureza pode trazer para a saúde e o bem-estar do ser humano, fato que começou a ser percebido no ano de 1920 durante uma epidemia de Tuberculose na Europa, que teve como causas a falta de ventilação e luz solar, o enclausuramento e o sedentarismo. (UGREEN, 2020).

Figura 1 - Leitos pediátricos atuais em Fortaleza-CE

PEDIATRICO			
Codigo	Descrição	Existente	Sus
45	PEDIATRIA CLINICA	831	662
68	PEDIATRIA CIRURGICA	164	135
TOTAL PEDIÁTRICO		995	797

Fonte: Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES).

1.3 Objetivos

1.3.1 Geral

Este trabalho tem como objetivo elaborar um anteprojeto de um hospital pediátric, utilizando a arquitetura biofílica e a psicologia ambiente em ambientes lúdicos, na cidade de Fortaleza- CE.

1.3.2 Específicos

- Compreender a arquitetura hospitalar e a sua evolução.
- Estudar o conceito de humanização dentro do ambiente hospitalar e a sua relevância dentro da política nacional de humanização do sus (PNHS).
- Compreender a importância de uma arquitetura biofílica no tratamento.
- Analisar a influência da psicologia ambiental no comportamento infantil e a sua aplicabilidade dentro dos hospitais.
- Analisar projetos de referências observando as estratégias utilizadas de acordo com os conceitos escolhidos para o projeto.

1.4 Metodologia

Este trabalho é o resultado de uma pesquisa qualitativa, e possui caráter propositivo e exploratório. Com o objetivo de viabilizar um conhecimento maior sobre o tema em questão e pesquisar sobre referências que utilizem os conceitos da biofilia e da psicologia em projetos arquitetônico hospitalares.

O trabalho foi divido em duas etapas, a primeira é relacionada a fundamentação teórica, que contém cinco tópicos , sendo eles: a introdução, que contém uma breve explicação do que será o anteprojeto, citando os seus objetivos gerais e específicos e por fim, o embasamento do tema ; o referencial teórico, que apresenta tanto a parte contextual como a parte conceitual, onde foi mostrado a evolução da arquitetura hospitalar , a política de humanização em ambientes de saúde e o embasamento do conceito do design biofílico aliado com a psicologia ambiental nos espaços hospitalares; o referencial projetual, que contém os projetos relacionados ao tema e estudo de caso em algumas EAS locais ; o diagnóstico, contendo toda a análise da área de intervenção, com levantamento de dados sobre o terreno e o entorno que está inserido, analisando também a legislação exigida e utilização de mapas, fotos e gráficos; No último tópico da primeira etapa aparece as informações sobre o anteprojeto , o qual expõe a sua fase inicial, tendo feito o fluxograma, o programa de necessidades e o estudo preliminar tanto 2D quanto 3D.

Após concluído os pontos acima, inicia-se a segunda etapa, onde foi feito um anteprojeto do edifício escolhido, no caso desse trabalho, um hospital pediátrico. Que possui as plantas técnicas, os cortes e elevações necessárias para compreensão do projeto e a maquete eletrônica, contendo as perspectivas hospital .

2 referencial
teórico e conceitual

2.1 ARQUITETURA HOSPITALAR: SUA HISTÓRIA E EVOLUÇÃO NO MUNDO

2.1.1. O surgimento e o seu desenvolvimento

A palavra hospital tem a sua origem do latim, que de acordo com o dicionário etimológico significa "hóspedes" ou "hospedeiro". No início tinha a função de hospedaria, somente um tempo depois passou a se tornar um local próprio para receber os doentes.

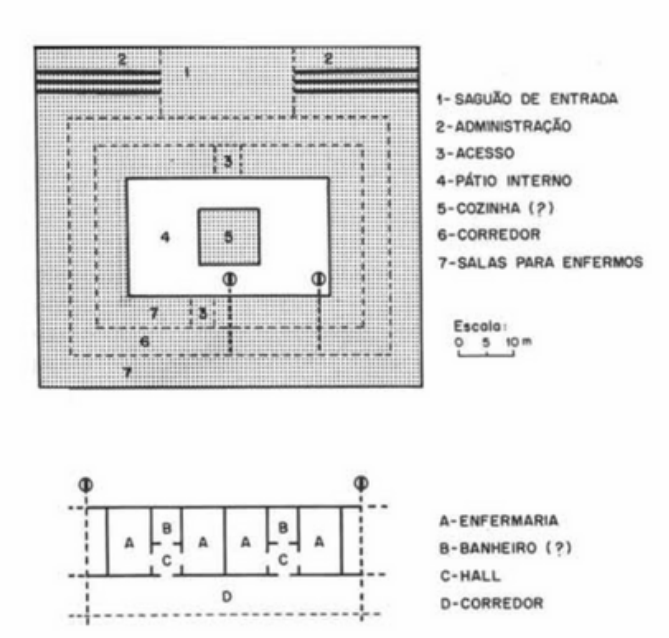
> A história da arquitetura de edifícios para saúde confunde-se com a evolução do conceito de hospital. O significado do termo - e de seus semelhantes (hospedaria, hotel) - passa pela consideração de abrigo e do "passar a noite", o que coincide, por sua atual definição, como aquele estabelecimento que possui uma unidade de internamento ou que trata de pacientes por mais de vinte e quatro horas. Em outros aspectos, a imagem que tinha o hospital na Idade Média - que possuía índices de mortalidade elevadíssimos - e a que temos nos dias de hoje, não pode ser comparada. As funções dos primeiros estabelecimentos que levavam esse nome, de acolhida, de abrigo e cuidado, no entanto, continuam a existir. Fazer referência à história dos hospitais é tratar sobre a evolução da própria arquitetura para saúde - uma arquitetura que não pode ser centrada simplesmente no edifício hospitalar, mas que possui nessa edificação seu principal modelo. (CARVALHO, 2014, p.12)

Antes do período do cristianismo os hospitais existiam, porém, a era cristã potencializou o desenvolvimento desses serviços, unindo as práticas religiosas com a medicinal. No entanto, mesmo com "(...)a predominância inicial do sagrado no tratamento de saúde na Idade Média não se esconde a tentativa de marginalização do doente, da consideração dos males da saúde como punição divina(...)". (CARVALHO, 2014, p.12)

Após longo período da influência religiosa nos tratamentos, foi surgindo as primeiras instituições destinadas a tratamento que não tinha ligação com a religiosidade. Na Grécia tinha, as iatreias gregas, os prythaneé e cynosarge, que eram estabelecimentos públicos para cuidados da saúde geral e dos idosos. Já os romanos possuíam as Termas, que tinham intenção de cura e manutenção a saúde, as valetudinárias, que tratavam da recuperação das tropas feridas em combate, sendo elas, os soldados e escravos, e por fim os xenodochium romanos que foram as primeiras instituições feitas para os cidadãos comuns. (CARVALHO, 2014)

Entre todos as construções citados acima, as valetudinárias (figura 2), foram as primeiras de caráter propriamente hospitalar. Dispondo de compartimentos divididos dos dois lados de um corredor interno e um pátio central, onde se localizava um ambiente de apoio.

Figura 2 - Esquema de valetudinária romana



Fonte: Antunes (1991, p. 34) apud Carvalho (2014, p.14).

Além disso, outra construção importante para mencionar é o Hôtel-Dieu (figura 3), ele teve uma grande importância para a edificação hospitalar, é considerado o hospital mais antigo de Paris e foi criado pelo arcebispo Landri. Por ser o único hospital da cidade na época prestava serviço para os doentes e para os pobres proporcionando abrigo e assistência médica. O edifício tinha capacidade de atender até 3.500 pacientes, porém, o prédio possuía somente 1.200 leitos, ou seja, em várias ocasiões era necessário a divisão do dormitório com duas ou três pessoas. (ALETEIA, 2019)

No ano de 1772, o hospital sofreu um grande incêndio e não foi totalmente restaurado até o reinado de Napoleão, por conta disso, o hospital que já possuía uma superlotação foi ficando cada vez mais sobrecarregado.

Portanto devido a esses fatores, foi necessário passar por reformas e em decorrência desse fato criou-se um guia para construção hospitalar, o qual levou em consideração a alta taxa de mortalidade e os procedimentos médicos relacionados diretamente com as características espaciais dos edifícios, esse guia serviu para construções desse gênero por mais de um século. (ALETEIA, 2019)

Figura 3 - Hôtel-Dieu

Fonte: Eleone Prestes, 2019..

Em suma, com a criação do guia para construção hospitalar, foi possível observar que a arquitetura pode influenciar diretamente nos tratamentos dos pacientes, tornando-se essencial para a criação de ambientes adequados. A partir disso foi surgindo o conceito de hospital terapêutico.

> (...) o hospital é um meio de intervenção sobre o doente. A arquitetura do hospital deve ser fator e instrumento de cura. O hospital-exclusão, onde se rejeitam os doentes para morte. Não deve mais existir. A arquitetura hospitalar é um instrumento de cura de mesmo estatuto que o regime alimentar, uma sangria ou um gesto médico. O espaço hospitalar é medicalizado em sua função e em seus efeitos. (...). (FOUCAULT, 1979, p.63)

Ademais, vale ressaltar também a importância da enfermeira Florence Nightingale, pois ela é considerada a fundadora da enfermagem moderna em todo o mundo. Após participar da Guerra da Criéia (1854), modifica os conceitos de enfermagem e da rotina hospitalar. (COSTA, R; PADILHA, MI; AMANTE, LR; COSTA, E; BOCK, LF, 2009)

A enfermeira Florence Nightingale identificava como os maiores defeitos dos hospitais a precariedade da iluminação e ventilação natural, juntamente com a falta de dimensão mínima por leito, o que ocasionava muitas vezes a superlotação. Por conta desses fatores, ela passou a observar os novos hospitais da época e resolveu adotar o modelo pavilhonar como melhor tipologia a ser seguido na construção hospitalar, aliado a isso foi criado normas e dimensões básicas que ficaram conhecidas como 'Enfermaria Nightingale' (figura 4). (MIQUELIN,1992)

> A descoberta da transmissão de germes, em 1860, revoluciona a concepção dos projetos hospitalares, isolando as patologias e os doentes em pavilhões específicos. Os trabalhos de Louis Pasteur demonstram a necessidade de combater o contágio e a transmissão de doenças, com a separação de pacientes e a esterilização de utensílios médicos. Este princípio de isolamento das patologias acarretam uma verdadeira revolução nos projetos de unidade de saúde. (COSTEIRA, 2014, p.58)

Figura 4 - Enfermaria Nightingale.

Fonte: Tyler Nicholas Kazokas, 2016.

Durante o início do século XX, conforme afirma MIQUELIN (1992) ainda era muito presente os hospitais pavilhonares, entre eles estão o Hospital Rudolph Virchow, que possuía cerca de 2000 leitos e o Hamburg-Eppendorf. Com o passar do tempo foi percebendo que esse tipo de sistema apresentava um elevado custo, pois necessitava de um grande terreno e consequentemente de uma grande manutenção.

Com isso, surgiu as 'alternativas verticais', hoje conhecidas como o sistema de monobloco vertical ou sistema torre, que veio à tona durante o período marcado pelas duas grandes guerras. "Essa tipologia é basicamente o empilhamento das enfermarias Nightingale com um elevador ligando todos os andares." (MIQUELIN, 1992 p.54), um grande exemplo de hospital que foi construído utilizando esse sistema foi o Hospital Beaujon, no ano de 1932 em Paris (figura 5).

> O surgimento do hospital monobloco urbano de alta tecnologia assinalou, quase totalmente, o final do hospital com pátios do século XIX e princípio do século XX, que tinham sido

> planejados e desenhados de uma forma geral segundo os princípios de Nightingale. Estes hospitais pavilhonares haviam decrescido em número desde 1945, devido o rápido aumento do valor da terra urbana, a obsolescência diante do progresso médico e tecnológico, e a necessidade de abrigar, dentro ou próximo aos postos de enfermagem funções com um maior suporte tecnológico e de pessoa. (VERDERBER; FINE, 2000 p.31 apud TOLEDO, 2008)

Figura 5 - Hospital Beaujon, 1932.

Fonte: Invisible Paris, 2011.

Ainda no séc. XX, na fase denominada de pós-guerra, Miquelin (1992) afirma que surge o sistema misto, que é um edifício vertical apoiado sobre um bloco horizontal. Na maioria dos casos, o bloco vertical conta com a internação e o centro cirúrgico no último andar e o horizontal com a parte de serviço de apoio e diagnóstico.

Quando o assunto é o século atual, percebe-se que nos dias de hoje os modelos mais utilizados nos edifícios hospitalares, são os monoblocos verticais e o sistema misto, isso acontece por conta dos mesmos fatores dos séculos passados no oriente, são as tipologias que apresentam um melhor custo-benefício por conseguir ser feita em espaços menores e possuir um menor monitoramento. Fato que atualmente tem bastante peso, principalmente quando se relaciona ao crescimento excessivo das cidades. (CARVALHO, 2014)

2.1.2. A tipologia dos edifícios hospitalares

Miquelin (1992) afirma que os edifícios e a anatomia são significativos no processo de transformação histórica das construções na saúde e eles podem ser dividido de acordo com a sua época ou tipologia.

Seguindo uma ordem cronológica cada fase possuía seu modelo do sistema hospitalar. Durante a antiguidade a tipologia era de 'pórtico e templo', já na idade média se encontrava o modelo 'nave', durante a renascença surgiu a 'cruz e claustro', finalizando esse sistema com as tipologias de 'pavilhões' e 'blocos', que pertenciam respectivamente a era industrial e a época pré contemporânea. (MIQUELIN, 1992)

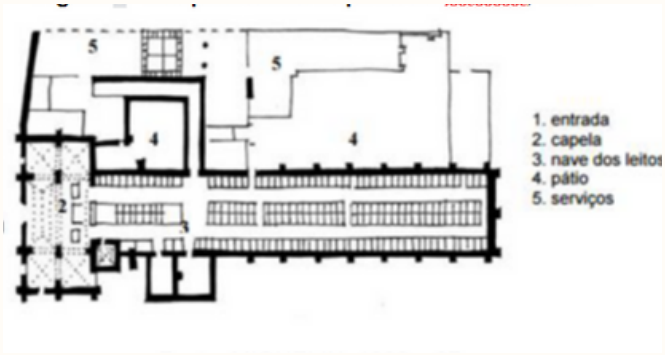
> Não é difícil, através de uma análise superficial da transformação das anatomias hospitalares, descobrir algumas influências e antecipações sobre tendências futuras. As Valetudinarias romanas anteciparam as naves medievais; o Bimaristan islâmico, o claustro renascentista; as "maladreries" e os lazarettos já indicavam o caminho dos pavilhões da era industrial. O intercâmbio entre as experiências da Europa Ocidental e de parte do

mundo islâmico, de um lado, e as relações de Bizâncio com o Oriente e o mundo islâmico de outro, foram ingredientes decisivos para o desenvolvimento da arquitetura hospitalar. (MIQUELIN, 1992, p.28)

2.1.3. Sistema de 'nave'

A forma arquitetônica 'nave' (figura 6) estava presente durante a Idade Média. Esse modelo apresenta uma construção simples, sem muito planejamento, "as suas principais características são a não diferenciação de doenças e não limitação do número de doentes recebidos" (CARVALHO, 2014, p.14). Isso acabava gerando grandes espaços com pessoas aglomeradas, o que agravava o estado de saúde.

Figura 6 - Hospital Santo Espírito de Lubeck, 1286.

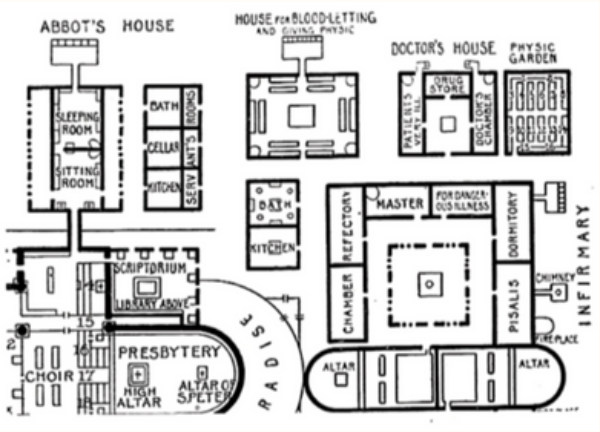


Fonte: MIQUELIN, 1992 p.37.

2.1.3. Sistema de 'claustro'

É um sistema que foi muito utilizada durante o período da renascença. De acordo com Carvalho, as naves organizadas ao redor dos pátios, o que ajuda na sua iluminação e no deslocamento entre os setores, possuía pouco espaço de apoio e a contava com habitações para religiosos ou pessoas de elevada condição social.

Figura 7 - Área hospitalar da Abadia de Saint Gall

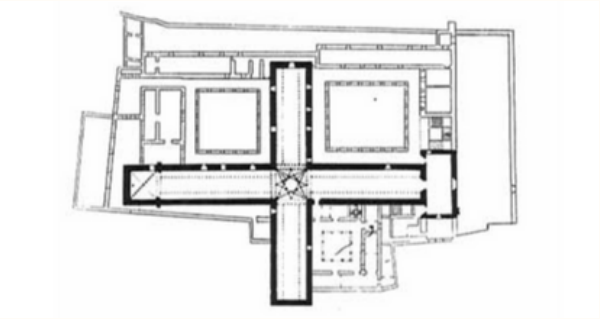


Fonte: Carvalho, 2014 p.16.

2.1.4. Sistema 'cruz'

Essa tipologia apareceu no final da Idade Média, por conta do crescimento das cidades e consequentemente dos problemas de saúde e pode ser considerado a evolução da tipologia claustro. "Esse modelo conta com um cruzamento das naves e adoção regular do claustro", afirma Carvalho (2014). Porém, mesmo com as mudanças os doentes continuavam em grandes espaços abertos, sem divisões por tipo de doença, ou seja, apresenta a mesma característica que os sistemas citados anteriormente, com uma única vantagem, o cruzamento proporcionava uma maior economia relacionada a mão de obra. (CARVALHO, 2014)

Figura 8 - Hospital de Toledo, do arquiteto Enriques Egas



Fonte: Histórias de las tipologias arquitéctónicas, 1979 p.173.

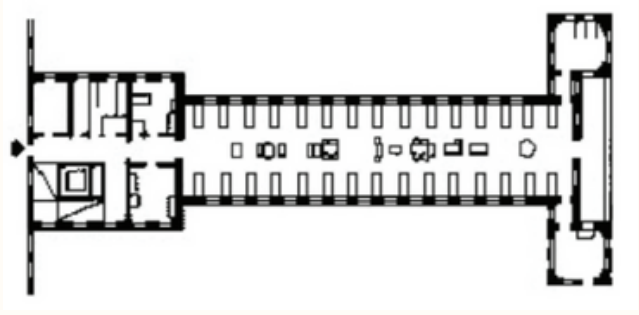
2.1.4. Sistema 'pavilhonar'

Teve o seu início no final do século XIX, logo após a comprovação de que os germes impacto de forma negativa os doentes, ou seja, a preocupação com um ambiente menos insalubre e com boa ventilação e iluminação natural. "A disposição em pavilhões representava a clara modificação organizacional, com institucionalização de segregação por tipo de doença e sexo". (MIQUELIN, 1992)

De acordo com a enfermeira Florence Nightingale (figura 9), o modelo pavilhonar na época era a melhor opção a se seguir, além de que é uma das tipologias que são utilizadas até hoje, durante os anos sugiram algumas críticas relacionadas as grandes distâncias que teria que ser percorrida e a seu alto índice de ocupação dentro do terreno, o que aumentava o custo.

No ano de 1772, o hospital sofreu um grande incêndio e não foi totalmente restaurado até o reinado de Napoleão, por conta disso, o hospital que já possuía uma superlotação foi ficando cada vez mais sobrecarregado.

Figura 9 - Esquema da enfermaria nightingale



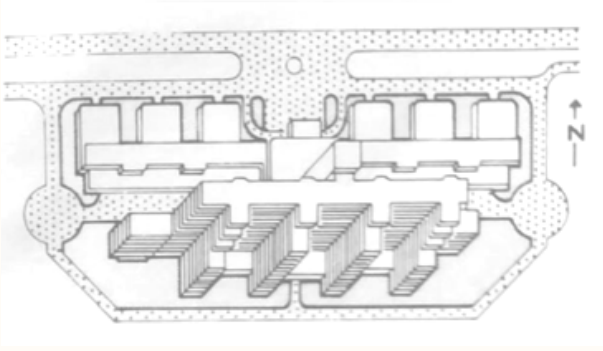
Fonte: Miquelin, 1992 p.47.

2.1.5. Sistema 'monobloco vertical'

Os monoblocos verticais diminuíam as grandes circulações do hospital e permitia uma maior racionalização da infraestrutura predial (MIQUELIN, 1992), ou seja, e um modelo que ganhou vez por conta da sua área de ocupação reduzida, diferente da tipologia pavilhonar.

> A anatomia típica de um monobloco vertical da década de 20 organiza as funções hospitalares em quatro setores básicos: no subsolo localizam-se os serviços de apoio ainda fragilmente organizados; no térreo localizam-se os consultórios médicos para consultas marcadas e casualidades ancestrais das consultas de pronto atendimento, as áreas de eletromedicina ou raios X; no primeiro andar há laboratórios e serviços administrativos; nos pavimentos intermediários ficam as áreas de internação e no último o bloco operatório.(...). (MIQUELIN, 1992, p.54)

Figura 10 - Vista aérea do Hospital Beaujon



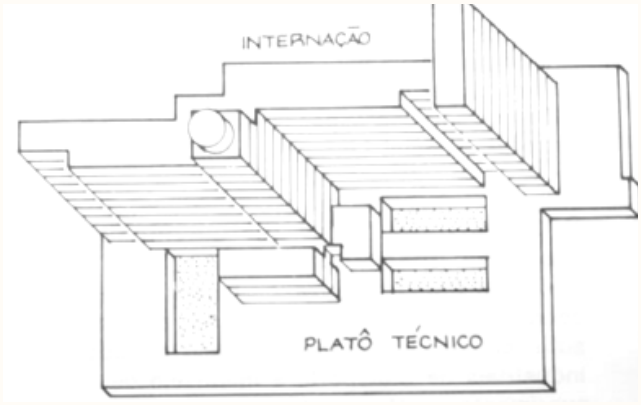
Fonte: MIQUELIN, 1992 p.56

2.1.6. Sistema 'misto'

Os hospitais que possuem essa tipologia, denominada de 'sistema misto' blocos verticais que apresentam em sua base um bloco horizontal. "O bloco vertical, geralmente abriga as unidades de

internação e o bloco cirúrgico e o bloco vertical abriga toda a parte de apoio e de diagnóstico." (MIQUELIN, 1992)

Figura 11 - Vista aérea do Hospital Memorial França - Estados Unidos



Fonte: MIQUELIN, 1992 p. 59

2.1.7. O hospital do amanhã

Após a análise da história dos hospitais e das evoluções das suas tipologias é relevante falar sobre o chamado "hospital do futuro' ou 'hospital do amanhã. Fica notório que os hospitais sofrem influências sociais, econômicas e políticas, ou seja, um dos grandes objetivos do hospital do futuro é trazer consigo as diretrizes e tendencias atuais, além de possibilitar que o hospital consiga recuperar o indivíduo com a utilização de técnicas de saúde aliada a uma arquitetura eficiente. (SOUZA, 2008)

Baseado nisso Malkin (2003) (tradução nossa) ordena seis requisitos para seguir como base em um estabelecimento hospitalar. Iniciando ponto de que se deve eliminar qualquer fator que provoque estresse; deve também conecta os pacientes do local com o meio externo e natura, seja através de janelas, jardins, ou elementos que tragam essa possibilidade; oferecer ao usuário a possibilidade de controle do local que está, o que aumenta a sensação de privacidade e independência, seja relacionado a temperatura do ambiente, a intensidade da luz que ele terá; proporcionar oportunidade de socialização; viabilizar atividades que permitam ao paciente distrações positivas, seja através da arte, música, internet e entre outros e por fim, construir ambientes que transmita sentimentos de paz, segurança, conforto, relaxamento e diversas outras sensações de bem-estar. (MALKIN, 2003)

> O desenho do hospital do futuro está baseado no conforto, satisfação e incorporação dos direitos e aspirações dos pacientes concomitantemente às exigências tecnológicas no diagnóstico e terapia das enfermidades. (SOUZA, 2008, p.109)

Em suma, nota-se que os hospitais do futuro dispõem de características do passado, no quesito de fornecer tratamento médico com conforto e acolhimento, a diferença entre eles acontece pois os edifícios de saúde do futuro devem aliar as condições de bem estar com o serviço médico prestado em relação a saúde, ou seja, são hospitais mais voltados para o usuários, com uma redução de custos relacionados a manutenção, além de

possuir um atendimento personalizado de acordo com a necessidade de cada paciente. Todos os requisitos citados acima estão presentes no plano de humanização do sus, além de possuir relação direta com os conceitos de conforto ambiental, psicologia ambiental e design biofílico, que serão abordados no decorrer deste trabalho.

2.2 ARQUITETURA HOSPITALAR: SUA HISTÓRIA E EVOLUÇÃO NO BRASIL

2.2.1. O surgimento e o seu desenvolvimento

O período colonial brasileiro foi marcado pela falta de sistema e infraestrutura mínima destinada à saúde da população. Conforme afirma LAGO (2010) "a população era jogada a própria sorte" (CAVALCANTI, 2019, p. 29). Ademais, até o período de 1789 não se existia médicos para toda a população na cidade do Rio de Janeiro, a cidade contava apenas com quatro profissionais em exercício, enquanto as outras regiões não tinham assistência desse tipo de especialista. (CAVALCANTI, 2019)

Aliado a isso, surgem os primeiros hospitais no Brasil, que eram militar e religioso e também sofriam influência direta dos hospitais que estavam sendo construído no mundo, os quais possuíam a tipologia claustro/cruz, um grande exemplo a citar são os hospitais das Santas Casas de Misericórdia. (CAVALCANTI, 2019)

Figura 12 - Vista aérea Santa Casa de Misericórdia de Santos, em 2007

Fonte: Tadeu Nascimento, 2007.

A respeito das Santas Casas, vale ressaltar que de acordo com o CMB (Confederação das Santas Casas de Misericórdia, Hospitais e Entidades Filantrópicas) a primeira entidade de saúde do pa í s foi a Santa Casa de Misericórdia de Santos, fundada em 1543 (figura 12), na sequência temos a Santa Casa de Salvador (1549) e a Santa Casa Rio de Janeiro. Com o passar do tempo foi sendo implantada em outros diversos estado e possui até hoje um importante papel na saúde brasileira. A quem diga, que a primeira Santa Casa foi construída em Olinda, no ano de 1540, porém entrou em extinção quando a Santa Casa de Recife foi construída, o que tornou a de Santos a mais antiga.

Figura 13 - Santa Casa de Misericórdia de Santos

Fonte: Plano de Saúde Santa Casa.

Com o passar do tempo, outras tipologias foram chegando ao país, através disso surgiu o hospital moderno, que foi a transição do hospital religioso, o qual utilizava o sistema nave, para o sistema pavilhonar. Tempos depois, o modelo monobloco vertical e o misto, foram conquistando espaço, sendo a tipologia mista mais utilizada até os dias atuais.

Quando o assunto é arquitetura hospitalar brasileira, existem alguns arquitetos que não deve passar despercebidos, sendo eles os, o Rino Levi, o Jarbas Karman e o João da Gama Filgueira Lima, mais conhecido como Lelé.

Iniciando pelo arquiteto Rino di Menotti Levi, mais conhecido como, Rino Levi, é conhecido como um dos responsáveis pela transformação da arquitetura da cidade de São Paulo. De acordo com o livro planejamento de hospitais, para Rino Levi, existe três fatores que influência no estudo de um projeto de arquitetura, a função, a técnica e a plástica. Quando o assunto é um projeto de cunho hospitalar, ele afirma que durante o início do processo deve-se organizar o programa funcional, e que necessita de uma relação do material, do aparelhamento e do pessoal.

> A secção de hospitalização deve ser distribuída, segundo as várias especialidades médicas e os vários tipos de alojamento, com suas respectivas instalações e serviços. Em seguida serão descritos os vários departamentos médicos para internados, ambulantes, compreendo o centro cirúrgico, o pronto socorro, as clínicas de ambulatório, e de serviços técnico-científico, os laboratórios, banco de sangue, farmácia, necrotério e assim por diante. (PLANEJAMENTO DE HOSPITAL, 1954, p.39)

Figura 14 - Residência Castor Delgado Perez

Fonte: Acervo Digital Rino Levi FAU PUCC

Já o Jarbas Karman, além de arquiteto era engenheiro civil e titulou-se mestre em arquitetura hospitalar pela Universidade de Yale (EUA, 1952) . Segundo o Instituto de Pesquisa Hospitalares (IPH), durante toda a sua carreira ele projetou e reformulou centenas de instituições de saúde. No ano de 1972 ele lançou o livro 'Iniciação à Arquitetura Hospitalar', que aborda diversos temas sobre a arquitetura hospitalar e dentre eles os requisitos básicos que julga imprescindível na hora da construção, pois afeta diretamente a qualidade dos edifícios.

> (...) 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

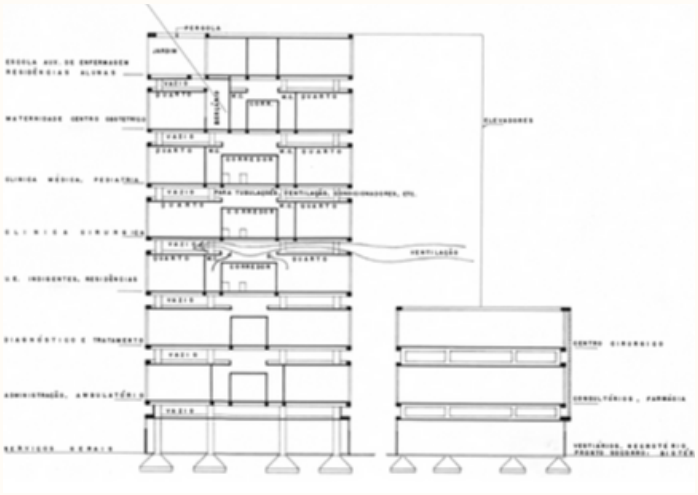
> interno, compacticidade do plano, manutenção econômica, assepsia, racionalização da distribuição interna, funcionalidade das articulações, utilização e distribuição adequadas do pessoal e do equipamento, etc. (KARMAN, 1972, p.7)

Karman, buscava soluções brasileiras, porém, utilizava seus conhecimentos e estudo estrangeiro, o que proporcionava um novo modelo de arquitetura hospitalar para o Brasil, com o objetivo de alcançar um "edifício hospitalar que se atualizasse, crescesse e modificasse ao longo dos anos. Utilizava iluminação natural, ventilação cruzada, jardins que criavam respiros e vazios que permitiam ampliações futuras". (COSTA, AB; VICENTE, E; AQUINO, PM, 2017)

Outra estratégia adotada por Karman, de acordo com o livro 'Iniciação à Arquitetura Hospitalar' é a criação de um pavimento técnico a cada dois pavimentos úteis. A proposta apresentada por ele para o concurso de projetos do Hospital Albert Einstein, defendia essa estratégia, e apresentava 8 pavimentos que continham os serviços médicos, técnicos e administrativos e entre eles existiam sete espaços técnicos "interandares".

> (...) Esses vazios serviriam tanto para possibilitar a ventilação (cruzada e não) e a iluminação (direta e indireta) aos quartos e aos banheiros das enfermarias, quanto para permitir que as instalações que não fossem 'embutidas' nas lajes, sendo executadas para fora dos andares úteis. Essa estratégia resultou em pavimentos soltos uns dos outros, em barras horizontais sobrepostas e levemente afastadas; soluções que confere leveza ao volume do edifício. (VICENTE, 2020, p.25)

Figura 15 - Corte transversal da proposta para o concurso de projetos do hospital Albert Einstein



Fonte: Erick Vicente, 2020 p. 22.

Além dos dois nomes citados acima, temos o João da Gama Filgueira Lima, popularmente chamado de Lelé, criador da rede de hospitais Sarah Kubitschek. A sua arquitetura se adequa ao entorno, ao clima local, com soluções como a renovação constante do ar e a iluminação natural. Ele prioriza o conforto ambiental. (LIMA, 2010)

> (...) Para TOLEDO (2005), a obra de Lelé pode ser comparada com as edificações do final do século XVIII, quando o enfermo deixou de ser tratado como um indivíduo que ficava pacientemente aguardado a cura ou a morte, em ambientes insalubres, daí o nome paciente, para sofrer a intervenção do tratamento médico. Nessa fase, os

> hospitais passaram a adotar a forma pavilhonar, os pátios com jardins internos, ventilação e iluminação natural. (LIMA, 2010, p.40)

Figura 16 - Hospital Sarah de Brasília-DF

Fonte: Rede Sarah de Hospitais de Reabilitação Associação das Pioneiras Sociais.

2.3 A HUMIZAÇÃO EM AMBIENTES DE SAÚDE.

2.3.1. Política Nacional de Humanização do SUS (PNHS)

A PNHS foi lançada no ano de 2003, com o intuito de pôr em prática os princípios do SUS no cotidiano dos serviços de saúde, produzindo mudanças nos modos de gerir e cuidar, garantindo assim uma maior comodidade para os pacientes, além de aumentar a comunicação entre os administradores, trabalhadores e usuários. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013)

> 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 ideias, 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)

Para atingir a humanização o Ministério de Saúde (2004), segue alguns princípios norteadores, os quais são:

- Valorização da dimensão subjetiva e social em todas as práticas de atenção e gestão, fortalecendo/estimulando processos integradores e promotores de compromissos/responsabilização.
- Estímulo a processos comprometidos com a produção de saúde e com a produção de sujeitos.
- Fortalecimento de trabalho em equipe multiprofissional, estimulando a transdisciplinaridade e a grupalidade.
- Atuação em rede com alta conectividade, de modo cooperativo e solidário, em conformidade com as diretrizes do SUS.
- Utilização da informação, da comunicação, da educação permanente e dos espaços da gestão na construção de autonomia e protagonismo de sujeitos e coletivos.

Além disso o humanizaSUS de 2013, traz alguns princípios e diretrizes que norteadores para garantir a humanização. Relacionado aos princípios tem a transversalidade, capaz de transformar as relações de trabalho entre pessoas e grupos, a cartilha também apresenta como princípio a indissociabilidade entre atenção e gestão. Seguindo para as diretrizes temos seis que impactam diretamente no conceito de humanização, as quais são acolhimento, gestão participativa e cogestão, ambiência, clínica ampliada e compartilhada, valorização do trabalhador e defesa dos direitos dos usuários.

Dentre as diretrizes citadas acima, existem três que tem impacto direto em como o paciente irá se sentir e se comportar. Iniciando pelo acolhimento, que tem um papel fundamental pois é onde o paciente irá expor as suas demandas e a partir disso ir construindo a relação de confiança e compromisso entre a equipe e paciente. Logo após o acolhimento tem a questão da ambiência, que é capaz de criar espaços confortáveis e acolhedores de modo que respeite o espaço de cada um, ligada a ambiência tem a clínica ampliada e compartilhada que utiliza recursos para melhorar o enriquecimento dos diagnósticos e a qualificação do diálogo tanto entre os profissionais envolvidos no tratamento quanto entre os usuários.

Relacionando as diretrizes com o hospital pediátrico a ambiência assume um papel fundamental, a cartilha de ambiência elaborada pelo ministério da saúde no ano de 2010, o qual afirma que "a ambiência na saúde se refere ao tratamento dado ao espaço físico entendido como espaço social, profissional e de relações interpessoais que devem proporcionar atenção acolhedora, resolutiva e humana", esse conceito segue três eixos capazes de viabilizá-lo.

O primeiro é questão do espaço que visa a confortabilidade focada na privacidade e individualidade, valorizando elementos do ambiente que interagem com as pessoas, como a cor, cheiro, som, iluminação, morfologia, já o segundo trata a questão de que o espaço possibilita a produção de subjetividades, através de ações e reflexões sobre os processos de trabalho e por fim o espaço usado como ferramenta que facilita o processo de trabalho, melhorando a otimização dos recursos e atendimento. Esses três eixos devem andar sempre juntos para a composição de uma ambiência. (CARTILHA DA PNH AMBIÊNCIA, 2010)

Ainda relacionado a ambiência, de acordo com a cartilha de ambiência de 2010 "existem alguns componentes que atuam como modificadores e qualificadores do espaço,

estimulando a percepção ambiental e, quando utilizados com equilíbrio e harmonia, criam ambiências acolhedoras...". (CARTILHA DA PNH AMBIÊNCIA, 2010)

Esses componentes são a morfologia, a luz, o cheiro, o som, a sinestesia, a arte, a cor, o tratamento das áreas externas, a privacidade e individualidade e a confortabilidade, unindo eles a arquitetura hospitalar é possível promover melhoras significativas aos pacientes, um exemplo disso foi um relato dado a cartilha.

> "Relato 1: Quando uma das paredes de uma enfermaria pediátrica foi pintada de amarelo "ouro" e as demais harmonizadas com cores quentes e frias, quebrando o ambiente monocromático e sem expressão, percebeu-se que as crianças responderam positivamente sendo estimuladas pelas cores – o local acabou por se constituir num ponto de atração dentro da enfermaria." (CARTILHA DA PNH AMBIÊNCIA, 2010, p.7)

2.3.2. Humanização dentro do ambiente hospitalar

Nos dias de hoje, um hospital, além de responder a todas as necessidades funcionais, deve atender a todos os requisitos que podem influir sobre a psicologia do paciente para uma recuperação mais rápida. (CAVALCANTI, 2019 p.39)

> A preocupação dos conceitos humanizadores vinculados ao ambiente hospitalar se deu apenas a partir de meados do século XX, quando, por influência da sociologia e da antropologia interessadas na ampliação do foco de discussão sobre saúde e doença, se iniciou o debate sobre a necessária renovação dos espaços hospitalares. (LEITNER, A; PINA, S, 2020 p. 180)

Para atender os pontos citados na PNH, os hospitais devem além da viabilidade econômico-financeira, atender aos requisitos de: expansibilidade, flexibilidade, segurança, eficiência e, sobretudo, humanização. (MARTINS, 2004).

Além disso, em seu livro 'Anatomia dos Edifícios Hospitalares' Miquelin (1992) afirma, que o desconforto ambiental não pode ser mais um problema nesses espaços. Outro ponto, importante a se lembrar quando se fala de humanização, é que durante o século XIX, a enfermeira Florence Nightingale começou a perceber a influência direta que o ambiente tinha nos pacientes, conectando a perspectiva do ambiente físico com a saúde e o conforto ambiental.

De acordo com isso, fica notório que um hospital deve colaborar com o processo do paciente e com a qualidade dos serviços de saúde que irão serem prestados. Bem como, é comprovado cientificamente que o ambiente influência e provoca sensações diretas no ser humano, quando levado para dentro dos espaços de saúde podem causar impactos positivos na cura dos

pacientes, sempre utilizando conhecimentos e fatos comprovados para entender o que faz bem ou mal aos pacientes, segundo Vasconcelos (2004) "existe uma linha estreita entre a 'beleza da humanização hospitalar' e a 'eficiência da humanização hospitalar'".

> Para Corbella (2003), uma pessoa está confortável em um ambiente quando se sente em neutralidade em relação a ele. No caso dos edifícios hospitalares, a arquitetura pode ser um instrumento terapêutico se contribuir para o bem-estar físico do paciente com a criação de espaços que, além de acompanharem os avanços da tecnologia, desenvolvam condições de convívio mais humanas. (MARTINS, 2004, p.64)

Quando o conceito de humanização é levado para dentro do ambiente hospitalar pediátrico, possui um significado mais expressivo. "isso acontece por conta da imaturidade das crianças para compreender a sua situação clínica e pela sua vulnerabilidade acrescida que o afastamento do seu meio familiar e o contacto com pessoas e ambientes estranhos" (ESTEVES, CH; ANTUNES, C; CAIRES, S, 2014)

> Mazur et al. (p. 5), procurando retratar a experiência de hospitalização infantil, referem que "Quando uma criança é internada, o ambiente estranho a assusta, pois há pessoas que não lhe são familiares, ruídos diferentes e uma dinâmica de funcionamento desconhecida(...)". Segundo a autora, a privação das crianças das suas roupas, dos seus brinquedos e do brincar fazem do hospital e da experiência de internamento "uma realidade que destitui a criança da sua função: ser criança" (p. 2), ficando a sua vida "suspensa" quando entra no hospital. (ESTEVES, CH; ANTUNES, C; CAIRES, S, 2014 p.699)

Em relação a essa diferença entre a beleza e a eficiência da humanização hospitalar, existem diversos fatores que influenciam. Vasconcelos 2004 afirma que "projetar um ambiente que promova a cura não significa apenas criar um ambiente agradável, confortável e com elementos que remetam ao ambiente familiar". (VASCONCELOS 2004, p.32)

Com o intuito de demostrar essa diferença foi feito uma análise de comparação entre a humanização e os atributos do design biofílico. Muitas vezes a beleza da humanização vem relacionado ao contato direto e indireto com a natureza, de forma direta se dá através do contato direto com os elementos da iluminação e ventilação natural, a presença da água, das plantas, utilização de paisagens naturais e ambientes abertos, já quando é de forma indireta se refere ao contato com representações ou imagens de referência, como fotos, materiais e cores naturais, formas naturais, a simulação de luz e ar natural. (KELLERT; CALABRESE 2017)

Figura 17 - Emoções com maior intensidade nas três categorias básicas do design biofílico

Fonte: Emoções positivas no uso do espaço construído de um campus universitário associadas aos atributos do design biofílico, 2019 p.50.

Por fim, quando se fala da eficiência, está ligado as experiências espaciais no local, mediante a complexidade da organização, a integração das partes com o todo, os espaços de transições, mobilidade e fluxo de circulações de forma que facilita a locomoção dentro do hospital. (KELLERT; CALABRESE 2017)

Então, com a finalidade de melhorar o sentimento do público-alvo nesses espaços, foi analisado o reconhecimento do impacto psicossocial do internamento hospitalar na criança e sua família, tem permitido, desviar do olhar da doença/situação clínica de que a criança é portadora para a pessoa "por detrás" do corpo doente e para as suas necessidades" e a partir disso utilizar soluções que possam contribuir positivamente com o bem-estar das crianças durante o tempo que precisarão ficar no local (ESTEVES, CH; ANTUNES, C; CAIRES, S, 2014).

2.4 O CONFORTO AMBIENTAL E SUA INFLUÊNCIAS NOS HOSPITAIS.

2.4.1. Entendendo o conforto ambiental

A palavra conforto, de acordo com o dicionário etimológico significa o efeito ou ato de conforto, ou seja, está relacionado diretamente com conveniência, bem-estar físico e privacidade. Conforto, é um conceito muito abrangente e quando relacionamos o conforto ao ambiente, denominando-se 'conforto ambiental entra diversos parâmetros que influenciam nesse nível de satisfação do ser humano. Para alcançar o nível determinado nível é necessário que o ambiente em questão contenha as exigências de conforto higrotérmico, visual, acústico, tátil e atmosféricos. (ZALESKI, 2006)

O conforto higrotérmico, está relacionado ao conforto térmico possui variáveis associadas a temperatura e umidade do ar e a quantidade de ventilação natural do local. Já o conforto visual, sofre a influência da iluminação, tanto natural quanto artificial, do aspecto dos ambientes e das vistas que os espaços são capazes de proporcionar. O conforto acústico é o responsável pela isolação acústica do local e os níveis de ruídos. Também tem o conforto tátil, que além de promover diferente sensações ao indivíduo tem um papel fundamental na inclusão

dentro dos âmbitos, ele está ligado a rugosidade e outras diversas texturas que os materiais do local podem oferecer. Por fim, temos o conforto atmosférico associado diretamente a pureza do ar e as suas limitações de odores. (ZALESKI, 2006)

> As pessoas devem se sentir satisfeitas no ambiente onde se encontram. A arquitetura é responsável pela criação dos espaços confortáveis. Quanto melhor a condição do ambiente, menor o esforço físico, que o ser humano terá de fazer para se adaptar a alguma atividade. (ESTEVES, CH; ANTUNES, C; CAIRES, S, 2014 p.699)

Quando determinado conceito é levado para os espaços de saúde, ele assume um papel importante na recuperação dos pacientes. Conforme Sampaio (2005), um ambiente hospitalar deve promover sensação de conforto, bem-estar e promover um satisfatório padrão de qualidade para todos os usuários. Ademais, os pacientes que estão no local tendem a possuir uma condição alta de estresse, ansiedade, desconfiança, expectativa e insegurança, e não se pode deixar de ressaltar que esse impacto tem um peso maior quando relacionado ao hospital pediátrico, por conta da imaturidade do paciente em compreender a situação que está passando. (SAMPAIO, 2005)

Devido a isso, a arquitetura assume um papel de grande importância nesses edifícios, procurando minimizar o desconforto sofridos pelos usuários, além de estar diretamente ligada com a PNH pois ela como mostrado no tópico acima apresenta diretrizes para humanização que interferem no conforto. Utilizando técnicas e conceitos que possam contribuir positivamente do dia a dia, como é o caso da arquitetura biofílica que de vem ganhando cada vez mais espaços na arquitetura hospitalar.

2.4.2. A psicologia ambiental

"A psicologia ambiental enfatiza a relação bidirecional entre pessoa e ambiente, priorizando aspectos físicos amplos do ambiente (barulho, conforto térmico, arranjo espacial, dentre outros), os quais atuam sobre o comportamento humano" (CARVALHO, MC; SOUZA, TN p.26). Ou seja, é de grande importância para o processo de cura dos pacientes, pois está vinculada ao conjunto de sensações dos usuários, além de possuir uma ênfase nos canais sensoriais dos mesmos. (MATARAZZO, 2010)

Essa sensação de conforto através dos sentidos do ser humano acontece pelo fato dele está introduzido num espaço onde desenvolve suas atividades, seja de trabalho, lazer ou descanso, o que torna a relação homem com o ambiente mais estreita, abrigando os seus desejos, necessidades e expectativas, assim, recebem os determinados estímulos e reagem de maneira diferente para cada um deles. (VASCONCELOS, 2004)

> Então, a especificidade da Psicologia Ambiental é a de analisar como o indivíduo avalia e percebe o ambiente e, ao mesmo tempo, como ele está sendo influenciado por esse mesmo ambiente. É fato bastante conhecido que determinadas especificidades ambientais tornam possíveis algumas condutas, enquanto inviabilizam outras. (MOSER, 1998 p.122)

Devido a isso, os edifícios deixam de ser analisados por conta de suas características construtivas e passam a ser analisados por conta do espaço "vivencial" e o que ele pode oferecer, quando esse conceito é levado para o edifício hospitalar possui uma avaliação mais criteriosa já que o ambiente irá interferir no dia a dia do paciente e consequentemente na sua saúde (VASCONCELOS, 2004).

A psicologia ambiental, possui alguns fatores e conceitos que contribuem de forma negativa ou positiva com ela, um deles é a psiconeuroimunologia (PNI), muito importante para os ambientes hospitalares, que Vasconcelos (2004) declara em sua dissertação, que os usuários fazem crítica ao cheiro de éter e já caracteriza ele como "cheiro de hospital", além do barulho dos aparelhos, profissionais conversando agitados, ambientes frios, sem cores e sem muito aconchego, com os estudos da PNI a criação de ambientes mais agradáveis, humanizados e com vantagens para a saúde vem se tornando algo mais próximo da realidade em diversos casos.

A psiconeuroimunologia é definida por Vasconcelos (2004) baseada nas afirmações de Gappell (1991), como "a arte e a ciência de criar ambientes que ajudam a evitar doenças, acelerar a cura e promover o bem-estar das pessoas" (VASCONCELOS, 2004 p. 46), ademais, ela estuda os estímulos sensoriais das pessoas, os elementos dos ambientes e como eles podem interferir e as relações entre o estresse e a saúde, sendo influenciado por seis fatores, a iluminação, o som, a cor, o aroma, a textura e a forma. (GAPPEL, 1991 apud VASCONCELOS, 2004)

Iniciando pela iluminação, a qual interfere totalmente no conforto visual. Atualmente fica evidente o quão importante ela é a sua interferência diária em vários aspectos. Podendo influenciar no controle endócrino, no relógio biológico, na redução do estresse e fadiga, entre outros. Um ponto importante é o poder de controlar, ou seja, permitir que o paciente controle o ambiente em que se encontra, adequando a iluminação de acordo com a sua necessidade. (FONSECA, 2000)

> Tanto a iluminação natural – proveniente do sol – quanto a iluminação artificial – proporcionada por luminárias dispostas no ambiente – são importantes para a qualificação dos espaços hospitalares, principalmente quando o estado fragilizado dos pacientes e sua longa permanência na instituição

são considerados. A combinação da iluminação natural com a artificial de forma a satisfazer tanto os aspectos normativos, que estabelecem as iluminâncias mínimas, quanto aos aspectos qualitativos, que visam o bem-estar dos pacientes, é considerada ideal. (VASCONCELOS, 2004 p.48)

Figura 18 - Diferença entre as iluminações de ambientes

Fonte: Imagem adaptada pela autora, 2022.

Outro fator importante, é o "som", que tem ligação direta com o conforto acústico. Como dito acima um hospital as vezes já é conhecido pelos seus ruídos e barulhos desagradáveis, podendo causar frustações e irritações, já os sons de maneira positiva podem trazer diversos benefícios, como a sensação de calmaria. "o som de maneira positiva evoca uma resposta emocional, altera o humor e aguça os outros sentidos." (VASCONCELOS, 2004 p.56)

> "A melhora acústica dos ambientes pode ser proporcionada pela escolha de revestimentos e móveis que não refletem ou amplificam as ondas sonoras. Paredes e tetos com superfícies irregulares são bons para dispersar o som. Carpetes, tecidos, madeira e painéis acústicos também podem proporcionar ambientes quietos e tranquilos". (VASCONCELOS, 2004 p.55)

Em relação conforto atmosférico, temos o "aroma", ponto muito marcante dentro do hospital visto que muitos o associam a cheiro de medicamentos e éter. Gappell (1991) afirma que o cheiro é o sentido que mais estimula a memória, proporcionando uma relação intima com o lado emocional. Dentro dos edifícios de saúde é necessário ter um certo pudor dos aromas, pois eles quando desagradável podem acelerar os batimentos cardíacos e a respiração. (VASCONCELOS, 2004)

> "Uma solução positiva para os ambientes de saúde pode ser o uso de saches, de arranjos florais e da própria vegetação que proporciona fragrâncias agradáveis. As plantas, além de exalar bons aromas, podem purificar o ar interno absorvendo toxinas, alegrando o ambiente e promovendo o contato com a natureza". (VASCONCELOS, 2004 p.57)

Também temos a questão da textura, que está ligada ao conforto tátil, pode estar relacionado tanto a questão dos móveis do ambiente e a sua possibilidade de alterá-lo, quanto relacionada aos materiais inseridos no local, apresentando diferentes texturas o que faz cada indivíduo ter uma sensação ou lembrança diferente através do toque. Quando existe algo que não permite ao usuário uma certe flexibilidade em questão de operação e alteração pode ocasionar ansiedade, além de trazer uma sensação de dependência e segurança. (VASCONCELOS, 2004)

Outro fator é a "forma", estando ligado ao espaço físico e a maneira que ele interfere nos pacientes de um hospital, ou seja, a disposição dos ambientes pode promover sensações positivas e negativas. Além disso, a forma pode aparecer de maneira variada no local, trazendo consigo outros fatores, como a cor e a textura. (VASCONCELOS, 2004)

Por último temos a "cor", que pode sofrer variações em decorrência da iluminação, além de também possuir uma grande relação com o conforto visual e com o conforto térmico, ambientes com cores frias tendem a ser mais frio que os ambientes com cores quentes, mesmo a temperatura sendo a mesma, além de provocar sensações distintas em cada ser humano com influência no psicológico e emocional e permitir a criação de ambientes aconchegantes, como também a criação de ambientes alegres e com atmosfera de brincadeiras, o que é o caso dos ambientes lúdicos. (VASCONCELOS, 2004)

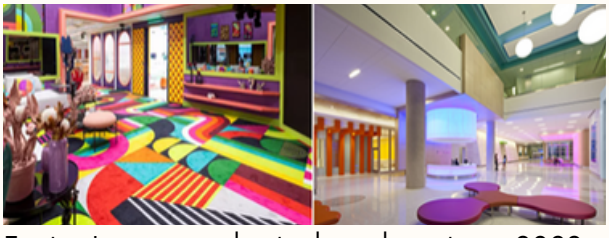
Elas podem ser classificadas em quentes e frias, as cores quentes são aquelas que integram vermelho, laranja, e uma pequena porção dos amarelos e roxo, podendo ser com um grau de saturação mais elevado ou mais baixo, que são aquelas que chamamos de tons pasteis. Já as cores frias são aquelas que integram uma grande parte do amarelo e roxo, o verde e o azul. Enquanto as cores frias aparentam ser mais distantes, leves e trazem sensações de calmaria, as cores quentes possuíam a sensação de aproximação, calor e são consideradas uns grandes estimulantes para os indivíduos. Ademais, quando o assunto é cor na pediatria as crianças conseguem ter mais respostas em relação aos contrastes, seja preto e branco ou entre as cores primárias e secundárias (VASCONCELOS, 2004)

Figura 19 - Cores quente, frias e neutras

Fonte: Saiba Design, 2012.

> Para Tofle et al. (2004), a importância desses aspectos para as composições reside no fato de que conforme a faixa etária do usuário, a percepção de aparência da cor varia consideravelmente, principalmente pela varação de acuidade visual, devendo-se compor esquemas utilizando a integração entre os atributos da cor e as características de aparência, para se obter um resultado visual mais adequado, Feisner (2006) menciona, por exemplo, que idosos e crianças são mais perceptivos a matizes mais saturados, enquanto jovens e adultos a matizes menos saturados, no entanto, com maior luminosidade. (MATARAZZO, 2010 p.147)

Figura 20 - Diferença na utilização das cores nos ambientes



Fonte: Imagem adaptada pela autora, 2022.

2.4.3. Arquitetura biofílica

"Inicialmente, o termo biofilia foi utilizado pelo psicólogo Erich Fromm (1976), com o intuito de descrever a orientação psicológica de atração do ser humano por tudo que é vivo" (DOLÔRES, 2021). Somente um tempo depois surgiu arquitetura biofílica ou o design biofílico como muitas pessoas chamam, que Dolôres (2021) declara este design tem o objetivo de introduzir a natureza dentro dos ambientes internos a fim de promover o conforto, bem-estar, aconchego e entre outros sensações de satisfação.

> O design biofílico busca soluções para as deficiências das edificações contemporâneas, estabelecendo novos meios que permitam a satisfação da experiência junto à natureza, no contexto da construção. O objetivo é a criação de 'habitats' agradáveis ao ser humano, ambientes que qualifiquem a saúde e o bem-estar. (DETANICO, FB; SCHWAB, FA; PIZZATO, GZ; TEXEIRA, FG, JACQUES, OLIVEIRA, BR, 2019 p.40 apud KELLERT; CALABRESE, 2017 p.40)

Ainda de acordo com Dolôres (2021), o design biofílico pode impactar positivamente na vida da sociedade, podendo assim ocasionar a redução de sensações ruins, como estresse e ansiedade. Além disso, quando relacionado ao ambiente hospitalar esse tipo de arquitetura pode contribuir diretamente com o rendimento e funcionalidade no local, além de trazer benefícios para a saúde dos usuários, visto que de acordo com Texeira et al (2005) apud Dôlores (2019), existem estudos que comprovam que a permanência em ambientes fechados, sem ventilação natural contém um maior desenvolvimento de problemas de saúde.

"Para as crianças, essa conexão pode ser ainda mais intensa, levando em conta que ela pode apresentar grande curiosidade e possibilidade de descoberta em relação ao meio" (DOLÔRES, 2021). E Piaget (1975), comprova com seus estudos que a criança possui o seu mundo de representação e acredita na consciência e sensibilidade de todos os seres que existem, isso acontece durante seu primeiro estágio da vida, fase que dura até os sete anos de idade, nele a criança possui uma maior concepção em acreditar em todos os objetos e corpos sejam eles móveis ou não. Com o passar do tempo vai crescendo e adquirindo uma maturidade maior, tornando-se mais seletiva, chegando ao quarto estágio da vida que acontece aos onze anos, nessa fase a criança possui acredita que somente seres humanos, plantas e animais possuem consciência.

> Segundo Tuan (1983), as crianças absorvem as impressões sensoriais exteriores de uma forma mais vívida que os adultos, pois elas estão mais ligadas ao mundo de forma a perceberem a cor a textura, os volumes e ao contato, e isso está relacionado ao fato de que ainda não estão moldadas pelo

> conhecimento e pelas preocupações do dia a dia de um adulto (Cele, 2006). Dessa forma, diferente dos adultos que têm sua base no reconhecimento dos espaços por meio de análise lógica e principalmente pelo sentido da visão, as crianças vivenciam muito mais o espaço, visto que fazem o uso dos cinco sentidos mais puramente, através dos cheiros, de ouvirem, de provarem, de verem e de sentirem tudo ao seu redor, tendo a experiência concreta/física. (DOLÔRES, 2021 p.6)

A aplicabilidade desse conceito pode acontecer de diversas formas, uma delas é através de janelas com grandes vãos e posicionadas da melhorar maneira de forma que possa proporcionar um conforto visual, além de melhorar a qualidade do ar dentro do ambiente, promovendo a renovação continua dele e trazer a entrada de ventilação e iluminação natural. (SILVA, 2021)

> Conforme ULRICH (1984) "a visão de uma janela pode influenciar a recuperação de uma cirurgia em um paciente". Através de estudos em um hospital suburbano da Pensilvânia, foi registrado que pacientes dispostos a ambientes com janelas de visão para um ambiente natural tiveram o seu tempo de permanência pós-operatória menor e tomaram menos medicações. (SILVA, 2021 p.5)

Outra maneira para trazer esse design biofílico para os ambientes é utilização de espaços verdes e elementos naturais, sejam de maneira direta ou indireta, através de jardins verticais, jardim de inverno, telhados verdes e outras diversas opções que envolvam esses elementos.

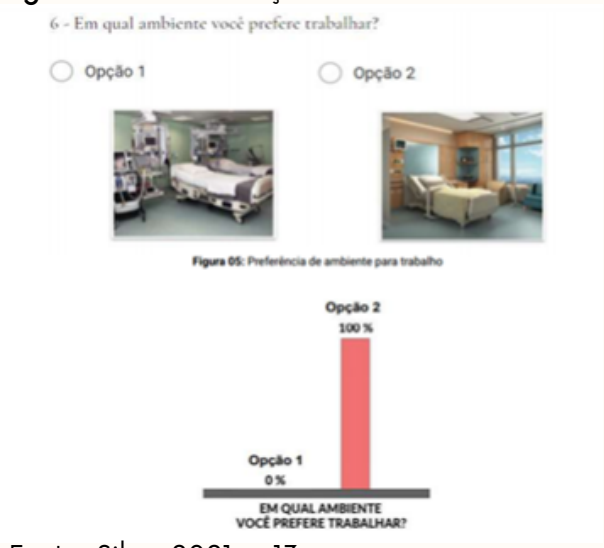
> Segundo MORALES e SINELSON (2020, p.83) as áreas verdes também contribuem para o desenvolvimento social e trazem benefícios ao bem-estar, à saúde física e psíquica da população, ao proporcionarem condições de aproximação do homem com o meio natural. Ainda complementando o artigo de referência, o mesmo aponta que ter contato com áreas arborizadas contribui para a redução de estresse, melhoria do desenvolvimento cognitivo, aumento de atividade física, redução de doenças infecciosas, aumento da interação social, redução de ruídos, regulação térmica e produção de alimentos, além de se tornar um filtro de poluentes atmosféricos. (SILVA, 2021 p.5)

Figura 21 - Hospital infantil de Zurique / Herzog & de Meuron

Fonte: Archdaily, 2012.

"Sendo assim fica evidente como a natureza afeta as sensações do indivíduo inserido a um espaço que contenha técnicas de biofilia, onde o mesmo proporciona a ele conforto visual, bem-estar e desempenho motivacional para suas tarefas." (SILVA, 2021). Além de trazer benefícios comprovados para a saúde, ou seja, a arquitetura biofílica inserida dentro do ambiente hospitalar agrega aos pacientes e funcionários do local, fato que também possui relação direta também com a psicologia ambiental.

Figura 22 - DIFERENÇA DOS AMBIENTES



Fonte: Silva, 2021 p. 13.

2.4.4. Os ambientes Lúdicos

Quando se fala em ludicidade, mais precisamente ambientes lúdicos logo se associa a espaços projetados para o público infantil, muito pelo fato de que durante essa fase as experiências e interações sociais ecoam diariamente no processo de autonomia pessoal (PEREIRA, RT; ROLIM, CLA, 2022). A palavra ludicidade de acordo com dicionário etimológico tem origem latina "ludus", que significa jogo, ou seja, é um conceito que compreende brincadeiras e jogos, porém não está limitado somente a isso, podendo ser considerada uma das atividades mais importantes da infância.

Levando esse conceito para os ambientes de saúdes pediátricos, a ludicidade adquiri um peso maior. Durante o período da idade média a criança sempre era considerada uma miniatura dos adultos e não possuíam o tratamento adequado para elas, aqueles que levasse em consideração as suas inseguranças e limitações. Somente no século XIX, que essa identificação entre a criança e a sua natureza foi concebida, porém sem muitos avanços, com o passar dos tempos, durante o século XX surgiram as primeiras tentativas de introduzir a brincadeira dentro do ambiente hospitalar. (FERREIRA, NA; ESMERALDO, JD; BLAKE, MT; ANTÃO, JY; RAIMUNDO, RD; ABREU, LC,2014)

> Brincar é uma necessidade da criança, ou seja, é inerente ao seu desenvolvimento físico, social, emocional e cognitivo, facilita comunicação expressão e criatividade, ajuda na socialização e adaptação a ambientes e pessoas. (FERREIRA, NA; ESMERALDO, JD; BLAKE, MT; ANTÃO, JY; RAIMUNDO, RD; ABREU, LC,2014 p. 2)

Ademais, a estadia de uma criança no hospital as deixa vulneráveis, pelo fato de estar em um novo ambiente, com pessoas desconhecidas, além das limitações que elas passam a ter na hora de realizar tarefas do dia a dia. Esse tipo de situação pode ser amenizado quando a presença de espaços para descompressão se torna presente, pois após análise de diversas crianças foi comprovado que os sentimentos que elas possuem durante os momentos de ludicidade, são de alegria e prazer. (SANTIAGOMER; MEDEIROS, VH, 2020)

> As brincadeiras reduzem a tensão e torna o ambiente mais agradável, sendo reconhecido como uma medida terapêutica necessária no cuidado do paciente pediátrico.

> Segundo Lapa e Souza (2010) pacientes submetidos a situações agradáveis e que são estimulados ao riso apresentaram discreto aumento das células de defesa, além da melhora do bem-estar. (SANTIAGOM ER; MEDEIROS, VH, 2020 p.15)

Com a finalidade se torna esses ambientes sempre presente, foi criado uma lei para garantir a atividade lúdica da criança hospitalizada, a Lei N° 2.087 de 1999 a qual afirma que os hospitais que oferecerem atendimentos pediátrico contarão, obrigatoriamente, com brinquedoteca em seu espaço (CONGRESSO NACIONAL, 1999). Devido a isso, um ambiente hospitalar que possua o conceito de ludicidade, relaciona-se com ambientes que possuam tratamento adequado ao espaço físico, social, profissional e de relações pessoais, envolvendo diretamente a saúde. (SANTIAGOM ER; MEDEIROS, VH, 2020)

A fim de resultados mais precisos, foi realizado um estudo o qual comprovou que as crianças internadas em um mau ambiente hospitalar possuem uma probabilidade maior de ser emocionalmente de maneira negativa. Com o intuito de minimizar esse efeito negativo os acompanhantes falam que se fossem construir um novo hospital ele deveria apresentar técnicas para melhorar o conforto ambiental e a sensações que os ambientes passam para os pacientes. (SANTIAGOM ER; MEDEIROS, VH, 2020)

Os ambientes lúdicos recebem interferência direta das cores, conceito denominado cromoterapia, que é a ciência que utiliza as cores na busca do equilíbrio do indivíduo, onde a cor escolhida e a sua aplicação podem alterar ou manter as vibrações que proporcionam saúde além de poder auxiliar no conforto e segurança do usuário.

> Se observar ao redor, a natureza tem cor, fauna, flora e a luz solar são naturalmente coloridas, e estas podem ser percebidas ao decorrer da evolução do mundo. (SANTIAGOM ER; MEDEIROS, VH, 2020 p.15)

As cores tem a capacidade de influenciar tanto psicológico, quanto no sociológico e fisiológico, a escolha delas não acontece somente por gosto pessoal e sim pela função que ela pode ter em algo. (ROCHA, 2011)

Com isso, fica notório o impacto que elas causam dentro do ambiente e nas atividades diárias desempenhadas pelos funcionários e pacientes de um edifício de saúde, quando usada de maneira coerente e positiva ocasiona um ambiente humanizado, aconchegante e confortável.

Figura 23 - Exemplo de ambiente lúdico

Fonte: SP condomínios, 2017.

3 referencial projetual

3.0 REFERÊNCIAS PROJETUAIS.

Este tópico tem como objetivo estudar três projetos construídos que possam servir como referência na elaboração do anteprojeto do hospital pediátrico. A análise foi feita em um projeto nacional, o qual se trata de uma escola montessoriana localizado em Belo Horizonte e dois projetos internacionais, sendo eles de cunho hospitalar, um localizado na Holanda e outro localizado na Tailândia. O intuito é trazer soluções que mais se aproximam das estratégias pensadas para o projeto em questão.

3.1 CENTRO DE ONCOLOGIA INFANTIL PRINCESS MÁXIMA

O Centro de Oncologia Infantil Princess Máxima inaugurado no ano de 2018 está localizado na Holanda, mais precisamente em Utrecht. O edifício é considero o maior centro de oncologia infantil de toda a Europa e conta com uma área construída de 44.833m² além de estar situado no mesmo local que o Hospital de Crianças Wilhelmina (WKZ), a ligação entre eles acontece através de uma ponte que permite que facilita o fluxo de pacientes, médicos e acompanhantes. (ARCHDAILY)

Figura 24 – FACHADA CENTRO DE ONCOLOGIA INFANTIL PRINCESS MÁXIMA

Fonte: Ronald Tilleman.

Por se tratar de um projeto cujo público alvo são crianças e adolescente, a disposição dos ambientes e as suas particularidades relacionadas a faixa etária de cada paciente são pontos chaves do projeto. O edifício busca estreitar a relação entre os médicos, acompanhantes e pacientes, busca também proporcionar sensações de conforto, bem-estar e calmaria, além de querer proporcionar a cura e aumentar a qualidade de vida deles. Diante disso, foram utilizadas algumas estratégias para alcançar os objetivos finais do projeto, O arquiteto e sócio do escritório de arquitetura LIAG responsável pelo projeto, afirma:

> Tinha que ser um prédio agradável, um ambiente amigo das crianças, sem ser infantil. Um edifício que irradia otimismo e no qual se quer também proporcionar uma experiência às crianças. É por isso que os cuidados orientados para o desenvolvimento e o ambiente da cura formaram a base do nosso design. O desenvolvimento da criança deve continuar, mesmo que ela não esteja bem.

Assim, com o intuito de trazer os estímulos para usuários e fazer com que eles possuam sensações de conforto, seja térmico, visual, ambiental, a arquitetura do edifício busca sempre estimular o contato dos ambientes internos com as áreas verdes do local, estratégia que proporciona distrações e sensações positivas, além de ser comprovado co mo dito no tópico acima que ambientes que possuem essa integração tem maiores índices de cura e pacientes satisfeitos .

Além disso, o prédio conta com cortinas de vidros dispostas por todo s os ambientes, permitindo que os usuários sintam os aspectos naturais do local , como conseguir o ritmo do dia e da noite , o clima, o cheiro da vegetação entre outros.

Figura 25 - Vistas externas dos quartos

Fonte: Ronald Tilleman.

Ainda relacionado a ligação dos ambientes internos com o meio externo, a planta baixa foi pensada de forma que estimulasse a ligação entre, médicos, pacientes e acompanhantes, o seu fluxo foi todo pensando para proporcionar encontros diários. Por conta disso o bloco principal do centro oncológico conta com uma praça central, que proporciona esses encontros, além disso, diversos ambientes estão com suas esquadrias direcionadas para esse espaço, o que faz com que você consiga acessa-lo de diferentes pontos.

Figura 26 - Espaço central interno

Fonte: Ronald Tilleman.

Outro ponto importante é o programa de necessidades que o projeto apresenta, pensado de forma única para atender os indivíduos que frequentam o local. Ele conta com alguns diferenciais quando comparado com outros centros. Quando se trata dos setores de internação, os quartos para os pacientes ganham uma nova disposição, sempre visando a melhoria do fluxo e o bem-estar das crianças, possui uma espécie de quarto duplo, nele contém o dormitório da criança que está em tratamento e um dormitório para os acompanhantes, além de cada quarto possuir acesso a seu próprio espaço ao ar livre.

Desse modo, a relação entre eles permanece de forma natural, o que traz a memória do dia a dia em um ambiente doméstico, essas salas podem ser conectadas ou divididas a depender da necessidade, proporcionando uma maior autônima e flexibilidade. Essas soluções estão diretamente relacionadas com o conceito de humanização hospitalar, que de Vasconcelos (2004) afirma que as crianças se sentem mais à

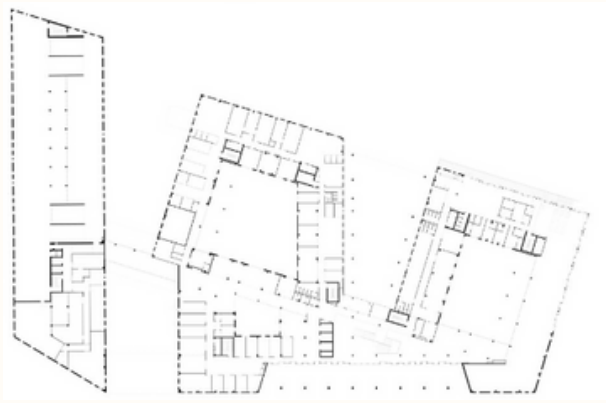
vontade quando o local tem semelhança com a sua casa. Além de trazer para o layout as diretrizes citadas na cartilha de ambiência elaborada pelo ministério da saúde, partindo do princípio que o espaço deve visar principalmente, a individualidade, conforto, privacidade, flexibilidade e autonomia.

Figura 27 - Quartos para pacientes e acompanhantes

Fonte: Ronald Tilleman.

Por fim, o último ponto a ser analisado foi a tipologia arquitetônica da planta baixa da edificação, foi utilizada a tipologia claustro que proporciona que os ambientes estejam voltados para um pátio central, como esse era um dos objetivos, o modelo escolhido conseguiu suprir bem as necessidades do projeto, desde o espaço para encontros até a ligação entre os locais internos com os externos, seguindo a mesma forma do térreo até o último pavimento, ou seja, em todos os andares é possível ter a vista para o ponto principal do projeto.

Figura 28 - Planta baixa téreo



Fonte: Ronald Tilleman.

O quadro abaixo apresenta um resumo da análise feita ao Centro de Oncologia Princess Máxima, trazendo os aspectos positivos e negativos encontrados no projeto e os elementos a serem levados como referências para o projeto do hospital pediátrico na cidade de Fortaleza-CE.

Tabela 1 - Análise crítica sobre ao Centro Oncológico Princess Maxima

Aspectos positivos encontrados	Elementos a serem utilizados como referência
Utilização de áreas verdes para estimular convívio e auxiliar no tratamento;	Integração entre os ambientes internos e externos;
Layout flexível que possibilita a integração dos familiares no tratamento;	Tipologia arquitetônica da planta baixa, seguindo o modelo claustro;
Presença de elementos que proporciona conforto ambiental, térmico, visual e entre outros;	Novas soluções para dormitórios infantis integrado com um dormitório para acompanhante;
Grandes vãos de esquadrias.	Flexibilidade no layout de acordo com a faixa etária do usuário.

Fonte: Elaborado pela autora.

3.2 ESCOLA INFANTIL MONTESSORI

A Escola Infantil Montessori está localizada no Brasil, na cidade de Belo Horizonte, o projeto foi feito em uma edificação construída nos anos 50 onde tinha uso de cunho residencial, após um tempo, durante os anos 2000 foi transforma em uma escola de cursos preparatórios para o vestibular, o que acabou modificando a sua estrutura funcional, desde paredes, janelas a espaços internos e acessos, no ano de 2018 passou novamente por uma reforma onde dessa vez iria se tornar uma escola infantil montessoriana. (ARCHDAILY)

Figura 29 - Escola Infantil Montessori

Fonte: Luiza Ananias.

Com isso, o objetivo da reforma era transformar um espaço de ensino tradicional em um espaço montessori, que deve ser um ambiente com bastante iluminação e ventilação natural, possuir a presença de cores nos ambientes entre outros fatores que pensados a fim de trazer as características da metodologia para a o projeto, sempre se baseando nos ensinamentos da Maria Montessori que afirma que para ajudar uma criança é preciso fornecer a elas um ambiente que posso permitir que elas se desenvolvam livremente.

Devido a isto, iniciou-se a concepção da escola, pensando desde a arquitetura geral até o interior das salas de aula, na sua fachada foi utilizado cobogós para trazer uma maior sensação de leveza, visto que ele permite que o olhar atravesse para o outro ambiente e a presença das cores para atrair o olhar da criança, no interior da escola a utilização das cores aconteceu de forma mais sútil, alguns ambientes possuíam uma composição cromática em tons pastéis, enquanto as salas possuíam uma combinação entre as cores pasteis e o branco para trazer a sensação de um ambiente mais calmo e agradável.

Vale ressaltar que os pontos citados acima trazem a ligação com a psicologia ambiental analisa a relação entre a pessoa e o ambiente e da psiconeuroimunologia de acordo com Gappell (1991) estuda os estímulos sensoriais das pessoas baseado no ambiente em que está inserida, além de comprovar através de estudos que as cores estimulam os usuários.

Figura 30 - Ambientes internos da escola.

Fonte: Luiza Ananias.

Com a intenção de facilitar a autonomia das crianças e permitir uma maior sensação de independência, os mobiliários das salas de aula foram feitos de maneira que permitisse que as mesmas conseguissem acessa-los sem e manuseia-los sem precisar de ajuda de um adulto. Portanto, foram feitos com medidas diferentes para que ficasse proporcional ao público que usaria, que neste caso são as crianças.

Figura 31 - Sala de aula.

Fonte: Luiza Ananias.

Por fim, o último ponto analisado foi a questão das soluções bioclimáticas que se faz presente na maioria dos ambientes, principalmente nas salas de aula que contam com aberturas zenitais que permitem essa entrada de iluminação e ventilação natural e as aberturas de grandes esquadrias permitindo uma maior comunicação visual com as áreas verdes do local.

Figura 32- Corte longitudinal

Fonte: Luiza Ananias.

O quadro abaixo apresenta um resumo da análise feita a Escola Infantil Montessori, trazendo os aspectos positivos e negativos encontrados no projeto e os elementos a serem levados como referências para o projeto do hospital pediátrico na cidade de Fortaleza-CE.

Tabela 2 - Análise crítica a Escola Infantil Montessori

Aspectos positivos encontrados	Elementos a serem utilizados como referência
Soluções bioclimáticas para os ambientes, trazendo iluminação e ventilação natural;	Utilização de aberturas zenitais nos ambientes;
Grande variação dos espaços de convívio na área externa;	Planta baixa horizontalizada;
Projeto sem verticalização o que permite sempre o contato com o meio externo;	
Mobiliários adaptados para os usuários.	

Fonte: Elaborado pela autora.

3.3 HOSPITAL INFANTIL EKH

O Hospital Infantil EKH, foi inaugurado no ano de 2019 na Tailândia, na cidade Samut Sakhon e possui uma área de 6000m², distribuído em diversos setores e em quatro pavimentos. Durante a sua concepção foi levada em conta diversos fatores que pudessem proporcionar espaços mais atrativos para crianças, de forma que elas pudessem associar o hospital a um local amigável e agradável. (ARCHDAILY)

Figura 33 - Hospital Infantil EKH

Fonte: Ketsiree Wongwan.

O hospital foca no objetivo de trazer bem-estar para os usuários, por isso o projeto buscou trazer para seu interior fatores que estimulassem essa sensação, como o público alvo é infantil, trouxe características que os conquistem e baseado em estudos descobriu-se que uma criança sempre está em busca de diversão, que a procura de maneira espontânea e instintiva, então o edifício conta com ambientes criativos e lúdicos para estimula-los.

A conquista já se inicia pelo hall de entrada da edificação, que contém um escorregador que começa no térreo e vai até o primeiro pavimento, a localização e cor dele foi estratégica para chamar a atenção da criança e fazer com que a mesma já chegue ao hospital visualizando de uma maneira diferente, trazendo menos sensação de medo e frieza e uma maior sensação de alegria e acolhimento.

Figura 34 - Hall de entrada do hospital

Fonte: Ketsiree Wongwan.

O projeto explora bastante as formas sinuosas, pois através delas é possível tornar o ambiente mais suave e dinâmica, as curvas não aparecem somente de maneira horizontal, na planta baixa, como também aparece de maneira vertical, que permite uma visibilidade maior do observador. Portanto, foi utilizado o formato de arco em todas as portas juntamente com uma cor diferente do restante fazendo uma espécie de moldura.

Vale ressaltar que os pontos citados acima trazem a ligação com a psicologia ambiental analisa a relação entre a pessoa e o ambiente e da psiconeuroimunologia de acordo com Gappell (1991) estuda os estímulos sensoriais das pessoas baseado no ambiente em que está inserida, além de comprovar através de estudos que as cores estimulam os usuários.

Figura 35 - Formas sinuosas do hospital

Fonte: Ketsiree Wongwan.

Todos os ambientes trazem esse conceito de ludicidade, por isso permite que as crianças utilizem o espaço de acordo com a sua imaginação. O interior do hospital traz os conceitos da psicologia ambiental aliado com a psiconeuroimunologia utilizando pontos que são capazes de alterar as sensações dos usuários, como as cores, formas, símbolos, luz e diferentes usos de matérias . Além disso, o programa de necessidade conta com uma sala de espera para cada clínica e elas foram feitas de forma que remetesse a uma brinquedoteca, e essas salas foram calculadas para que sua proporção correspondesse com o tamanho do corpo das crianças, permitindo a independência delas e conquistando com um ambiente que traga memorias positivas.

Figura 36 - Salas de espera

imagem adaptada pela autora, 2022.
Fonte: Ketsiree Wongwan.

O hospital dispõe de quatro tipologias de quartos no setor de internação, e apresenta um diferencial na questão dos nomes, mais uma vez trazendo estratégias para tornar a criança pertencente ao local. Os quartos são definidos como baleia, tartaruga, leão e coelho, cada um possui uma cor específica e uma constelação acima da cama que brilha no escuro, assim como nos outros ambientes as cores aparecem de forma sutil para não causar desconforto e os mobiliários e materiais seguem a mesma linha dos restantes, predomina o uso da madeira e suas formas curvadas.

O diferencial aparece também na iluminação, sabendo que ela pode afetar positivamente ou negativamente o sono, tornando-o estressante ou relaxante, e a partir disso vale relembrar a frase de Vasconcelos (2004) que diz que existe uma diferença entre a beleza e a eficiência de uma humanização. O quarto do hospital infantil EKH trouxe esse exemplo, além de toda a beleza que a ludicidade a proporciona também traz eficiências que influem no tratamento. Sabendo o poder da iluminação natural ela também se torna presente no ambiente através dos grandes vãos.

Figura 37 - Quartos do setor da internação

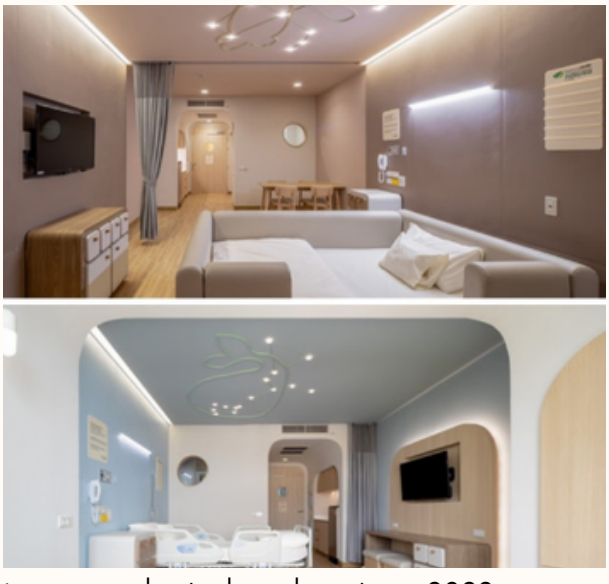


imagem adaptada pela autora, 2022.
Fonte: Ketsiree Wongwan.

Por fim, foi feito a análise da fachada que utiliza brises para melhorar o conforto térmico dentro do edifício e seguindo a mesma linha do interior do hospital ele utiliza cores suaves e o desenho dos quatro animais que dão nome aos quartos.

Figura 38 - Quartos do setor da internação

Imagem adaptada pela autora, 2022.
Fonte: Ketsiree Wongwan.

O quadro abaixo apresenta um resumo da análise feita ao Hospital Infantil EKH, trazendo os aspectos positivos e negativos encontrados no projeto e os elementos a serem levados como referências para o projeto do hospital pediátrico na cidade de Fortaleza-CE .

Tabela 3 - Análise crítica ao Hospital Infantil EKH

Aspectos positivos encontrados	Elementos a serem utilizados como referência
Presença do conceito de ludicidade;	Ambientes interativos capazes de provocar diferente sensações nas crianças;
Quartos com estética e soluções variadas;	Tipologias variadas para quartos do setor internação;
Presença de elementos dinâmicos na fachada para evitar incidência direta da iluminação;	Cores em tons pasteis;
Diversidade de cores, texturas e formas.	Brises para trazer melhor conforto térmico ao projeto

Fonte: Elaborado pela autora.

3.4 Quadro Síntese das referências projetuais

Tabela 4 - Síntese das análises das referências

PROJETO DE REFERÊNCIA	FUNÇÃO	CARACTÉRISTICAS POSITIVAS	ELEMENTOS A SEREM APROVEITADOS
Centro Oncológico Princess Máxima	Hospital infantil	Utilização de áreas verdes para estimular convívio e auxiliar no tratamento;	Integração entre os ambientes internos e externos;
		Layout flexível que possibilita a integração dos familiares no tratamento;	Tipologia arquitetônica da planta baixa, seguindo o modelo claustro.
Escola Infantil Montessori	Escola Infantil	Soluções bioclimáticas para os ambientes, trazendo iluminação e ventilação natural;	Utilização de aberturas zenitais nos ambientes;
		Projeto sem verticalização o que permite sempre o contato com o meio externo.	Planta baixa horizontalizada.
Hospital Infantil EKH	Hospital infantil	Presença do conceito de ludicidade;	Ambientes interativos capazes de provocar diferente sensações nas crianças;
		Presença de elementos dinâmicos na fachada para evitar incidência direta da iluminação;	Cores em tons pasteis

Fonte: Elaborado pela autora.

4 diagnóstico

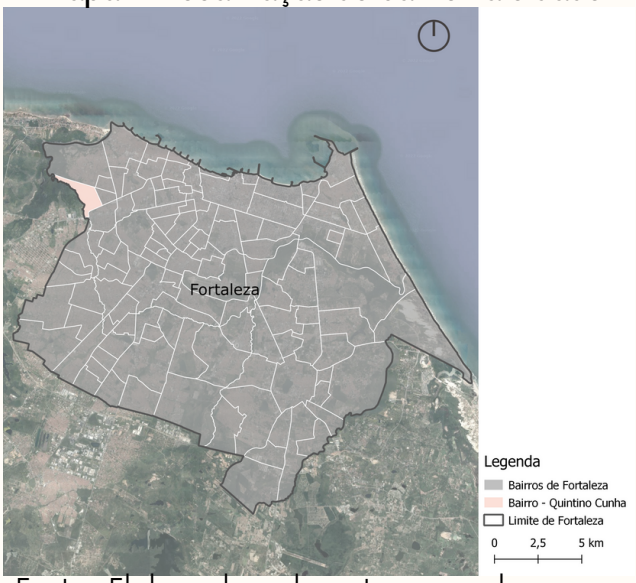
4.0 DIAGNÓSTICO

O capítulo a seguir apresenta o diagnóstico da área de estudo que será inserida a proposta de um anteprojeto de um hospital infantil. O capítulo irá apresentar os critérios levados em consideração para escolha do terreno que fica localizado no bairro Quintino Cunha, analisando a sua caracterização e a sua relação com o entorno, através de uma análise físico-ambiental que abordar o sistema viário local, a morfologia, a topografia do terreno, a ventilação e insolação predominante, além de ser realizado também um estudo da legislação existente.

4.1 JUSTIFICATIVA

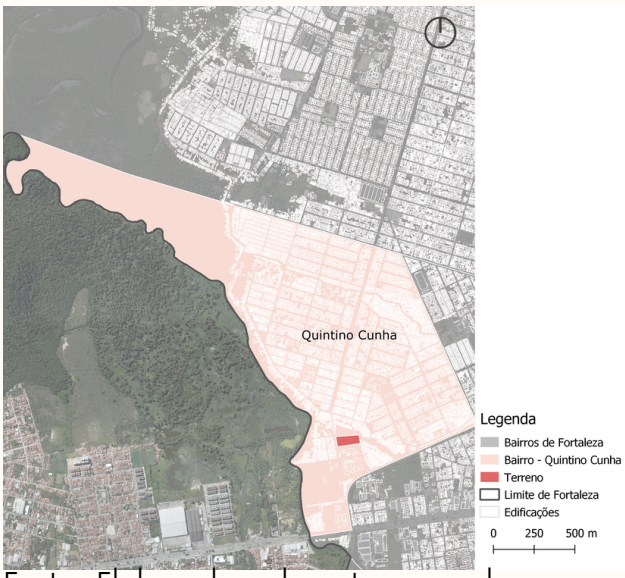
Como dito no parágrafo acima o terreno escolhido para ser implantado o Hospital pediátrico na cidade de Fortaleza fica localizado no bairro Quintino Cunha, com a intenção de abranger todo o bairro e o seu entorno.

Mapa 1 - Localização do bairro na cidade



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados fornecidos pela Prefeitura de Fortaleza.

Mapa 2 – Localização do terreno no bairro



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados fornecidos pela Prefeitura de Fortaleza.

A partir disso de acordo com essa localização, podemos reparar no mapa abaixo, que o edifício hospitalar pediátrico a ser implantado no terreno mostrado, consegue abranger vinte e um bairros que não contém hospitais especializados no público infantil, conseguindo atender totalmente quatorze deles dentro do raio determinando e os outros setes parcialmente, além disso, a localização próximo ao limite municipal é estratégica para que possa servir de apoio também para a população de Caucaia, que apresenta um déficit de leitos pediátrico, onde possui uma população estimada de acordo com o IBGE de 368.918 habitantes e somente 261 leitos.

Sabendo disso, e que o ministério da saúde exige que cada município contenha pelo menos 3 leitos para cada mil habitantes é notório que o município de Caucaia está com déficit de 846 leitos. Além disso, vale

ressaltar que desses 261 leitos existentes somente 11 são destinados a pediatria.

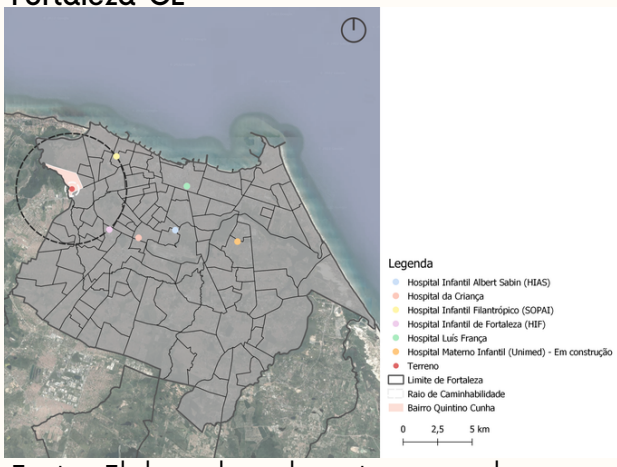
Figura 39 - Leitos existentes em Caucaia

PEDIATRICO			
Codigo	Descrição	Existente	Sus
45	PEDIATRIA CLINICA	11	11
TOTAL PEDIÁTRICO		11	11

Fonte: Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES).

Ademais, para toda população da cidade de Fortaleza existem somente cinco hospitais pediátricos em funcionamento e um hospital em construção, porém como já dito acima, não consegue suprir toda a população. Vale ressaltar que das cincos EAS somente duas estão nas proximidades do raio de 5km estabelecido pelo GEODUC,.

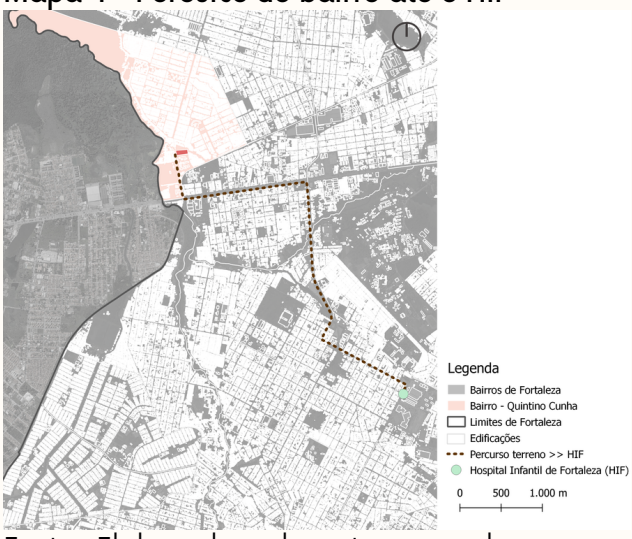
Mapa 3 - Hospitais pediátricos em Fortaleza-CE



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados fornecidos pela Prefeitura de Fortaleza.

Portanto, após essa análise foi levado em conta alguns outros critérios norteados para a escolha do terreno. Como dito acima, o primeiro ponto critério para escolha do terreno foi que ele ficasse localizado em uma área que apresentasse um déficit relacionado a equipamento de saúde especializado em pediatria e como podemos ver no mapa abaixo o bairro Quintino Cunha, não dispões desse tipo de equipamento e o mais próximo do bairro fica a um raio de 5,3km de distância ultrapassando o limite de raio de abrangência que de acordo com o GEOEDUC não deve ser superior a o raio de 5km.

Mapa 4 - Percurso do bairro até o HIF



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados fornecidos pela Prefeitura de Fortaleza.

Os outros três critérios era que o terreno estivesse inserido em uma Zona de Requalificação Urbana 1 (ZRU 1), visto que essas zonas de acordo com a LUOS possuem uma carência relacionada a equipamento e espaços públicos, que a sua localização fosse de fácil acesso, não só para a população do bairro, como também para os bairros adjacentes, o ultimo critério foi em relação a tipologia do terreno, pois a proposta é fazer um projeto mais horizontal visando os benefícios que pode trazer para os usuários do local, baseado nos conceitos vistos no referencial teórico e conceitual.

4.2 LOCALIZAÇÃO DO TERRENO E A SUA LEGISLAÇÃO PERTINENTE

Esse tópico do trabalho mostra a localização exata do terreno para melhor compreendimento da sua área de estudo e o que será analisado no decorrer do capítulo. Além disso, mostra a legislação da área e o estudo de adequabilidade do edifício hospitalar pediátrico, seguindo as informações da Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo.

4.2.1. O terreno

Como mostrado no tópico acima, o terreno escolhido para receber o projeto do hospital pediátrico, fica localizado no bairro Quintino Cunha, mais especificamente com frente para a rua Dor Pio Saraiva, possuindo atualmente somente uma frente para com acesso a via e conta com uma área de 9.870m².

Mapa 5 - Terreno do projeto hospitalar pediátrico

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados fornecidos pela Prefeitura de Fortaleza.

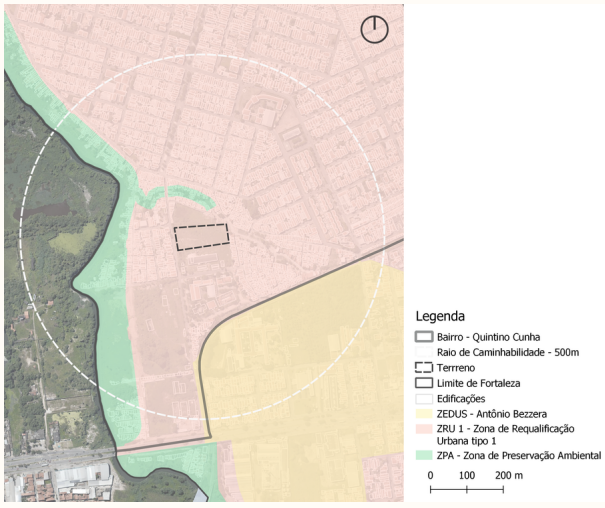
4.2.2. Adequabilidade do terreno

O estudo de adequabilidade foi feito seguindo a ordem de prioridade de acordo com a LUOS. O primeiro passo analisar a zona em que o terreno em questão está inserido, se faz parte do macrozoneamento ou em um zoneamento especial, vale ressaltar que os parâmetros das zonas especiais se sobressaem em relação ao macrozoneamento.

No mapa abaixo podemos perceber que o edifício será implantado em uma Zona de Requalificação Urbana tipo 1 (ZRU1), fato observado na hora da escolha pois essas zonas de acordo com a LUOS apresentam carência de equipamentos e espaços públicos, além de possuir um grande número núcleos habitacionais de interesse social precários.

Concluindo que o local da implantação não estar em zoneamento especial o estudo de adequabilidade segue para análise do grupo e subgrupo e se eles estão adequados ao tipo de via em que o terreno está.

Mapa 6 - Macrozoneamento da área de estudo



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados fornecidos pela Prefeitura de Fortaleza.

Figura 40 - Classificação do grupo e subgrupo da atividade

ANEXO 5
CLASSIFICAÇÃO DAS ATIVIDADES POR GRUPO E SUBGRUPO

GRUPO	TABELA	SUBGRUPO	
RESIDENCIAL	5.1	R	RESIDENCIAL
COMERCIAL	5.2	CV	COMÉRCIO VAREJISTA
	5.3	CA	COMÉRCIO ATACADISTA E DEPÓSITOS
	5.4	INF	INFLAMÁVEIS
	5.5	CSM	COMÉRCIO E SERVIÇOS MÚLTIPLOS
SERVIÇOS	5.6	H	HOSPEDAGEM
	5.7	PS	PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS
	5.8	SAL	SERVIÇOS DE ALIMENTAÇÃO E LAZER
	5.9	SP	SERVIÇOS PESSOAIS
	5.10	SOE	SERVIÇOS DE OFICINA E ESPECIAIS
	5.11	SE	SERVIÇOS DE EDUCAÇÃO
	5.12	SS	SERVIÇOS DE SAÚDE
	5.13	SUP	SERVIÇOS DE UTILIDADE PÚBLICA
	5.14	SB	SERVIÇOS BANCÁRIOS E AFINS

Fonte: LUOS, 2017.

Concluindo que o local da implantação não está em zoneamento especial o estudo de adequabilidade passa a ser feito através do tipo de via e para saber se é adequado ou não é feito a análise partindo do grupo e subgrupo que contém a atividade que será desenvolvida no local, a sua classe e o seu porte. e se eles estão adequados ao tipo de via em que o terreno está.

Por se tratar de um Hospital Pediátrico, como mostra a LUOS no anexo 5 fica inserido no grupo de serviços e subgrupo serviços de saúde (SS).

Após verificar o grupo e subgrupo em que a edificação estar inserida, o próximo passo era conferir o tipo de atividade, a classe e o porte. Com relação a isso foi estabelecido que seria um Hospital, com uma área estimada entre 5001 a 1000m² e por consequência disso, a sua classe é PGV3.

Figura 41 - Tipo de atividade, classe e porte

CÓDIGO	ATIVIDADE	CLASSE SS	PORTE m² *(obs.1)*	Nº MÍNIMO DE VAGAS DE ESTACIONAMENTO
85.11.11	Hospital.	3	Até 1000	1 vaga /100 m² A.C.C.
		PGV1	1001 a 2500	Será definido pelo RIST.
		PGV2	2501 a 5000	
		PGV3	5001 a 10000	
		PGV4-EIV	Acima de 10000	
85.11.12	Maternidade.	3	Até 1000	1 vaga /100 m² A.C.C.
		PGV1	1001 a 2500	Será definido pelo RIST.
		PGV2	2501 a 5000	
		PGV3	5001 a 10000	
		PGV4-EIV	Acima de 10000	

Fonte: LUOS, 2017.

Figura 42 - Adequação da via

ANEXO 9 - QUADRO RESUMO DA ADEQUAÇÃO DOS USOS AO SISTEMA VIÁRIO

TABELA 9.2 - VIA ARTERIAL I

SUBGRUPOS DE USO	CLASSE DAS ATIVIDADES													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	PGV1	PGV2	PGV3	PGV4
R	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A				
CV	A	A	A								A	A	A	
CA	A	A									A	A	I	
INF	A	A	A	A	OE						A	I	I	
CSM	A	A									A	A	A	
H	A	OE									A			
PS	A	A	A	OE							A	A	I	
SAL	A	A	A	A							A	A	A	
SP	A	A	A								A			
SOE	A	A	A	A	OE						A			
SE	A	OE									A	A		
SS	A	A	A	OE	OE						A	A	A	A

Fonte: LUOS, 2017.

Com essas informações é possível partir para verificação de adequabilidade da edificação com o tipo de via , a hierarquização viária também é importante para que o terreno fique com os recuos exigidos pela LUOS. Como visto acima, o terreno terá somente uma frente e ela está para a via Dor Pio Saraiva, uma via que de acordo com o sistema viário de Fortaleza é de classificação Arterial I e conforme mostra a imagem abaixo está adequada para receber uma edificação com esse tipo de atividade.

O último passo para concretizar a viabilidade do local é feito também com de acordo com o sistema viário, como já vimos, o edifício pode ser implantado em vias arteriais I, na imagem abaixo podemos observar se a classe da atividade é adequada e quais os recuos exigidos.

Figura 43 - Recuos exigidos para o local

ANEXO 8 - NORMAS E ADEQUAÇÃO DOS USOS AO SISTEMA VIÁRIO / ANEXO 8.1 - ADEQUAÇÃO DOS USOS AO SISTEMA VIÁRIO

TABELA 8.12 - GRUPO SERVIÇO - SUBGRUPO SERVIÇOS DE SAÚDE - SS

CLASSE	VIA EXPRESSA					VIA ARTERIAL I					VIA ARTERIAL II					VIA COLETORA					VIA COMERCIAL					VIA LOCAL				
	USO	RECUOS (m)			NORMAS Anexo 8.2	USO	RECUOS (m)			NORMAS Anexo 8.2	USO	RECUOS (m)			NORMAS Anexo 8.2	USO	RECUOS (m)			NORMAS Anexo 8.2	USO	RECUOS (m)			NORMAS Anexo 8.2	USO	RECUOS (m)			NORMAS Anexo 8.2
		FT	LT	FD			FT	LT	FD			FT	LT	FD			FT	LT	FD			FT	LT	FD			FT	LT	FD	
1	A	7	3	3	-	A	7	3	3	-	A	7	3	3	-	A	7	3	3	-	A	7	3	3	-	A	7	3	3	-
2	A	10	5	5	4/5	A	10	5	5	4/5	A	10	5	5	4/5	A	10	5	5	4/5	A	10	5	5	4/5	A	10	5	5	4/5
3	A	10	10	10	4/5	A	10	10	10	4/5	A	10	10	10	4/5	A	10	10	10	4/5	A	10	10	10	4/5	A	10	10	10	4/5
4PE	SERÁ OBJETO DE ESTUDO																												
5PE	SERÁ OBJETO DE ESTUDO																												
PGV1	A	10	10	10	4/5/6/7	A	10	10	10	4/5/6/7	I	-	-	-	16	A	10	10	10	4/5/6/7	A	10	10	10	4/5/6/7	I	-	-	-	16
PGV2	A	10	10	10	4/5/6/7	A	10	10	10	4/5/6/7	I	-	-	-	16	A	10	10	10	4/5/6/7	A	10	10	10	4/5/6/7	I	-	-	-	16
PGV3	A	10	10	10	4/5/6/7	A	10	10	10	4/5/6/7	I	-	-	-	16	A	10	10	10	4/5/6/7	A	10	10	10	4/5/6/7	I	-	-	-	16
PGV4	A	10	10	10	4/5/6/7	A	10	10	10	4/5/6/7	I	-	-	-	16	A	10	10	10	4/5/6/7	A	10	10	10	4/5/6/7	I	-	-	-	16

LEGENDA			
PE	Projeto Especial	A	Adequado
PGV	Polo Gerador de Viagens	I	Inadequado
OE	Será Objeto de Estudo		

NORMAS	
4	Deverá ter área própria para carga e descarga, observando o disposto nos Anexos 8.1 e 8.2.
5	Deverá ter área apropriada para embarque e desembarque de passageiros interna ao lote e dimensionada de acordo com o subgrupo de atividade, de forma a não prejudicar a operação da via. Ficam dispensadas desta norma os Subgrupos Hospedagem, Educação e Saúde com área construída total de até 250m².
6	Deverá ter área apropriada para acumulação de táxi ou veículos de aluguel dimensionada de acordo com o subgrupo de atividade, de forma a não prejudicar a operação da via.
7	Deverá ter projeto especial de segurança de pedestres.
16	Em relação aos recuos e normas, atender ao disposto no Artigo 65.

Fonte: LUOS, 2017.

Finalizando os passos para verificação de viabilidade do projeto, parte para a parte dos parâmetros urbanos do local, que neste caso, por não estar em zonas especiais prevalecer os parâmetros exigidos pelo macrozoneamento, que no caso do terreno da edificação hospitalar como visto anteriormente é uma Zona de Requalificação Urbana 1 (ZRU 1), vale ressaltar que algumas áreas dessas zonas não possuem a infraestrutura básica adequada e por isso deve respeitar a fração do lote determinada pela LUOS, no caso do terreno analisado a fração do lote é desconsiderada pois a mesma só é válida para edificações de uso residencial.

Figura 44 - Parâmetros Urbanos da Ocupação

ANEXO 4 - PARAMETROS URBANOS DA OCUPAÇAO

ANEXO 4.2 - MACROZONA DE OCUPAÇÃO URBANA

ZONAS DE OCUPAÇÃO			ZOP 1	ZOP 2	ZOC	ZRU 1	ZRU 2	ZOM 1	ZOM 2		ZOR
			Zona de Ocupação Preferencial 1	Zona de Ocupação Preferencial 2	Zona de Ocupação Consolidada	Zona de Requalificação Urbana 1	Zona de Requalificação Urbana 2	Zona de Ocupação Moderada 1	Zona de Ocupação Moderada 2	Subzona 1	Zona de Ocupação Restrita
TAXA DE PERMEABILIDADE (%)			30	30	30	30	30	40	40	40	40
TAXA DE OCUPAÇÃO TO (%)	SOLO		60	60	60	60	60	50	50	50	45
	SUBSOLO		60	60	60	60	60	50	50	50	45
ÍNDICE DE APROVEITAMENTO (IA)	BÁSICO		3,00	2,00	2,50	2,00	1,50	2,00	1,00	2,00	1,00
	MÍNIMO		0,25	0,20	0,20	0,20	0,10	0,10	0,10	0,10	0,00
	MÁXIMO		3,00	3,00	2,50	2,00	1,50	2,50	1,50	2,00	1,00
FATOR DE PLANEJAMENTO (Fp)			-	0,50	-	-	-	0,75	0,75	-	-
ALTURA MÁXIMA DA EDIFICAÇÃO (m)			72,00	72,00	72,00	48,00	48,00	72,00	48,00	72,00	15,00
DIMENSÕES MÍNIMAS DO LOTE	TESTADA (m)		5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	6,00	6,00	6,00	6,00
	PROFUNDIDADE (m)		25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00
	ÁREA (m²)		125,00	125,00	125,00	125,00	125,00	150,00	150,00	150,00	150,00
(1) FRAÇÃO DO LOTE	ÁREAS DE APLICAÇÃO	1	30	30	30	-	-	-	-	-	-
		2	45	-	-	45	45	45	45	45	-
		3	-	-	-	60	60	-	-	-	-
		4	-	-	-	-	75	75	75	-	-
		5	-	-	-	100	100	-	100	-	100

OBSERVAÇÕES	
1	De acordo com os termos do mapa a que se refere o art. 313 da Lei Complementar nº101, de 30 de dezembro de 2011 - DOM 23/01/2012

OBSERVAÇÃO GERAL

Para todo o município, a taxa de permeabilidade poderá ser reduzida até o mínimo de 20% (vinte por cento) da área do lote, desde que a área correspondente à diferença entre este valor e a percentagem definida nesta tabela seja substituída por área equivalente de absorção, através da instalação de drenos horizontais, sob as áreas edificadas ou pavimentadas e drenos verticais em qualquer ponto do terreno.

Fonte: LUOS, 2017.

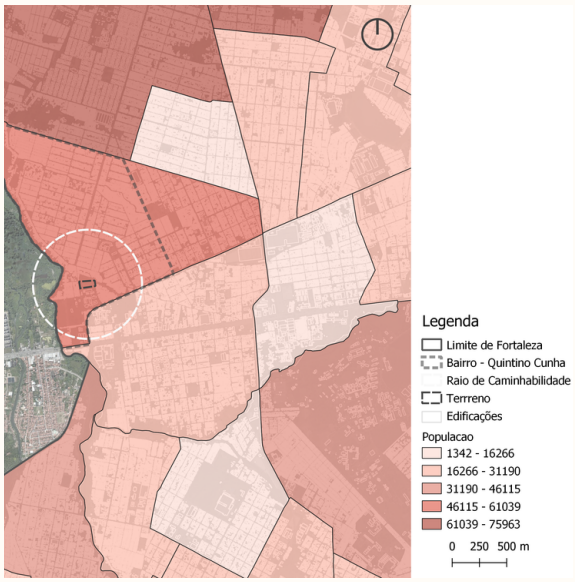
4.3 ANÁLISE DA ÁREA DE INTERVENÇÃO E SEU ENTORNO

4.3.1. Caracterização da população do entorno

A área de estudo, localizada no bairro Quintino Cunha, de acordo com ... tem como principais características a sua área verde e o rio Maranguapinho. O local está entra os dez bairros mais populosos de Fortaleza, com uma população de 47.277 habitantes, conforme mostra o censo do IBGE de 2010, vale ressaltar que esse número equivale a população do bairro Quintino Cunha e Olavo Oliveira, que na época do Censo era considerado um único bairro.

Em relação a densidade populacional entre os seus bairros fronteiriços o da área de intervenção se encontra em segundo lugar quando relacionado a densidade populacional.

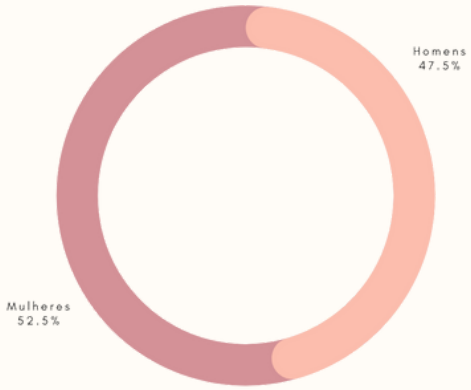
Mapa 7 - Densidade populacional da população do entorno



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do IBGE, 2022.

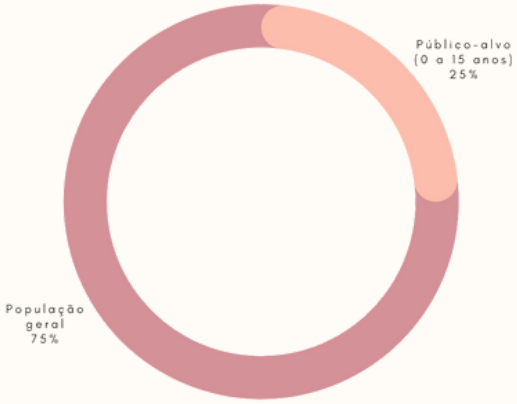
Além disso foi feita uma análise de caraterização da população, de acordo com os dados do IBGE de uma população dos 47.277 habitantes, 24.806 (52.5%) são mulheres e 22.471 (47.5) são homens. Já relacionado a faixa etária, 11.842 (25%) dos habitantes possuem idade entre 0 a 15 anos, intervalo de idades do público-alvo do equipamento.

Gráfico 2 - Sexo da população do bairro



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do IBGE, 2022.

Gráfico 3 - Faixa etária da população do bairro

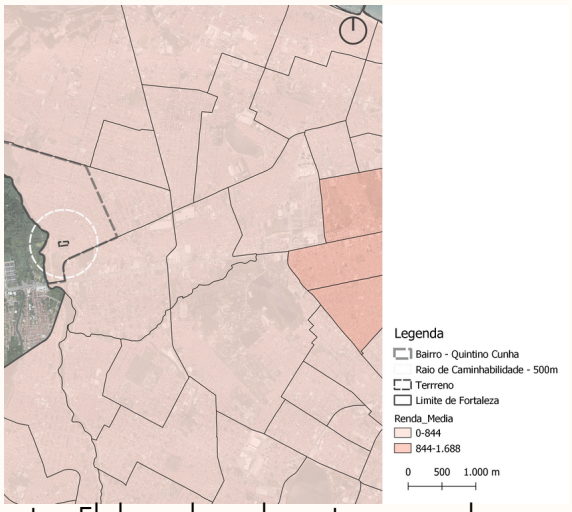


Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do IBGE, 2022.

Relacionado a renda média dos moradores do entorno, foi observado que a maioria da população possui renda média caracterizado por muito baixa e baixa , com o Quintino

Cunha contendo um valor de 359,66 reais mensal conforme mostra o IBGE, instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

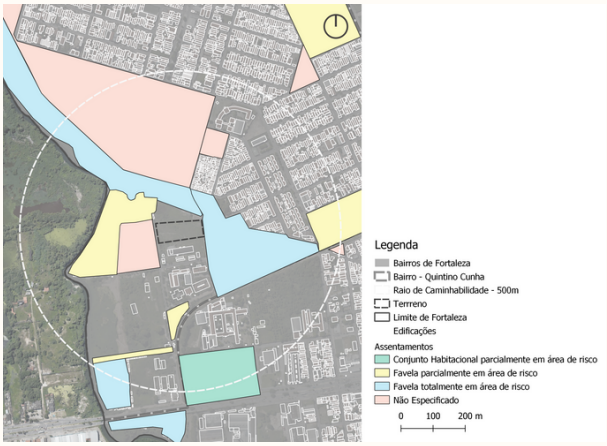
Mapa 8 - Renda média da população do entorno



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do IBGE, 2022.

Dentro do perímetro do bairro encontra-se alguns assentamentos precários, estando inserido alguns deles dentro do raio de caminhabilidade do terreno que receberá o hospital pediátrico como mostra o mapa abaixo. Desse modo, esse tipo de equipamento consegue proporcionar um maior suporte relacionado a saúde para esses habitantes, que são caracterizadas por inúmeras carências e inadequações.

Mapa 9 - Assentamentos precários



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do PLHISFOR.

4.3.2. Morfologia e sistema ambiental do entorno

É necessário fazer um estudo da morfologia da área para uma melhor compreensão, pois pode interferir no equipamento que será implantado, principalmente a morfologia que estar dentro do raio de 500m

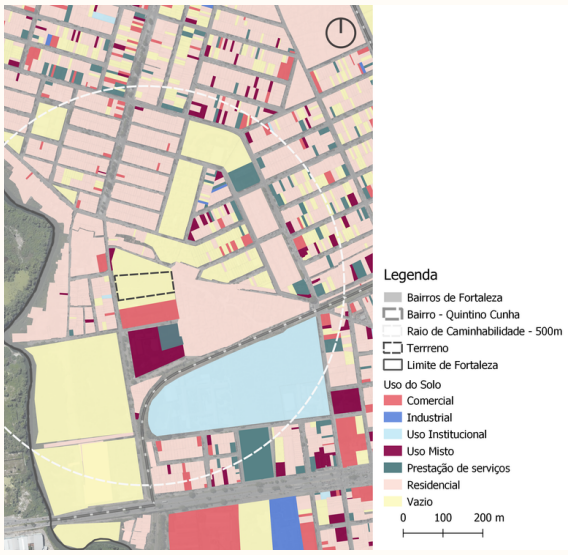
No mapa abaixo, podemos observar que o local de implantação do projeto possui grandes vazios e ao mesmo tempo muito adensamento, principalmente em áreas com predominância de edificações residenciais.

Mapa 10 - Cheios e vazios

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do PLHISFOR.

Além disso, foi feito uma análise relacionada ao tipo de edificação, classificando-as como residencial, mista, industrial e diversos outros tipos, além de demarcar os vazios existentes no local e como podemos perceber no mapa abaixo a uma maior predominância de edifícios residenciais

Mapa 11 - Uso do solo



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do SEFIN/PMF (2015).

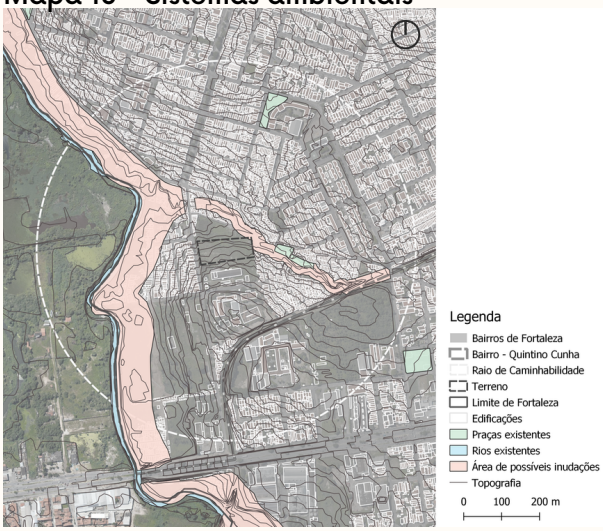
Outro ponto relevante a ser estudo é o gabarito das edificações existente, podendo observar que o entorno não apresenta edificações muito altas, tendo sua principal variável entre edifícios de um a seis pavimentos, contendo poucas edificações que possuem mais de doze pavimentos. Com isso, é possível fazer uma análise mais geral e percebe-se que o bairro contém um perfil mais horizontalizado, diferente de uma boa parte dos bairros da cidade.

Mapa 12 - Gabarito das edificações

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados fornecidos pela Prefeitura de Fortaleza.

Relacionado ao sistema ambiental, de acordo com o seuma, o terreno de intervenção fica situado na bacia do rio Maranguapinho, além disso, próximo ao terreno estar o rio maranguapinho. No mapa abaixo também é possível analisar a topografia existente, as praças da região e os locais que podem sofrer com possíveis alagamentos, relacionado a essas áreas é importante pensar em soluções projetuais que estejam preparadas para isso.

Mapa 13 - Sistemas ambientais



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados fornecidos pela Prefeitura de Fortaleza.

4.3.3. Mobilidade do entorno

Analisando a mobilidade da área de intervenção é possível perceber que o terreno está inserido em um local que tem fácil acesso, fator inclusive que influenciou na escolha do terreno. O terreno possui sua frente atualmente para a rua Dor Pio Saraiva, classificada como arterial I, o que permite comportar um maior fluxo de carro que terá o equipamento, a maiorias das outras vias próxima ao

terreno são classificadas como local, o que permite um fluxo mais tranquilo e evita grandes barulhos de trânsito na região. Além disso, possui nas suas proximidades vias classificadas como coletora e a expressa.

Mapa 14 - Classificação viária

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados fornecidos pela Prefeitura de Fortaleza.

Vale ressaltar que a área onde o terreno está inserido tem previsão de modificação do sistema viário, sendo importante então essa análise com as alterações. Como mostra o mapa abaixo, a via de frente ao terreno, localizada ao leste, será alargada e também irá se tornar uma via de classificação coletora e a lateral norte do terreno onde atualmente não possui nenhuma via, irá receber um alargamento e prolongamento de via e se tornará arterial I.

Mapa 15 - Modificação Classificação viária

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados fornecidos pela Prefeitura de Fortaleza.

Com relação aos pontos de ônibus, o local apresenta uma grande quantidade, sendo um deles bem em frente ao terreno, o que possibilita mais ainda o seu fácil acesso. Além disso, bem próximo ao seu raio de 500m encontra-se o terminal rodoviário Antônio bezerra.

Mapa 16 - Pontos de ônibus

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados fornecidos pela Prefeitura de Fortaleza.

4.3.4. Infraestrutura do entorno

O local possui qualidade satisfatória relacionada todos os pontos de infraestrutura, possuindo de acordo com a censo do IBGE 2010 um abastecimento de água de 83,14%, o que é um ponto positivo pois um hospital necessita de uma rede de água adequada, já relacionado ao esgotamento sanitário possui 79,78% e como mostra a imagem abaixo, o caminhamento tanto da água e do esgoto passam no entorno onde o terreno está inserido, com relação a coleta de lixo e energia elétrica possui porcentagem de quase 100%, fato imprescindível no momento da escolha do terreno, pois a edificação precisa de uma rede de energia estável e uma coleta de lixo qualificada para receber os insumos produzidos.

Mapa 17 - Rede de água e esgoto

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados fornecidos pela Prefeitura de Fortaleza.

4.4 ANÁLISE FISICO-AMBIENTAL DO TERRENO

O terreno em questão, como já dito nos parágrafos acima fica localizado no bairro Quintino Cunha, próximo ao limite municipal, tendo a sua fachada principal para a rua Dor Pio Saraiva. O mesmo se encontra em um terreno dividido, com uma grande parte vazia e outro lado com algumas edificações abandonadas.

Figura 45 - Vista de topo do terreno

Fonte: Elaborado pela autora utilizando o google Earth.

O terreno conta apenas com uma fachada de frente para a rua, que possui predominância de edificações residenciais, contendo algumas de utilização mista. Na imagem também é possível notar que suas edificações variam de um a três pavimentos.

Figura 46 - Rua do terreno

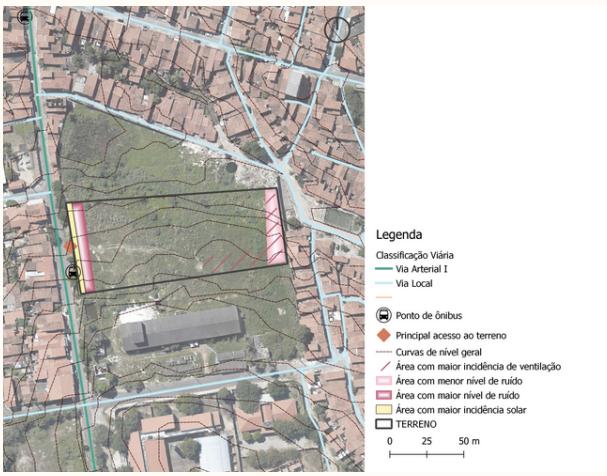
Fonte: Elaborado pela autora utilizando o google Earth.

Na imagem abaixo é possível analisar o terreno em vista de topo, com as informações necessárias para dá iniciar o projeto. Podemos observar que as fachadas que possuem uma maior incidência solar, são as fachadas Norte e Sul. Já relacionado as incidências de ventilação, as fachadas mais favoráveis são a Leste e a Sul, visto que ocorre uma predominância de ventos vindo do leste e sudeste.

Já relacionado a mobilidade, a via de acesso ao terreno, a rua Dor Pio Saraiva é classificada como arterial I, o que permite ajuda durante o fluxo diária que hospital irá gerar. Além disso, possui uma parada de ônibus bem em frente ao terreno, fato positivo, já que facilita o acesso para todos os públicos.

A fachada Oeste apresenta um maior índice de ruído alto, por ser a única fachada direcionada para rua, já a fachada leste está próxima a uma área residencial do bairro, então o nível de ruído é mais baixo.

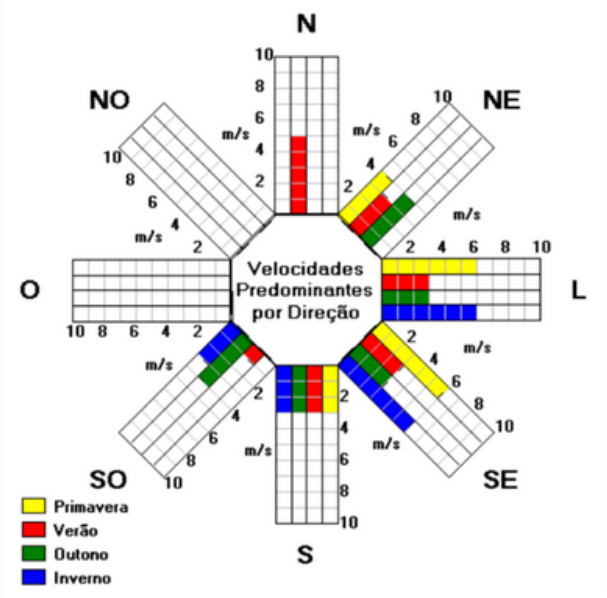
Figura 47 - Análise do terreno



Fonte: Elaborado pela autora utilizando qgis.

Após análise da localização foi feito um estudo da rosa dos ventos, para compreender como funciona a ventilação no local e como mostra a imagem abaixo a incidência de ventilação durante todo o ano vem das direções Lestes, Sudestes e Sul. Além disso, percebe-se que durante a primavera e o inverno os ventos se intensificam nas direções Lestes e Sudeste, já durante o outono ocorre maior intensificação no Nordeste e Sudoeste e por fim, no quando está no verão os ventos possuem uma predominância maior no Norte.

Figura 48 - Rosa dos Ventos



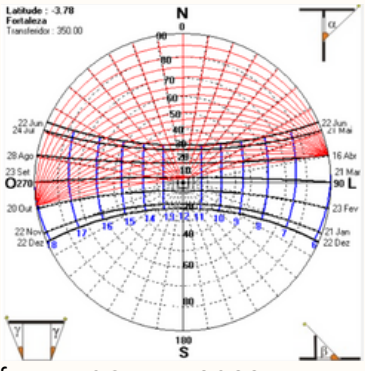
Fonte: Software SOL-AR, 2022.

Após estudar a rosa dos ventos da região, foi feito uma analisado a iluminação natural por meio da carta solar, para compreender a incidência solar da edificação, levando em conta as suas quatro fachadas.

O edifício possui suas duas maiores fachadas para o Norte e para o Sul. Relacionado a fachada norte observa-se abaixo que recebe incidência indireta de raios solares durante todo o dia, de seis da manhã as seis da tarde, durante os meses de abril até outubro. Já a fachada Sul, recebe as incidências indireta de raios solares durante todo o dia durante os meses outubro até abril.

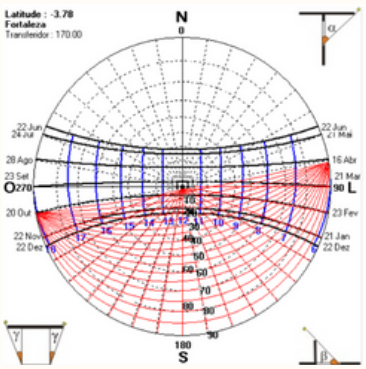
Desse modo, para uma melhor setorização e aproveitamento do terreno, nessas duas fachadas serão inseridos os ambientes em que os pacientes permanecerão neles por mais tempo, como a internação geral e a internação intensiva (UTI).

Figura 49 - Fachada Norte



Fonte: Software SOL-AR, 2022.

Figura 50 - Fachada Sul



Fonte: Software SOL-AR, 2022.

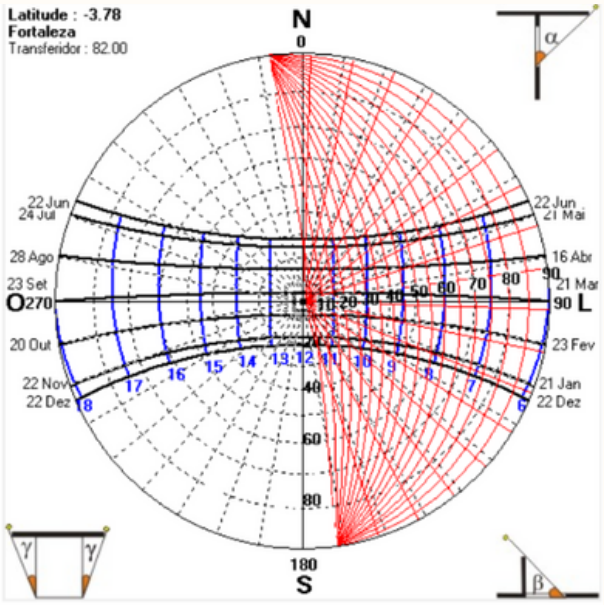
Já relacionado as fachadas Leste e Oeste, as duas menores fachadas da edificação, pode notar que a Fachada Leste recebe insolação das seis as doze horas da tarde, de janeiro a junho, enquanto a fachada Oeste fica exposta ao sol durante os meses de junho a dezembro, nos horários de meio dia a seis da tarde.

Desse modo, a fachada leste que apesar de receber incidência solar direta, também recebe ventilação natural, por isso, ficarão locadas nela, alguns ambientes de serviços, como nutrição dietética, lactário e farmácia.

Já na fachada oeste, a fachada com maior incidência solar, receberá os ambientes de permanência transitória, como as recepções e a imagiologia e patologia.

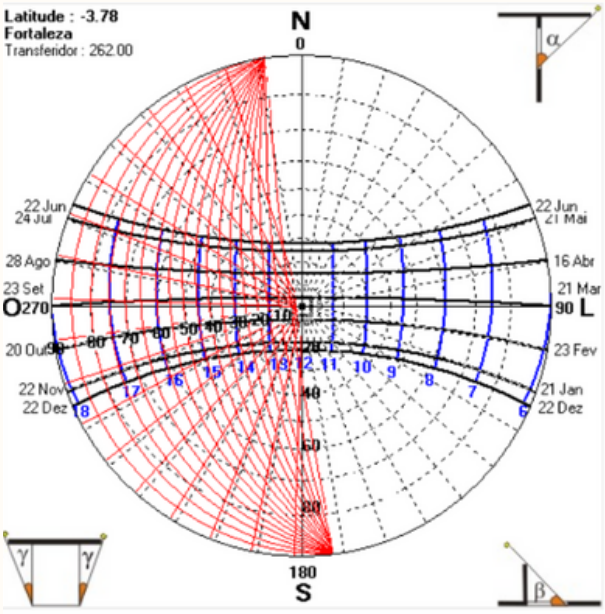
Após a caracterização da área de intervenção e análise da ventilação e incidência solar no local é possível iniciar os primeiros passos do estudo preliminar, considerando todas as informações obtidas.

Figura 51 - Fachada Leste

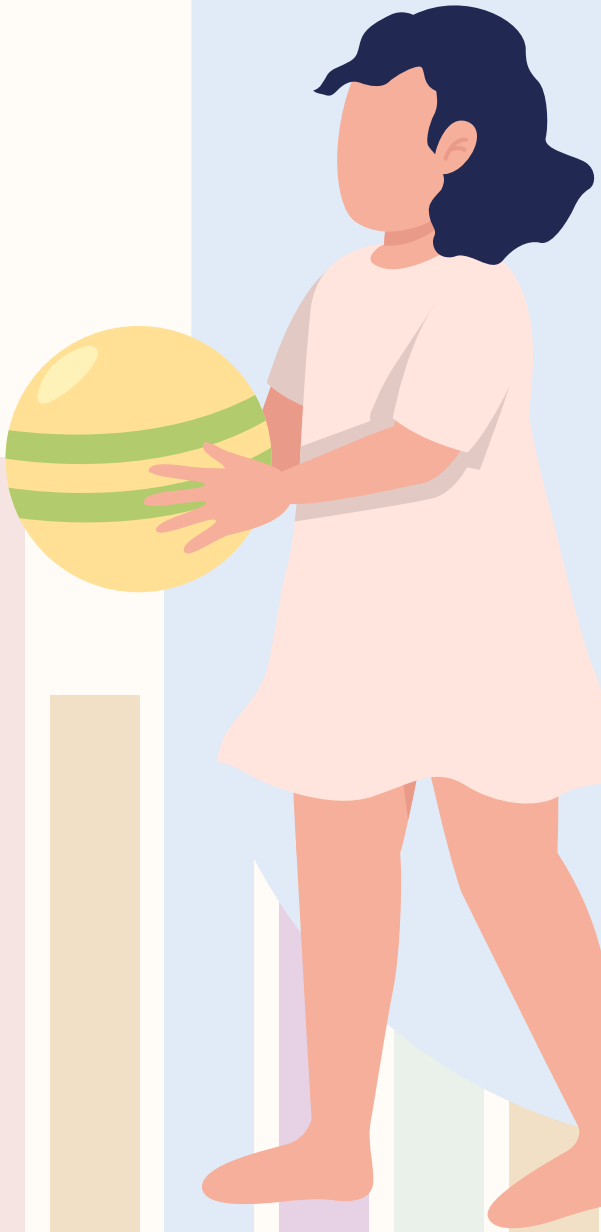


Fonte: Software SOL-AR, 2022.

Figura 52 - Fachada Oeste



Fonte: Software SOL-AR, 2022.



5 o projeto

5.0 O PROJETO

No tópico a seguir será apresentado a parte inicial do projeto hospitalar pediátrico, começando pelo o programa de necessidades e pré-dimensionamento, em seguida será mostrado o fluxograma da edificação, conceito e partido arquitetônico, juntamente com a setorização e volumetria inicial do hospital e por fim o anteprojeto do edifício hospitalar pediátrico .

5.1 PROGRAMA DE NECESSIDADES E PRÉ-DIMENSIONAMENTO

O programa de necessidades do Hospital Geral Infantil foi desenvolvido a partir do seu grau do seu nível atenção à saúde, que é de nível terciário, por tanto é considerado um equipamento de grande porte. Com base nisso, foi utilizado como base a RDC N°50 de 2002, estabelecida pela ANVISA para que a definição do programa, sempre levando em conta o público-alvo do equipamento, que são crianças de 2 a 15 anos.

Para melhor compreendimento o programa foi dividido em atribuições assistenciais, que contam com seis unidades funcionais, sendo elas, a unidade de atendimento imediato que contém uma urgência e uma emergência, a internação geral, a internação intensiva (UTI), o centro cirúrgico, a imagenologia, a patologia e as atribuições de suporte, que contam com o apoio técnico, o apoio logístico e o apoio administrativo.

Tabela 5 - Programa de necessidades (Urgência)

PROGRAMA DE NECESSIDADES- HOSPITAL GERAL PEDIÁTRICO (50 leitos)				
UNIDADE FUNCIONAL: ATENDIMENTO IMEDIATO				
UNIDADE/AMBIENTE	DIMENSIONAMENTO			RDC 50/2002
Urgência baixa e média complexidade (8 leitos)	QUANTIFICAÇÃO	DIMENSÃO	TOTAL PARCIAL (m²)	DIMENSÃO RDC
Área externa para desembarque de ambulância	1	21,00m²	21,00m²	21,00m²
Sala de triagem médica e/ou de enfermagem	1	8,00m²	8,00m²	8,00m²
Sala de serviço social	1	6,00m²	6,00m²	6,00m²
Sala de suturas/curativos	1	9,00m²	9,00m²	9,00m²
Sala de reidratação	1 sala (6 poltronas)	36,00m²	36,00m²	1,6m² por paciente
Sala de inalação	1 sala (6 poltronas)	36,00m²	36,00m²	6,00m² por leito
Sala de aplicação de medicamentos	1 sala (6 poltronas)	36,00m²	5,00m²	5,00m²
Sala de gesso e redução de fraturas	1	10,00m²	10,00m²	10,00m² quando houver box individual, 4,00m² por box²
Sala para exame indiferenciado	5,00m²	7,50m²	37,50m²	7,50m²
Sala de observação – Urgência (10 leitos)	1 sala (4 leitos fem) + 1 sala (4U leitos mas)	42,50m²	85m²	8,50m² por leito
Posto de enfermagem e serviços	1	6,00m²	6,00m²	1 para cada 12 leitos de observação – 6,00m²

AMBIENTES DE APOIO				
Área para notificação médica de pacientes	1	4,00m²	4,00m²	-
Área de recepção de pacientes com banheiro (mas e fem)	1	6,00m²	6,00m²	-
Sanitários para pacientes	2 (1 para cada sala)	5,00m²	10,00m²	-
Sala de utilidades	1	6,00m²	6,00m²	-
DML	2 (mas e fem)	7,00m²	14,00m²	-
Área para guarda de macas e cadeira de rodas	2 (mas e fem)	3,50m²	7,00m²	-
Rouparia	1	10,00m²	10,00m²	-
Farmácia satélite	1	5,00m²	5,00m²	4,0 m². Pode ser substituída por carrinhos de medicamentos ou armários específicos
*Sala administrativa	1	8,00m²	8,00m²	-
*Copa	1	6,00m²	8,00m²	-
TOTAL			**377,50m²**	
Circulação e paredes (25%)	0,25		94,38m²	
TOTAL GERAL			**471,87m²**	

Fonte: Elaborado pela autora com base nas informações da RDC N°50.

Tabela 6 - Programa de necessidades (Emergência)

UNIDADE FUNCIONAL: ATENDIMENTO IMEDIATO				
UNIDADE/AMBIENTE	DIMENSIONAMENTO			RDC 50/2002
Emergência alta complexidade (5 leitos)	QUANTIFICAÇÃO	DIMENSÃO	TOTAL PARCIAL (m²)	DIMENSÃO RDC
Área externa para desembarque de ambulância	1	6,00m²	6,00	1 para cada 12 leitos de observação - 6,00m²
Posto de enfermagem/prescrição médica	1	21,00m²	21,00	21,00m²
Sala de serviço	1	5,70m²	5,70	5,70m²
Sala de isolamento	1 sala (1 leito)	8,00m²	8,00	8,00m²
Sala coletiva de observação pediátrica	1 sala (4 leitos)	34,00m²	34,00	34,00m²
Sala de procedimentos especiais (invasivos)	1	15,00m²	15,00	15,00m²
Área de escovação	4	4,40m²	4,40	1,10m² por torneira
Sala de higienização	1	8,00m²	8,00	8,00m²
Sala de emergência (politraumatismo, parada cardíaca, etc)	2 salas (2 macas)	24,00m²	48,00	12,00m² 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	4,00m²	4,00m²	-
Sala para estocagem de hemocomponentes	1	6,00m²	6,00m²	-
Banheiros para pacientes (sala de observação e isolamento)	2 (1 para cada sala)	5,00m²	10,00m²	-
Rouparia	1	6,00m²	6,00m²	-
Sanitários para funcionários	2 (mas e fem)	7,00m²	14,00m²	-
Banheiro para funcionários (plantão)	2 (mas e fem)	3,50m²	7,00m²	-
Quarto de plantão	1	10,00m²	10,00m²	-
Depósito de equipamentos	1	5,00m²	5,00m²	-
Sala de utilidades	1	4,00m²	4,00m²	-
Farmácia satélite	1	5,00m²	5,00m²	4,0 m². Pode ser substituída por carrinhos de medicamentos ou armários específicos
Sala de distribuição de hemocomponentes	1	2,50m²	2,50m²	-
*Sala administrativa	1	8,00m²	8,00m²	-
*Copa	1	6,00m²	8,00m²	-
*Posto policial	1	3,00m²	3,00m²	-
TOTAL			**240,60 m²**	
Circulação e paredes (25%)	0,25		60,15m²	
TOTAL GERAL			**300,75 m²**	

Fonte: Elaborado pela autora com base nas informações da RDC N°50.

Tabela 7 - Programa de necessidades (Internação geral)

UNIDADE FUNCIONAL: INTERNAÇÃO				
UNIDADE/AMBIENTE	DIMENSIONAMENTO			RDC 50/2002
Internação geral (lactente, criança e adolescente 25)	QUANTIFICAÇÃO	DIMENSÃO	TOTAL PARCIAL (m²)	DIMENSÃO RDC
Enfermaria de criança	3 (5 leitos cada)	20,00m²	80,00m²	5,0m² por leito
Quarto de criança - individual	5 (1 de isolamento)	9,00m²	45,00m²	9,0m² para quartos de 1 leito
Quarto de criança - duplo	2 (2 leitos cada)	18,00m²	36,00m²	9,0m² para quartos de 1 leito
Sala de serviço	1	5,70m²	5,70m²	5,70m²
Posto de enfermagem/prescrição médica	1	6,00m²	6,00m²	1 para cada 12 leitos de observação - 6,00m²
Área para prescrição médica	1	2,00m²	2,00m²	2,00m²
Sala de exames e curativos	1	7,50m²	7,50m²	7,50m²
Área de recreação/lazer/refeitório	1	60,00m²	60,00m²	1,20m² por paciente em condições exercer atividades recreativas/lazer
Área ou antecâmara de acesso ao quarto de isolamento	2	1,80m²	3,60m²	1,80m²
Sala de aula	1 (20 alunos)	16,00m²	16,00m²	0,8m² por aluno
AMBIENTES DE APOIO				
Sala de utilidades	1	4,00m²	4,00m²	-
Farmácia satélite	1	5,00m²	5,00m²	4,0 m². Pode ser substituída por carrinhos de medicamentos ou armários específicos
Banheiro para acompanhantes	2 (mas e fem)	3,50m²	7,00m²	-
Sanitários para públicos	2 (mas e fem)	12,00m²	24,00m²	-
Rouparia	1	6,00m²	6,00m²	-
Sala de estar para acompanhantes	1	10,00m²	10,00m²	-
DML	1	3,00m²	3,00m²	-
Banheiro para pacientes (cada quarto e enfermaria deve ter acesso direto)	11	3,50m²	38,50m²	-
Área para guardar cadeira de rodas e macas	1	5,00m²	5,00m²	-
*Sala administrativa	1	8,00m²	8,00m²	-
*Sanitário para funcionários	2 (mas e fem)	15,00m²	30,00m²	-
*Sala de estar para pacientes, acompanhantes e visitantes	1	6,00m²	6,00m²	-
*Depósito de equipamentos e materiais	1	5,00m²	5,00m²	-
*Copa de distribuição	1	3,00m²	3,00m²	-
TOTAL			**416,30 m²**	
Circulação e paredes (25%)	0,25		104,07m²	
TOTAL GERAL			**520,37 m²**	

Fonte: Elaborado pela autora com base nas informações da RDC N°50.

Tabela 8 - Programa de necessidades (Internação Intensiva - UTI)

UNIDADE FUNCIONAL: INTERNAÇÃO				
UNIDADE/AMBIENTE	DIMENSIONAMENTO			RDC 50/2002
Internação Intensiva (UTI) **10 leitos**	QUANTIFICAÇÃO	DIMENSÃO	TOTAL PARCIAL (m²)	DIMENSÃO RDC
Posto de enfermagem/ área de serviço de enfermagem	1	6,00m²	6,00m²	Quando tiver mais de um posto, ao menos um dos postos deve possuir 6,00m²
Área para prescrição médica	1	1,50m²	1,50m²	1,50m²
Quarto (isolamento ou não)	1 de isolamento	10,00m²	10,00m²	10,00m² por quarto
Área coletiva de tratamento	1 (10 leitos)	90,00m²	90,00m²	9,00m² por quarto
Sala de higienização e preparo de equipamentos/materiais	1	4,00m²	4,00m²	4,00m²
Sala de entrevista	1	6,00m²	6,00m²	6,00m²
AMBIENTES DE APOIO				
Sala de utilidades	1	4,00m²	4,00m²	-
Farmácia satélite	1	5,00m²	5,00m²	4,0 m². Pode ser substituída por carrinhos de medicamentos ou armários específicos
Quarto de plantão	1	10,00m²	10,00m²	-
Rouparia	1	6,00m²	6,00m²	-
Banheiro (quarto de plantão)	1	3,50m²	3,50m²	-
DML	1	3,00m²	3,00m²	-
Sanitários com vestiários para funcionários	2 (mas e fem)	3,50m²	7,00m²	-
Sanitário para pacientes (geral)	2 (quarto de isolamento e sala de observação	5,70m²	5,70m²	-
Sala de espera para acompanhantes e visitantes	1	8,00m²	15,00m²	-
Sala administrativa	1	6,00m²	6,00m²	-
Copa	1	6,00m²	6,00m²	-
*Área de estar para equipe de saúde	1	12,00m²	12,00m²	-
*Sanitário público (junto a sala de espera)	2 (mas e fem)	3,50m²	3,50m²	-
TOTAL			**204,20 m²**	
Circulação e paredes (25%)	0,25		51,05m²	
TOTAL GERAL			**255,25 m²**	

Fonte: Elaborado pela autora com base nas informações da RDC N°50.

Tabela 9 - Programa de necessidades (Centro cirúrgico)

APOIO DIAGNÓSTICO E TERAPIA				
UNIDADE FUNCIONAL: CENTRO CIRÚRGICO				
UNIDADE/AMBIENTE	DIMENSIONAMENTO			RDC 50/2002
	QUANTIFICAÇÃO	DIMENSÃO	TOTAL PARCIAL (m^2)	DIMENSÃO RDC
Área de recepção de paciente	1	2,00m²	1,50m²	Suficiente para 1 maca
Sala de guarda e preparo de anestésicos	1	4,00m²	10,00m²	Dim. Mín.p/ 1 maca
Área de indução anestésica	1 (2 macas)	5,00m²	5,00m²	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)	6 torneiras (2 para cada sala)	1,10m²	6,60m²	Dim. Mín.=1,1 m² p/torneira
Sala média de cirurgia (geral)	3	25,00m²	75,00m²	25 m² dim.mín.= 4,65 m
Sala de apoio as cirurgias especializadas	1	12,00m²	12,00m²	12,00m²
Área para prescrição médica	1	2,00m²	2,00m²	2,00m²
Posto de enfermagem e serviço	1	6,00m²	6,00m²	1 para cada 12 leitos de observação - 6,00m²
Área de recuperação pós-anestésica	1 (4 macas)	5,00m²	5,00m²	2 macas no mínimo, com distância entre estas igual a 0,8 m, entre macas e paredes, exceto cabeceira, igual à 0,6 m
AMBIENTES DE APOIO				
Sala de utilidades	1	4,00m²	4,00m²	-
Farmácia satélite	1	5,00m²	5,00m²	4,0 m². Pode ser substituída por carrinhos de medicamentos ou armários específicos
Banheiro com vestiário para funcionários (barreira)	2 (mas e fem)	6,00m²	6,00m²	-
Sala administrativa	1	8,00m²	8,00m²	-
Laboratório para revelação de chapas (in loco ou não)	1	5,00m²	5,00m²	-
DML	1	3,00m²	3,00m²	-
Depósito de equipamentos e materiais	1	5,00m²	5,00m²	-
Sala de distribuição de hemocomponentes (in loco ou não)	1	2,50m²	2,50m²	-
*Sala de preparo de equipamentos/materiais	1	4,00m²	4,00m²	-
*Copa	1	6,00m²	6,00m²	-
*Sala de espera para acompanhante (anexo a unidade)	1	15,00m²	15,00m²	-
*Sanitário para acompanhante (sala de espera)	2 (mas e fem)	3,50m²	7,00m²	-
Sala de estar para funcionários	1	12,00m²	12,00m²	-
Área para guardar macas e cadeiras de rodas	1	5,00m²	5,00m²	-
*Área para biópsia de congelamento	1	2,50m²	2,50m²	-
*Sala de biópsia de congelação	1	4,00m²	4,00m²	-
TOTAL			**264,00 m²**	
Circulação e paredes (25%)	0,25		66,60m²	
TOTAL GERAL			**330,00 m²**	

Fonte: Elaborado pela autora com base nas informações da RDC N°50.

Tabela 10 - Programa de necessidades (Imagenologia)

APOIO DIAGNÓSTICO E TERAPIA				
UNIDADE FUNCIONAL: IMAGENOLOGIA				
UNIDADE/AMBIENTE	DIMENSIONAMENTO			RDC 50/2002
	QUANTIFICAÇÃO	DIMENSÃO	TOTAL PARCIAL (m²)	DIMENSÃO RDC
RADIOLOGIA				
Sala de exames raioX (geral)	3	6,00m²	18,00m²	6,00m² cada (dim mínima 2m)
Sala de preparo de pacientes	1	6,00m²	6,00m²	6,00m²
Sala de preparo de contraste	1	2,50m²	2,50m²	2,50m²
Sala de indução anestésica e recuperação anestésica	1 (2 macas)	8,00m²	8,00m²	Distância entre macas e entre macas e parede 0,8m, distância entre cabeceira 0,60m e pé direto 1,20m
Sala de serviços	1	5,70m²	5,70m²	5,70m²
Sala de interpretação e laudos	1	6,00m²	6,00m²	6,00m²
TOMOGRAFIA				
Sala de exames de tomografia	1	44,00m²	44,00m²	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	6,00m²	6,00m²	6,00m²
Sala de indução anestésica e recuperação anestésica	1 (2 macas)	8,00m²	8,00m²	Distância entre macas e entre macas e parede 0,8m, distância entre cabeceira 0,60m.
Posto de enfermagem e serviço	1 (para ressonância magnética e tomografia)	4,50m²	4,50m²	4,50m²
Sala de componentes técnicos	1 (para cada 2 salas de exames)	6,00m²	6,00m²	ADE
Sala de laudos e interpretação	1	6,00m²	6,00m²	6,00m²
ULTRASSONOGRAFIA				
Sala de exames de ultrassonografia	4	6,00m²	6,00m²	6,00m²
Sala de interpretação e laudos	1	6,00m²	6,00m²	6,00m²
RESSONÂNCIA MAGNÉTICA				
Sala de exames de ressonância	1	35,00m²	35,00m²	1,0 m das bordas laterais da mesa de exame do equip. 0,6 m das demais bordas ou extremidades do equipamento
Sala de detecção de metais	1	2,50m²	2,50m²	ADE
Sala de indução anestésica e recuperação anestésica	1 (2 macas)	8,00m²	8,00m²	Distância entre macas e entre macas e parede 0,8m, distância entre cabeceira 0,60m.
Área de comando	1	6,00m²	6,00m²	6,00m²
Área para atendimento de emergência	1	6,00m²	6,00m²	6,00m²
Sala de laudos e interpretações	1	6,00m²	6,00m²	6,00m²
Sala de componentes técnicos	1 (para cada 2 salas de exames)	8,00m²	8,00m²	ADE
ENDOSCOPIA DIGESTIVA E RESPIRATÓRIA				
Consultório indiferenciado	1	7,50m²	7,50m²	7,50m²
Sala de exames e procedimentos + área de limpeza e desinfecção de endoscópios	2	21,00m²	42,00m²	12,00m² + 9,00m² limpeza
Sala de exames para procedimentos associados a radiologia	1	6,00m²	6,00m²	Vide sala de raio X
Sala de recuperação	1	8,00m²	8,00m²	Distância entre macas e entre macas e parede 0,8m, distância entre cabeceira 0,60m.
Sala de laudos e interpretação	1	6,00m²	6,00m²	6,00m²

AMBIENTES DE APOIO				
Sala de registro de paciente (1 p/cada área)	5	6,00m²	30,00m²	-
Sala de espera de pacientes e acompanhantes (1 p/cada área)	5	15,00m²	75,0m²	-
Banheiro para pacientes (sala de espera)	10 (5 mas e 5 fem)	3,50m²	35,50m²	-
Banheiros para funcionários (in loco ou não)	2 (mas e fem)	12,00m²	24,00m²	-
Vestiários para pacientes	2	7,00m²	14,00m²	-
Laboratório de processamento de chapas e filmes (radiologia)	1	4,00m²	4,00m²	-
Arquivos de chapas e filmes (radiologia)	1	4,00m²	4,00m²	-
DML	1	3,00m²	3,00m²	-
Quarto de plantão	1	10,00m²	10,00m²	-
Depósito de equipamentos de materiais	1	5,00m²	5,00m²	-
Sala de utilidades	1	4,00m²	4,00m²	-
Sala administrativa	1	8,00m²	8,00m²	-
*Sala de estar para funcionários	1	12,00m²	12,00m²	-
*Área para guarda de macas e cadeira de rodas	1	5,00m²	5,00m²	-
*Copa	1	6,00m²	6,00m²	-
Ultrassonografia geral - wc anexo a ultrassom abdomem	4	3,00m²	12,00m²	-
TOTAL			**548,70 m²**	
Circulação e paredes (25%)	0,25		137,17m²	
TOTAL GERAL			**685,75 m²**	

Fonte: Elaborado pela autora com base nas informações da RDC N°50.

Tabela 11 - Programa de necessidades (Patologia Clínica)

APOIO DIAGNÓSTICO E TERAPIA				
UNIDADE FUNCIONAL: PATOLOGIA CLÍNICA				
UNIDADE/AMBIENTE	DIMENSIONAMENTO			RDC 50/2002
	QUANTIFICAÇÃO	DIMENSÃO	TOTAL PARCIAL (m²)	DIMENSÃO RDC
Box para coleta de material	1 sala (5 boxes)	9,00m²	9,00m²	1,5 m² por box. Um dos boxes deve ser destinado à maca e com dimensão para tal
Sala para coleta de material	1	3,60m²	3,60m²	3,60m²
Área para classificação e distribuição de amostras	1	6,00m²	6,00m²	6,00m²
Sala de preparo de reagentes	1	2,50m²	2,50m²	2,50m²
Sala para lavagem e secagem de vidrarias	1	5,70m²	5,70m²	5,70m²
LABORATÓRIO				
Laboratório de hematologia	1	6,00m²	6,00m²	14,0m²para um laboratório "geral". 6,0m² para um laboratório específico
Laboratório de parasitologia (área de preparo + área de microscopia)	1	6,00m²	6,00m²	14,0m²para um laboratório "geral". 6,0m² para um laboratório específico
Laboratório de urinálise	1	6,00m²	6,00m²	14,0m²para um laboratório "geral". 6,0m² para um laboratório específico
Laboratório de imunologia (câmara de imunofluorescência)	1	6,00m²	6,00m²	14,0m²para um laboratório "geral". 6,0m² para um laboratório específico

Laboratório de bacteriologia ou microbiologia	1	6,00m²	6,00m²	14,0m²para um laboratório "geral". 6,0m² para um laboratório específico
Laboratório micologia	1	6,00m²	6,00m²	14,0m²para um laboratório "geral". 6,0m² para um laboratório específico
Laboratório virologia (antecâmara de paramentação + sala de manuseio das células)	1	6,00m²	6,00m²	14,0m²para um laboratório "geral". 6,0m² para um laboratório específico
Laboratório de bioquímica (área para eletroforese)	1	6,00m²	6,00m²	14,0m²para um laboratório "geral". 6,0m² para um laboratório específico
Laboratório geral	1	14,00m²	14,00m²	14,0m²para um laboratório "geral". 6,0m² para um laboratório específico
SALA DE BIOLOGIA MOLECULAR				
Sala de preparo de soluções	1	9,00m²	9,00m²	9,00m²
Sala de extração de ácidos nucléicos	1	8,50m²	8,50m²	8,50m²
Antecâmara de paramentação exclusiva para acesso a sala de PCR	1	2,80m²	2,80m²	2,80m²
Sala de PCR (área de preparo de géis)	1	6,00m²	6,00m²	6,00m²
Sala de revelação de géis	1	4,00m²	4,00m²	4,00m²
Laboratórios de suporte UTI e UQT	1	8,00m²	8,00m²	8,00m²
Laboratório de emergência	1	16,00m²	16,00m²	16,00m²
AMBIENTES DE APOIO				
Área para registro de pacientes	1	6,00m²	6,00m²	-
Sala de espera para pacientes e acompanhantes	1	15,00m²	15,00m²	-
Sanitários para pacientes e acompanhantes	2 (mas e fem)	7,00m²	7,00m²	-
Sanitários para funcionários (in loco ou não)	2 (mas e fem)	12,00m²	12,00m²	-
Sala administrativa	1	8,00m²	8,00m²	-
DML	1	3,00m²	3,00m²	-
*Copa	1	6,00m²	6,00m²	-
Quarto de plantão	1	12,00m²	12,00m²	-
Depósito de equipamentos e materiais	1	5,00m²	5,00m²	-
TOTAL			**236,30 m²**	
Circulação e paredes (25%)	0,25		63,57m²	
TOTAL GERAL			**299,87 m²**	

Fonte: Elaborado pela autora com base nas informações da RDC N°50.

Tabela 12 - Programa de necessidades (Farmácia)

APOIO TÉCNICO				
UNIDADE FUNCIONAL: FARMACIA				
UNIDADE/AMBIENTE	DIMENSIONAMENTO			RDC 50/2002
	QUANTIFICAÇÃO	DIMENSÃO	TOTAL PARCIAL (m²)	DIMENSÃO RDC
Área para recepção e inspeção	1	3,00m²	3,00m²	10% da área para armazenagem
Área para armazenagem e controle (CAF) Matéria prima: inflamáveis e não inflamáveis; Material de embalagem e envase; Quarentena; Medicamentos: termolábeis (23 à 25C°), imunobiológicos (4 à 8C° e 18 à 20C°), controlados, outros; Germicidas; Soluções parentais Corretores	1	30,00m²	30,00m²	-0,6m² por leito -Termolábeis = a depender da temperatura e umidade de região e do tipo de embalagem dos medicamentos. -Imunob. = 2,0m² p/ freezer ou geladeira. A depender do equipamento, no caso do uso de câmara fria.
Área de distribuição	1	3,00m²	3,00m²	10% da área para armazenamento
Área para dispersão	1	4,00m²	4,00m²	4m². pode ser substituída por carrinhos de medicamentos ou armários específicos
FARMACOTÉCNICA:				
Sala de manipulação, fracio de doses e reconstituição de medicamentos	1	12,00m²	12,00m²	12,00m²
Área de dispersão	1	6,00m²	6,00m²	6,00m²
Sala para preparo e diluição de germicidas	1	9,00m²	9,00m²	9,00m²
Laboratório de controle de qualidade	1	6,00m²	6,00m²	6,00m²
Centro de informações sobre medicamentos	1	6,00m²	6,00m²	6,00m²
Sala de limpeza e higienização de insumos (assepsia de embalagens)	1	4,50m²	4,50m²	4,50m²
AMBIENTE DE APOIO				
Sanitários funcionários	2(mas e fem)	3,00m²	6,00m²	-
AMBIENTES DE APOIO FARMACOTÉCNICA				
Sanitários com vestiários para funcionários	2(mas e fem)	35,00m²	70,00m²	-
Sala administrativa	1	6,00m²	6,00m²	-
Vestiário (barreira as salas de limpeza e higienização e salas de manipulação)	1	10,00m²	10,00m²	-
Deposito de material de limpeza	1	2,00m²	2,00m²	2,0m² dim.mín..1,0m
Sala de esterilização de materiais	1	6,00m²	6,00m²	-
TOTAL			**183,50 m²**	
Circulação e paredes (25%)	0,25		54,68	-
TOTAL GERAL			**238,18 m²**	

Fonte: Elaborado pela autora com base nas informações da RDC N°50.

Tabela 13 - Programa de necessidades (CME)

APOIO TÉCNICO				
UNIDADE FUNCIONAL: CENTRAL DE MATERIAL ESTERILIZADO (CME)				
UNIDADE/AMBIENTE	DIMENSIONAMENTO			RDC 50/2002
	QUANTIFICAÇÃO	DIMENSÃO	TOTAL PARCIAL (m²)	DIMENSÃO RDC
Sala composta de: Área para recepção, descontaminação e separação de materiais; Área para lavagem de materiais	1	8,00m²	8,00m²	0,08m² por leito com área mínima de 8,0m²
Sala composta de: Área para recepção de roupa limpa; (4,00m²) Área de preparo de materiais e roupa limpa; (6,00m²) Área para esterilização física;(6,00m²)	1	16,00m²	16,00m²	4,0m²/0,25m² por leito com área mínima de 12,00m²/ A depender do equipamento utilizado. Distância mínima entre as autoclaves=20cm
Sala de armazenagem e distribuição de materiais e roupas esterilizadas: (10,00m²) Área para armazenagem e distribuição de materiais esterilizados descartáveis (2,50m²)	1	12,50m²	12,50m²	0,2m² por leito com o mínimo de 10,00m²;25 da área de armazenagem de material esterilizado
AMBIENTES DE APOIO				
Sanitários com vestiários para funcionários (barreira para as áreas de recepção de roupa limpa, preparo de materiais, esterilização e sala/área de armazenagem e distribuição-área	1	8,00m²	8,00m²	-
Sanitário para funcionários (área "suja" - recepção, descontaminação, separação de lavagem de materiais)	2	6,00m²	6,00m²	-
Depósito(s) de material de limpeza (pode ser comum para as áreas "suja e limpa", desde que seu acesso seja externo a essas)	1	2,00m²	2,00m²	2,00m² dim.mín.=1,0m
Sala administrativa	1	6,00m²	6,00m²	-
TOTAL			**58,50m²**	
Circulação e paredes (25%)	0,25		16,06	-
TOTAL GERAL			**74,56m²**	

Fonte: Elaborado pela autora com base nas informações da RDC N°50.

Tabela 14 - Programa de necessidades (Processamento de Roupas)

APOIO LOGÍSTICO				
UNIDADE FUNCIONAL: Processamento de Roupa (36 kg)				
UNIDADE/AMBIENTE	DIMENSIONAMENTO			RDC 50/2002
	QUANTIFICAÇÃO	DIMENSÃO	TOTAL PARCIAL (m²)	DIMENSÃO RDC
Sala para recebimento, pesagem, classificação e lavagem (área suja)	1	19,00m²	19,00m²	25% da área total (+DML e banheiro)
Higienização + guarda de carrinhos	1	20,00m²	20,00m²	-
Sala de processamento composto de (área limpa): Área para centrifugação; Área se secagem; Área de costura: Área de passagem (calandra, prensa e ferro) Área de separação de dobragem	1	19,20m²	19,20m²	45% da área total (com DML)
Área para armazenagem/distribuição	1	10,80m²	10,80m²	30% da área total
Sala de gerador de ozônio	1	6,00m²	6,00m²	ADE
Sala para lavagem de roupas	1	10,00m²	10,00m²	8,00m² com largura mínima 1,5m
Rouparia	1	15,00m²	15,00m²	2,2m², pode ser substituída por armários exclusivos ou carros
Sala de armazenagem geral de roupa limpa	1	10,00m²	10,00m²	Área para no mínimo dois carros e roupa limpa
Sala de armazenagem geral de roupa suja	1	15,00m²	15,00m²	Área para no mínimo dois carros de roupa suja
AMBIENTES DE APOIO				
Vestiários barreira	2(mas e fem)	10,00m²	20,00m²	-
DML	1	3,00m²	3,00m²	-
DML exclusivo para sala de recebimento	1	4,00m²	4,00m²	-
Sanitários funcionários	2	3,50m²	7,00m²	-
Sala administrativa	1	8,00m²	8,00m²	
TOTAL			**166,00 m²**	
Circulação e paredes (25%)	0,25		41,5	-
TOTAL GERAL			**207,00 m²**	

Fonte: Elaborado pela autora com base nas informações da RDC N°50.

Tabela 15 - Programa de necessidades (Manutenção)

APOIO LOGÍSTICO				
UNIDADE FUNCIONAL: Manutenção				
UNIDADE/AMBIENTE	DIMENSIONAMENTO			RDC 50/2002
	QUANTIFICAÇÃO	DIMENSÃO	TOTAL PARCIAL (m²)	DIMENSÃO RDC
Área de recepção e inspeção de equipamentos, mobiliários e utensílios	1	20,00m²	20,00m²	10% da área das oficinas
Área de guardar e distribuição de equipamentos, mobiliários e utensílios	1	20,00m²	20,00m²	10% da área das oficinas
Área de inseríveis	1	20,00m²	20,00m²	A depender da política de alienação de bens
OFICINA DE MANUTENÇÃO				
Serralheria	1	12,00m²	12,00m²	A depender do maquinário utilizado e do número de pessoas que trabalha nas oficinas
Marcenaria e carpintaria	1	12,00m²	12,00m²	
Pintura	1	12,00m²	12,00m²	
Elétrica	1	12,00 m²	12,00 m²	
Hidráulica	1	12,00 m²	12,00 m²	
Refrigeração	1	12,00 m²	12,00 m²	
Geotécnica	1	12,00 m²	12,00 m²	
Mecânica	1	12,00 m²	12,00 m²	
Eletrônica	1	12,00 m²	12,00 m²	
Eletromecânica	1	12,00 m²	12,00 m²	
Ótica	1	12,00 m²	12,00 m²	
Mecânica fina	1	12,00 m²	12,00 m²	
Usinagem	1	12,00 m²	12,00 m²	
Estofaria	1	12,00 m²	12,00 m²	
AMABIENTE DE APOIO				
DML	1	2,00m²	2,00m²	-
Secretaria	1	6,00m²	6,00m²	-
Banheiros funcionários	2(mas. e fem.)	2,50m²	5,00m²	-
TOTAL			**241,00 m²**	
Circulação e paredes (25%)	0,25		60,25	-
TOTAL GERAL			**301,25 m²**	

Fonte: Elaborado pela autora com base nas informações da RDC N°50.

Tabela 16 - Programa de necessidades (Necrotério)

APOIO LOGÍSTICO				
UNIDADE FUNCIONAL: Necrotério				
UNIDADE/AMBIENTE	DIMENSIONAMENTO			RDC 50/2002
	QUANTIFICAÇÃO	DIMENSÃO	TOTAL PARCIAL (m²)	DIMENSÃO RDC
Sala de preparo e guarda de cadáver	1	18,00m²	18,00m²	14,00m²
Sala para velório	2	15,00m²	15,00m²	15,00m²
Recepção e Espera	1	20,00m²	20,00m²	20,00m²
Espaço ecumênico ("in loco" ou não)	1	20,00m²	20,00m²	-
Área externa para embarque de carro funerário	1	21,00m²	21,00m²	-
Banheiro para público	2(mas e fem)	4,80m²	4,800	-
TOTAL			**98,80m²**	
Circulação e paredes (25%)	0,25		24,7	-
TOTAL GERAL			**124,50 m²**	

Fonte: Elaborado pela autora com base nas informações da RDC N°50.

Tabela 17 - Programa de necessidades (Limpeza e Zeladoria)

APOIO LOGÍSTICO				
UNIDADE FUNCIONAL: Limpeza e Zeladoria (Resíduos)				
UNIDADE/AMBIENTE	DIMENSIONAMENTO			RDC 50/2002
	QUANTIFICAÇÃO	DIMENSÃO	TOTAL PARCIAL (m²)	DIMENSÃO RDC
Abrigo de recipientes de resíduos (lixo)[3] - Depósito (mín. 2 boxes-resíduos biológicos e comuns - Depósito de resíduos químicos -Higienização de recipientes coletores	1	30,00m²	30	-
DML	1	2,00m²	2,00m²	-
Sala de utilidades com pia de despejo	1	4,00m²	4,00m²	-
Sala para equipamento de tratamento de resíduos	1	9,00m²	9,00m²	-
Sala de armazenamento temporário de resíduos	1	6,00m²	6,00m²	-
TOTAL			**51,00m²**	
Circulação e paredes (25%)	0,25		12,75	-
TOTAL GERAL			**63,75m²**	

Fonte: Elaborado pela autora com base nas informações da RDC N°50.

Tabela 18- Programa de necessidades (Infraestrutura Predial)

UNIDADE FUNCIONAL: Infraestrutura Predial				
UNIDADE/AMBIENTE	DIMENSIONAMENTO			RDC 50/2002
	QUANTIFICAÇÃO	DIMENSÃO	TOTAL PARCIAL (m²)	DIMENSÃO RDC
Sala para equipamento de geração de energia elétrica alternativa - gerador	1	40,00m²	40,00m²	De acordo com normas da concessionária
Área para caldeiras	1	35,00m²	50,00m²	-
Sala para subestação elétrica	1	15,00m²	20,00m²	-
GLP	1	15,00m²	15,00m²	-
Ar comprimido	1	15,00m²	15,00m²	-
Ar condicionado	1	50,00m²	50,00m²	-
Área para centrais de gases (cilindros)	1	20,00m²	20,00m²	-
Casa de bomba/máquina	1	20,00m²	30,00m²	-
Estacionamento	1 (50 vagas carros + 2 vagas ambulância)	495,00m²	495,00m²	10,75m² por vaga de veículo pequeno(carros) 11m² por vaga de ambulância
TOTAL			**745,00 m²**	
Circulação e paredes (25%)	0,25		186,25	-
TOTAL GERAL			**931,25 m²**	

Fonte: Elaborado pela autora com base nas informações da RDC N°50.

Tabela 19 - Programa de necessidades (Conforto Funcionários)

APOIO LOGÍSTICO				
UNIDADE FUNCIONAL: CONFORTO FUNCIONÁRIOS				
UNIDADE/AMBIENTE	DIMENSIONAMENTO			RDC 50/2002
	QUANTIFICAÇÃO	DIMENSÃO	TOTAL PARCIAL (m²)	DIMENSÃO RDC
Sala de estar para funcionários	1	30,00m²	30,00m²	1,3 m² por pessoa
Vestiário para funcionários(feminino)	1	30,00m²	30,00m²	1,3 m² por pessoa
Vestiário para funcionários (masculino)	1	20,00m²	20,00m²	1,3 m² por pessoa
TOTAL			**80,00m²**	
Circulação e paredes (25%)	0,25		20,00	-
TOTAL GERAL			**100,00 m²**	

Fonte: Elaborado pela autora com base nas informações da RDC N°50.

Tabela 20 - Programa de necessidades (Segurança e Vigilância)

APOIO LOGÍSTICO				
UNIDADE FUNCIONAL: SEGURANÇA E VIGILÂNCIA				
UNIDADE/AMBIENTE	DIMENSIONAMENTO			RDC 50/2002
	QUANTIFICAÇÃO	DIMENSÃO	TOTAL PARCIAL (m²)	DIMENSÃO RDC
Área para identificação de pessoas e/ou veículos	1	8,00m²	8,00m²	-
TOTAL			**8,00m²**	
Circulação e paredes (25%)	0,25		2,00	-
TOTAL GERAL			**10,00m²**	

Fonte: Elaborado pela autora com base nas informações da RDC N°50.

Tabela 21 - Programa de necessidades (Administração)

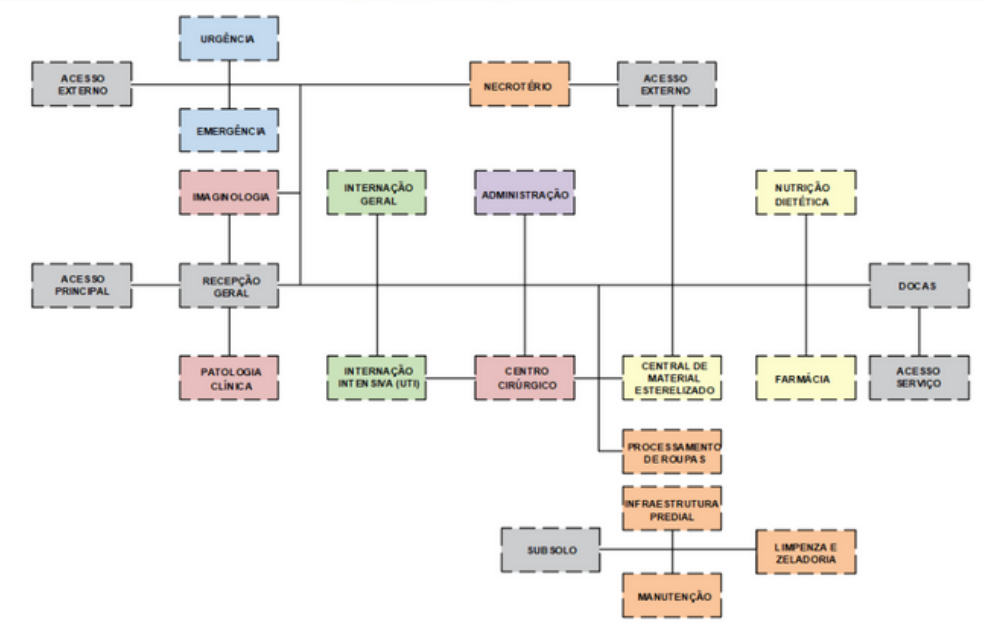
APOIO ADMINISTRATIVO				
UNIDADE/AMBIENTE	DIMENSIONAMENTO			RDC 50/2002
	QUANTIFICAÇÃO	DIMENSÃO	TOTAL PARCIAL (m²)	DIMENSÃO RDC
SERVIÇOS ADMINISTRATIVOS, CLÍNICOS, ENFERMAGEM E TÉCNICO				
Sala de direção	1	12,00m²	12,00m²	12,00m²
Sala de reuniões	1(12 pessoas)	24,00m²	24	2,00m² por pessoa
SALAS ADMINISTRATIVA				
Secretaria	1(3 pessoas)	16,50m²	16,50m²	5,5m² por pessoa
Financeiro	1(2 pessoas)	11,00m²	11,00m²	5,5m² por pessoa
Setor pessoal	1(2 pessoas)	11,00m²	11,00m²	5.5m² por pessoa
Comissões	1(4 pessoas)	22,00m²	22,00m²	5,5m² por pessoa
Compras/patrimônio	1(3 pessoas)	16.50m²	16.50m²	5.5m² por pessoa
Epidemiologia/biossegurança	1(3 pessoas)	16,50m²	16,50m²	5,5m² por pessoa
Diretoria	1(5 pessoas)	27,50m²	27,50m²	5,5m² por pessoa
Área para execução de serviços clínicos, administrativo, enfermagem e técnico	1(3 pessoas)	16,50m²	16,50m²	5,5m² por pessoa
Arquivo administrativo	1	5,00m²	5,00m²	-
ÁREA PARA ATENDIMENTO AO PÚBLICO				
Protocolo	1(2 pessoas)	6,00m²	6,00m²	3,00m² por pessoa
Tesouraria	1(2 pessoas)	5,00m²	5,00m²	2,5m² por pessoa
Posto de informações (administrativas e/ou clinicas)	1 (1 pessoa)	3,00m²	3,00m²	3,00m² por pessoa
DOCUMENTAÇÃO E INFORMAÇÃO				
Área para registro de pacientes/marcações	1	5,00m²	5,00m²	5,00m²
Área para notificação medica de pacientes de atendimento imediato	1	5,00m²	5,00m²	5,00m²
SAME (serviço de arquivo médico e estatística) arquivo médico ativo e passivo				
Prontuário ativo	1	50,00m²	50,00m²	-
Chefia SAME	1	12,00m²	12,00m²	-
Estatística	1(2pessoas)	11,00m²	11,00m²	5,5m² por pessoa
Comissões	1(6 pessoas)	33,00m²	33,00m²	5,5m² por pessoa
AMBIENTES DE APOIO				
Sala para monitoramento de câmeras	1	6,00m²	6,00m²	-
Sanitário para público	2	3,50m²	7,00m²	-
Salas administrativas	1	8,00m²	8,00m²	-
Sanitários para funcionários	2	12,00m²	24,00m²	-
Sala de espera	1	12,00m²	12,00m²	-
Copa	1	6,00m²	6,00m²	-
DML	1	3,00m²	3,00m²	-
TOTAL			**382,50 m²**	
Circulação e paredes (25%)	0,25		95,62	-
TOTAL GERAL			**478,12 m²**	
ÁREA TOTAL EDIFICAÇÃO			**5.843,97m²**	

Fonte: Elaborado pela autora com base nas informações da RDC N°50.

5.2 FLUXOGRAMA

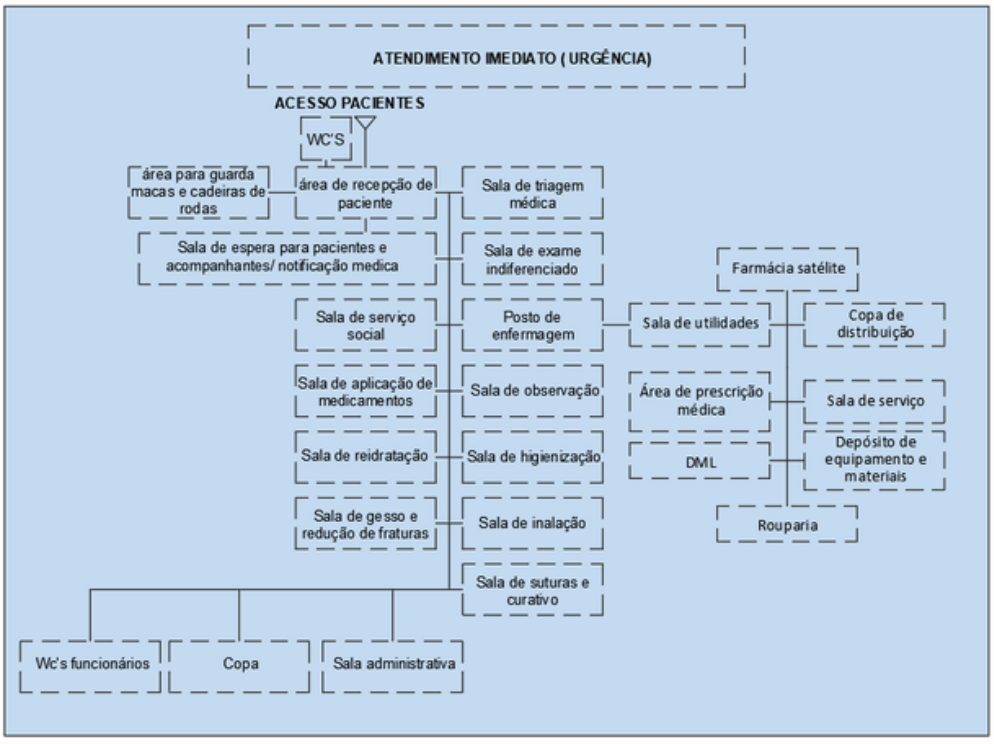
Através do fluxograma é possível compreender a ligação entre os setores de uma maneira geral como mostra a imagem abaixo e também é possível compreender a relação entre os ambientes de cada setor, de uma forma mais específica, que é pensado de forma que faclita o entendimento dos fluxos e a interação entre as atividades, para que o projeto se torne o mais ergonômico e funcional possível.

Figura 53 - Fluxograma Geral



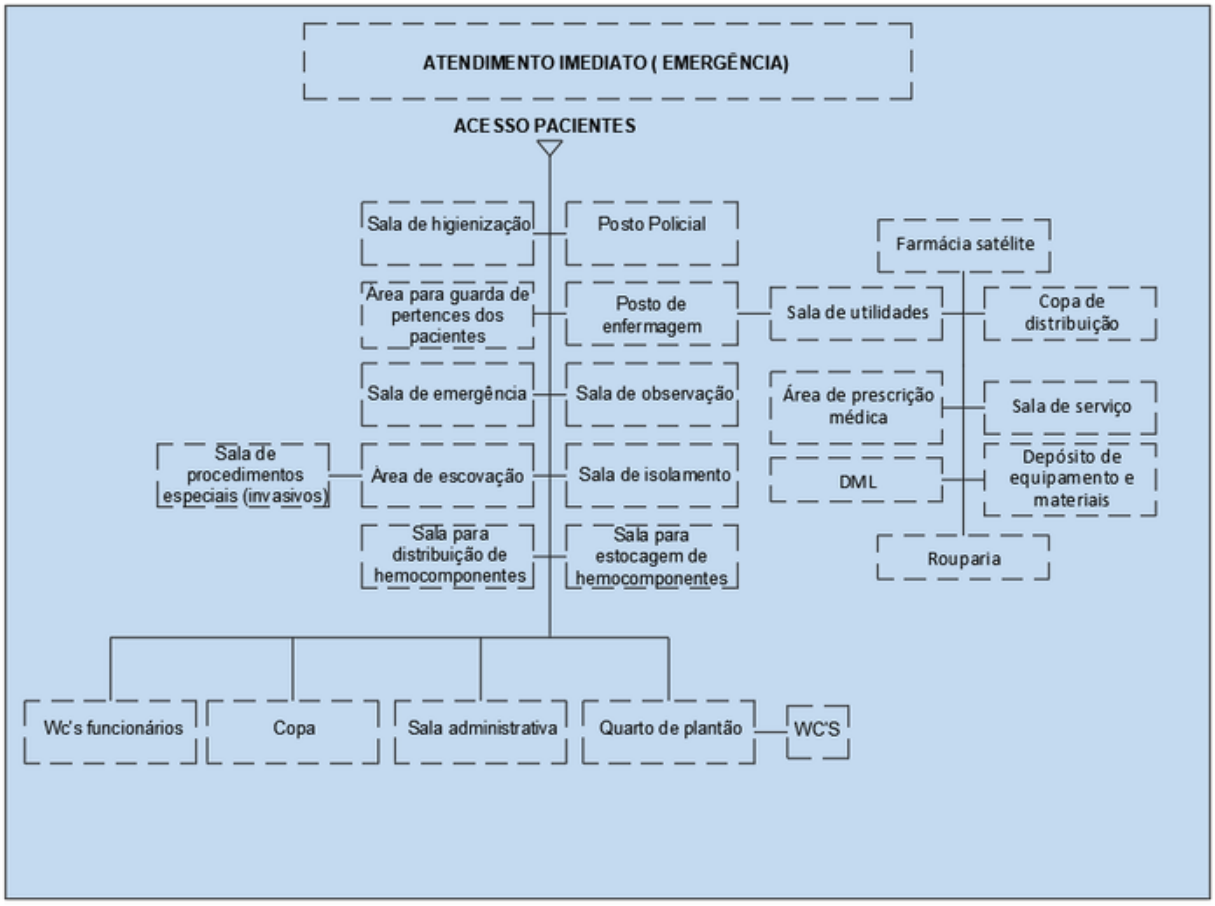
Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Figura 54 - Fluxograma (Urgência)



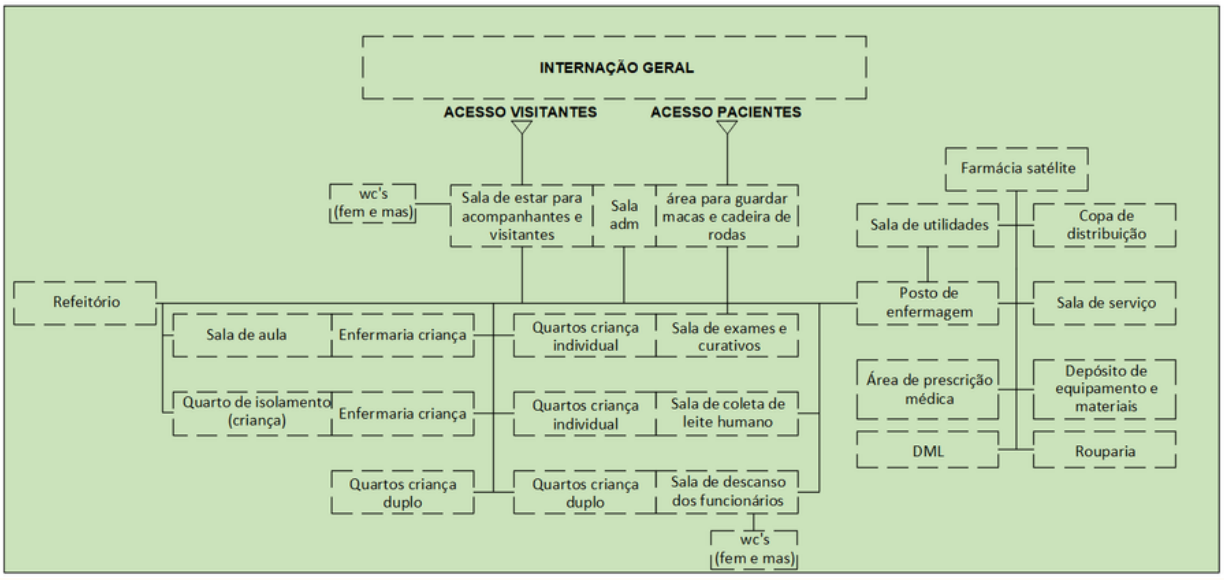
Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Figura 55- Fluxograma (Emergência)



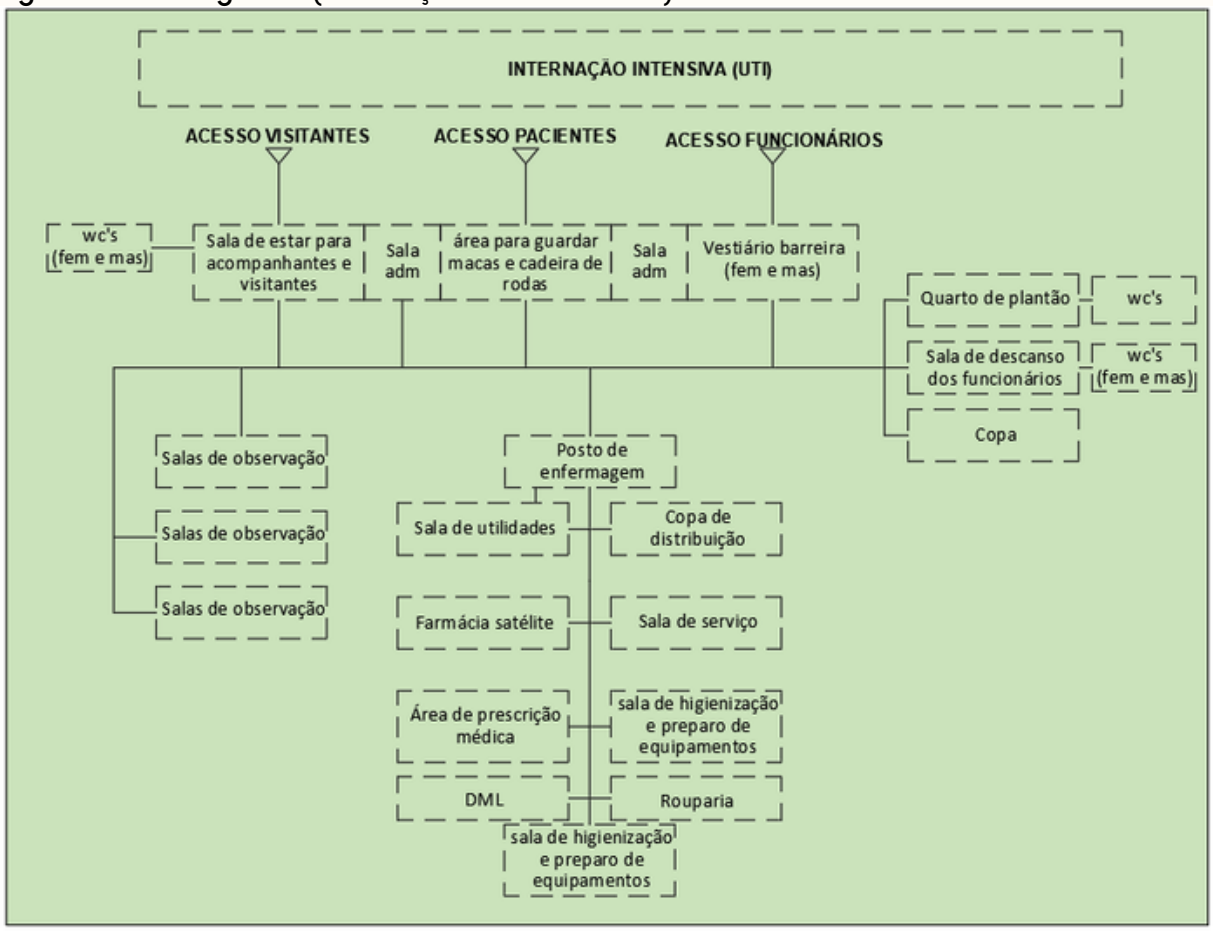
Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Figura 56 - Fluxograma (Internação Geral)



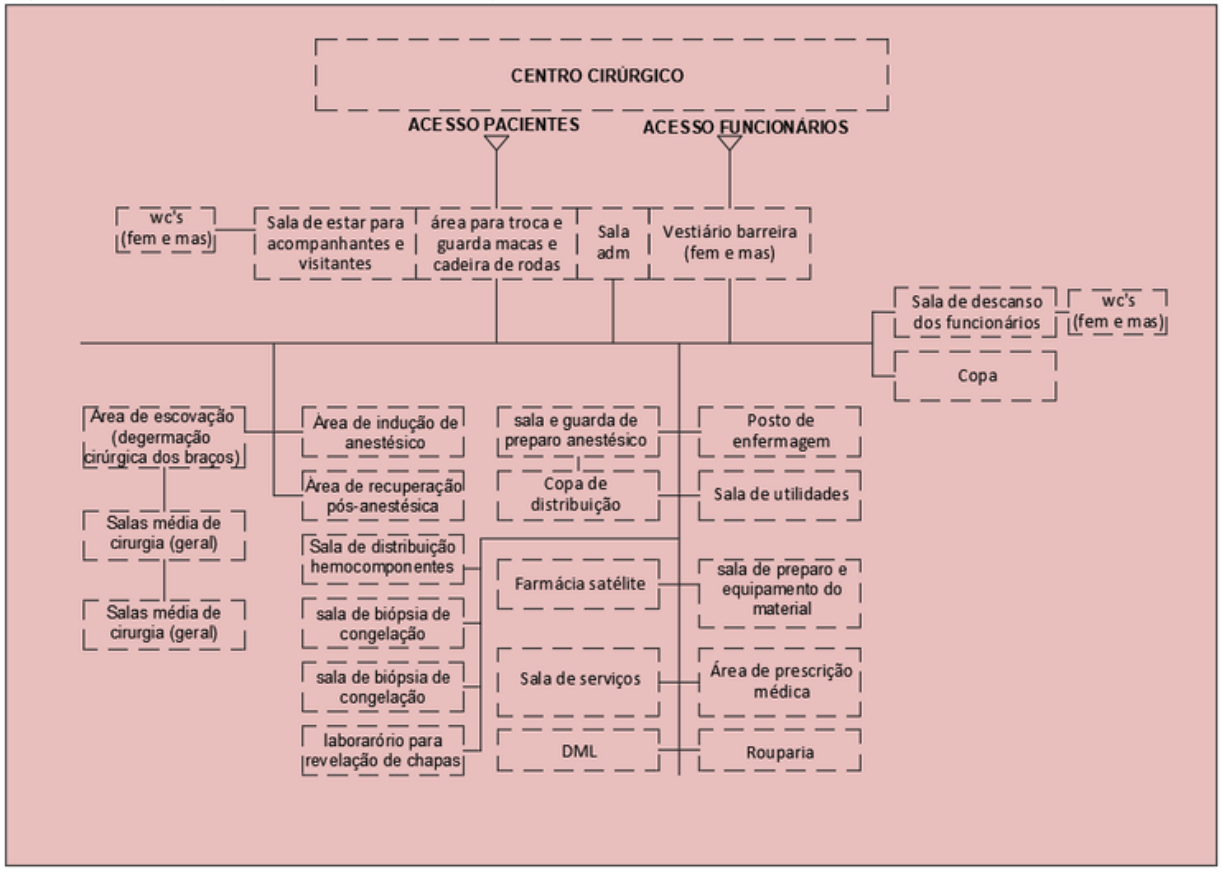
Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Figura 57 - Fluxograma (Internação Intensiva - UTI)



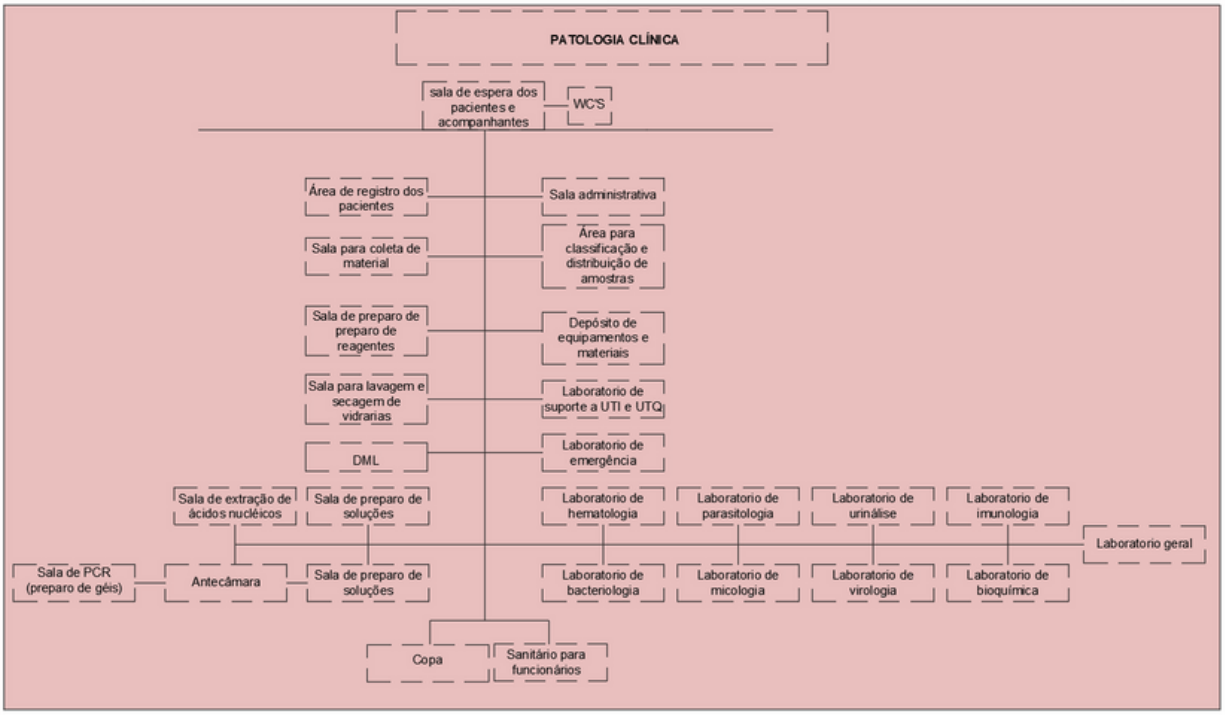
Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Figura 58 -Fluxograma (Centro Cirúrgico)



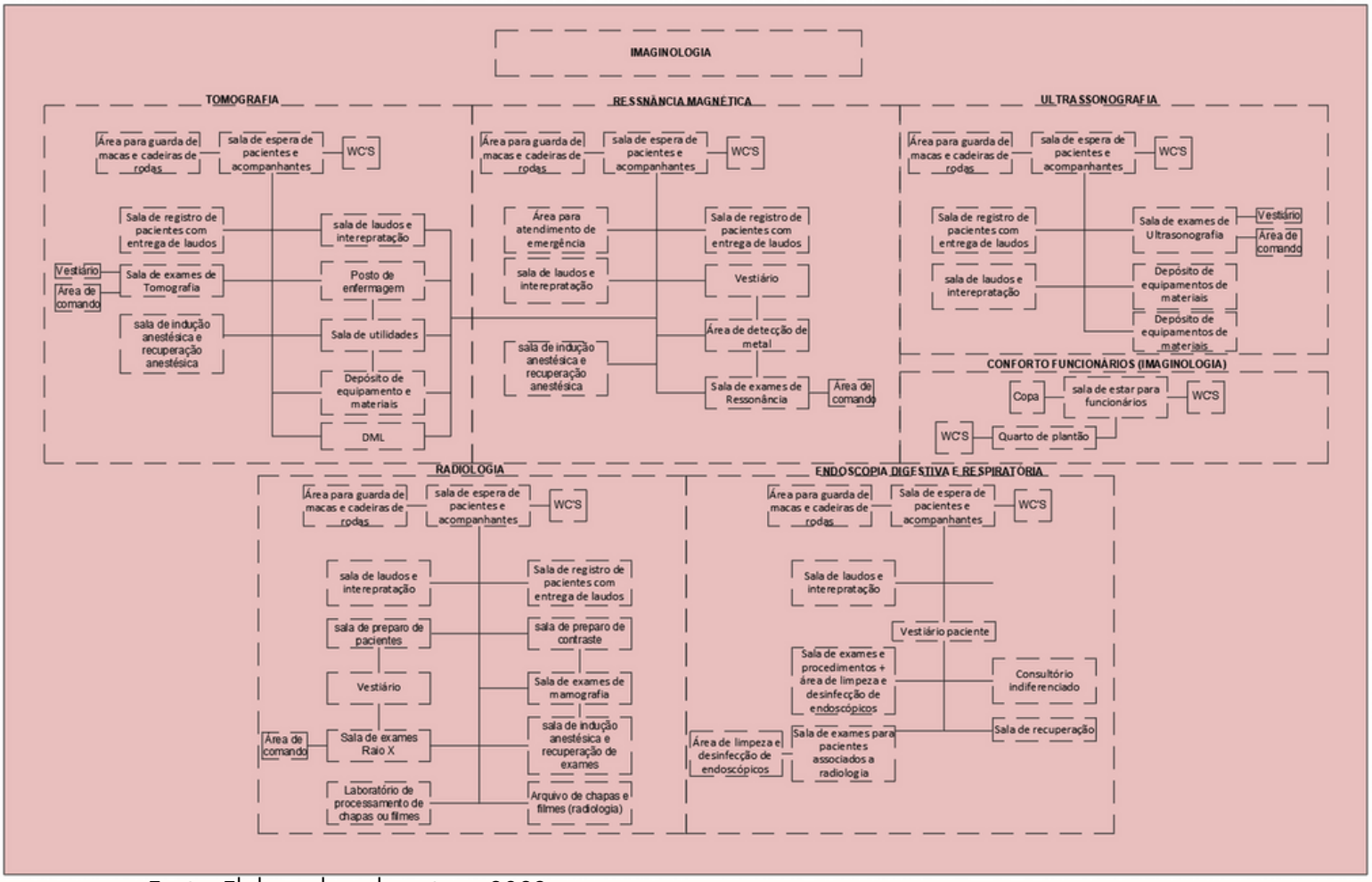
Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Figura 59 - Fluxograma (Patologia Clínica)



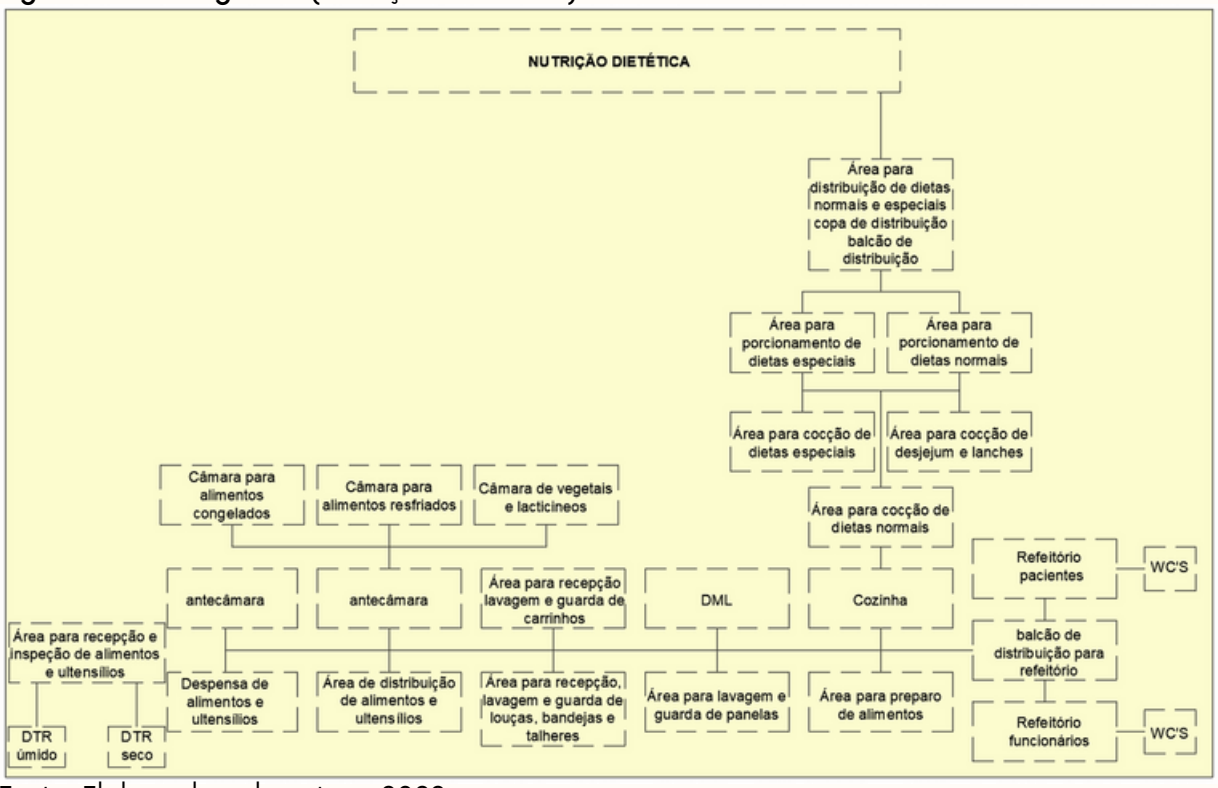
Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Figura 60 - Fluxograma (Imagenologia)



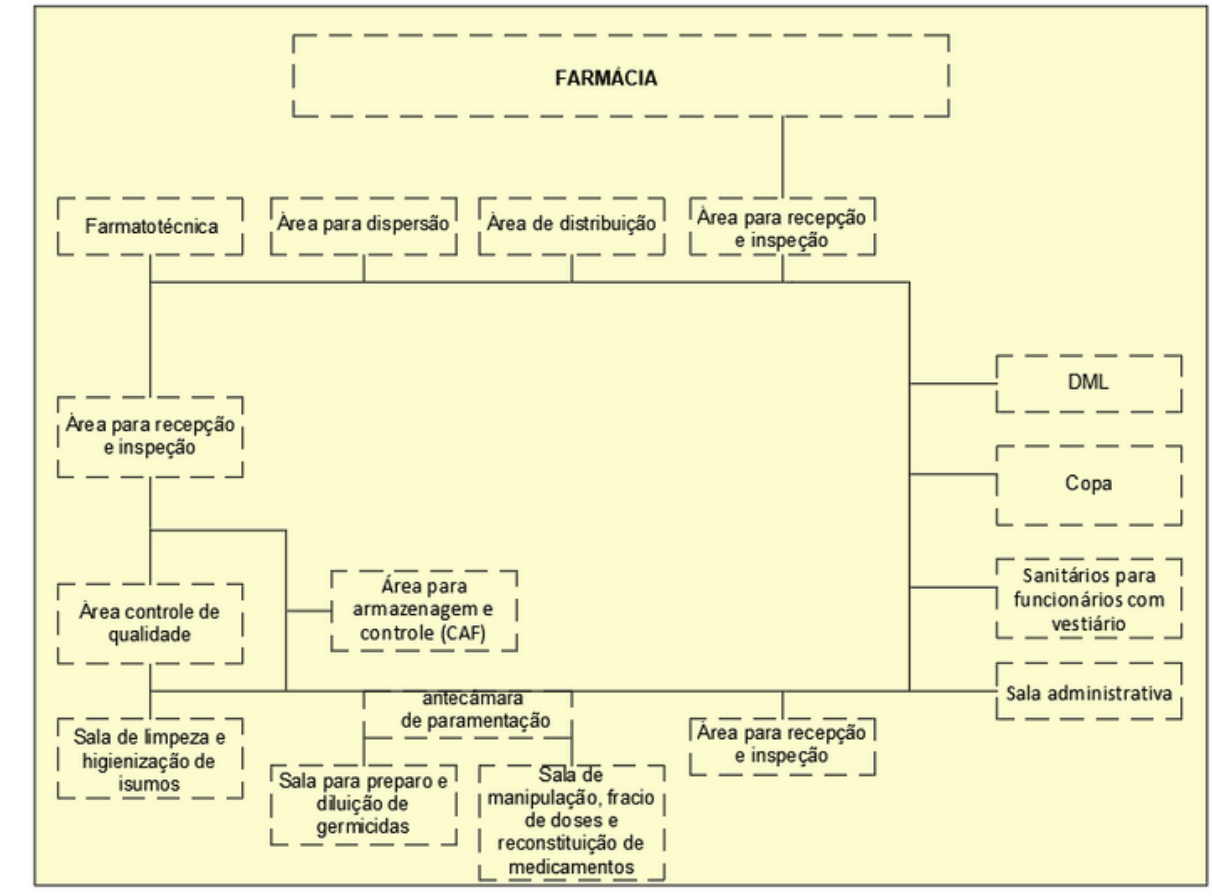
Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Figura 61 - Fluxograma (Nutrição Dietética)



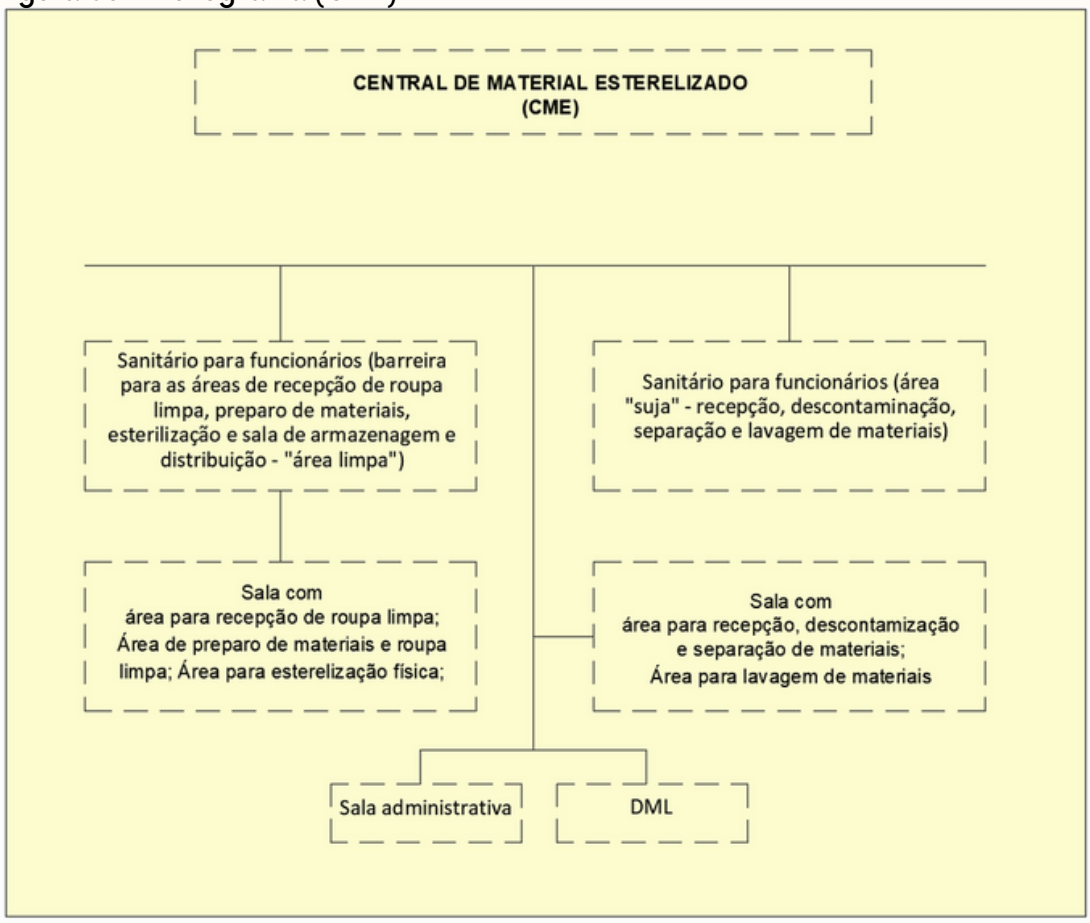
Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Figura 62 - Fluxograma (Farmácia)



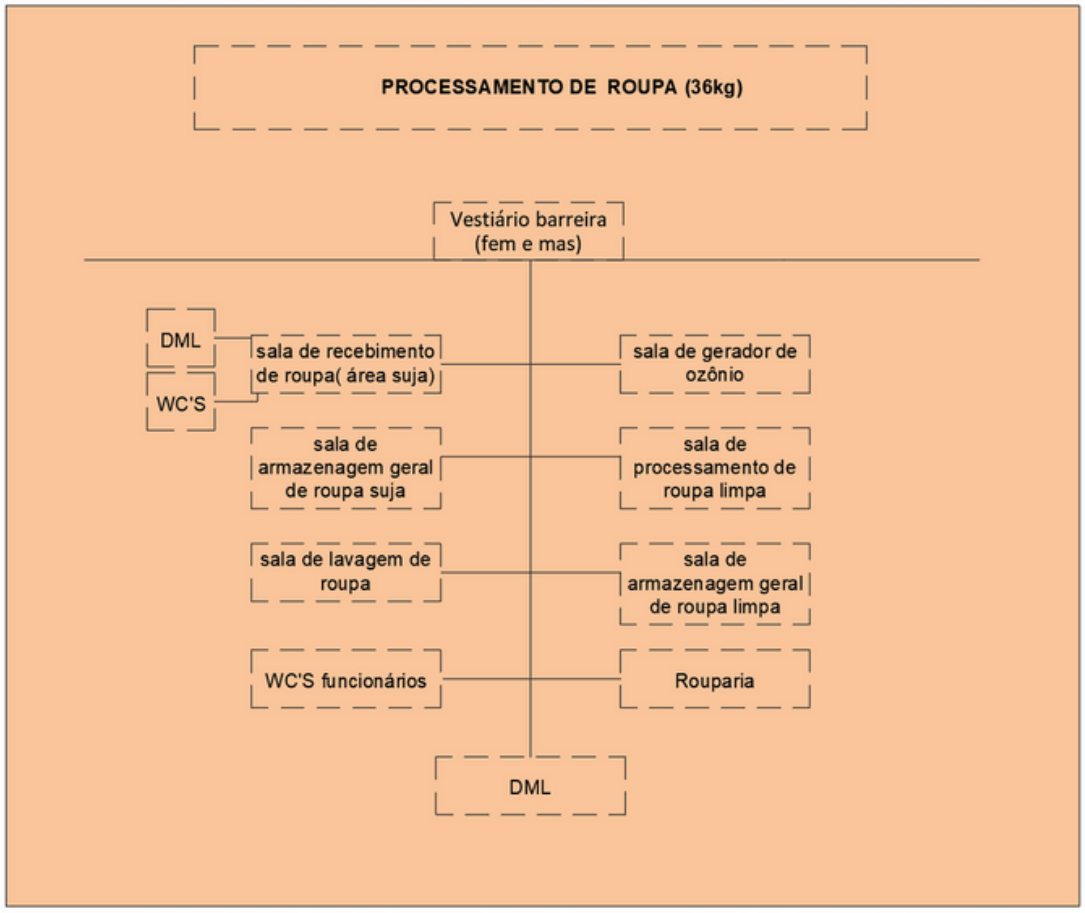
Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Figura 63 - Fluxograma (CME)



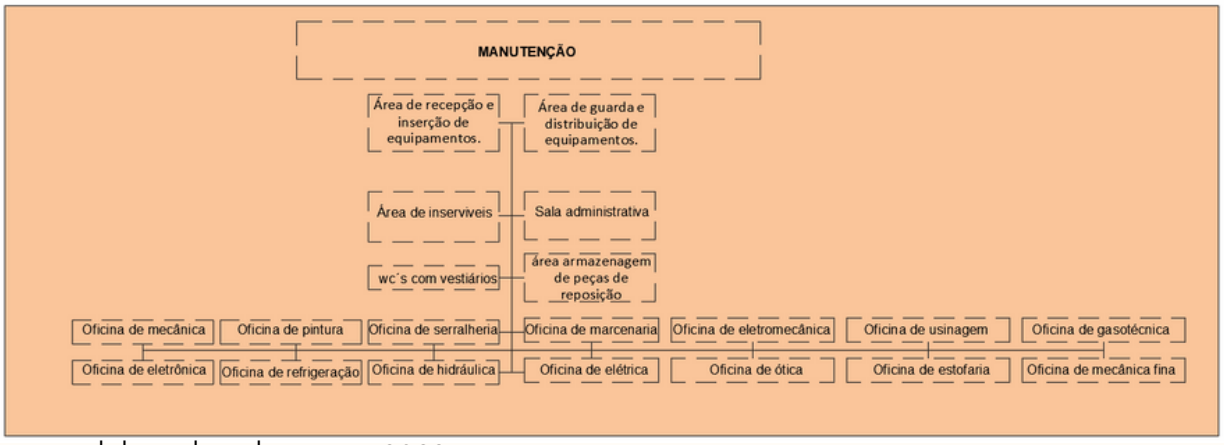
Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Figura 64 - Fluxograma (Processamento de Roupas)



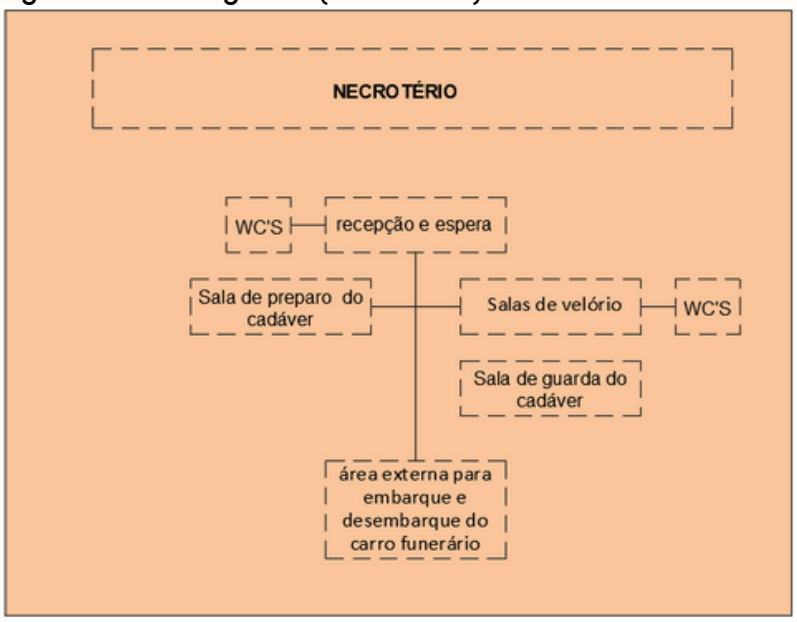
Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Figura 65 - Fluxograma (Manutenção)



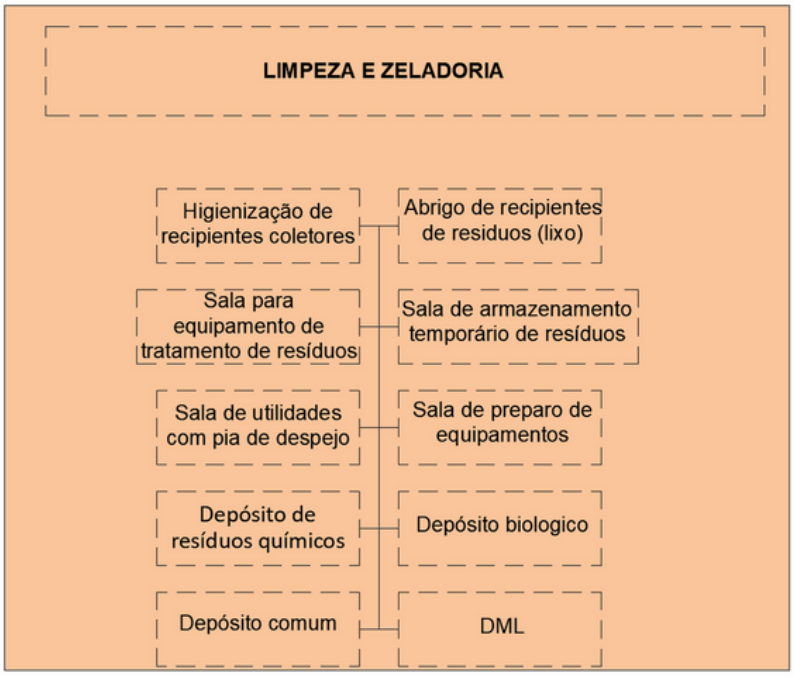
Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Figura 66 - Fluxograma (Necrotério)



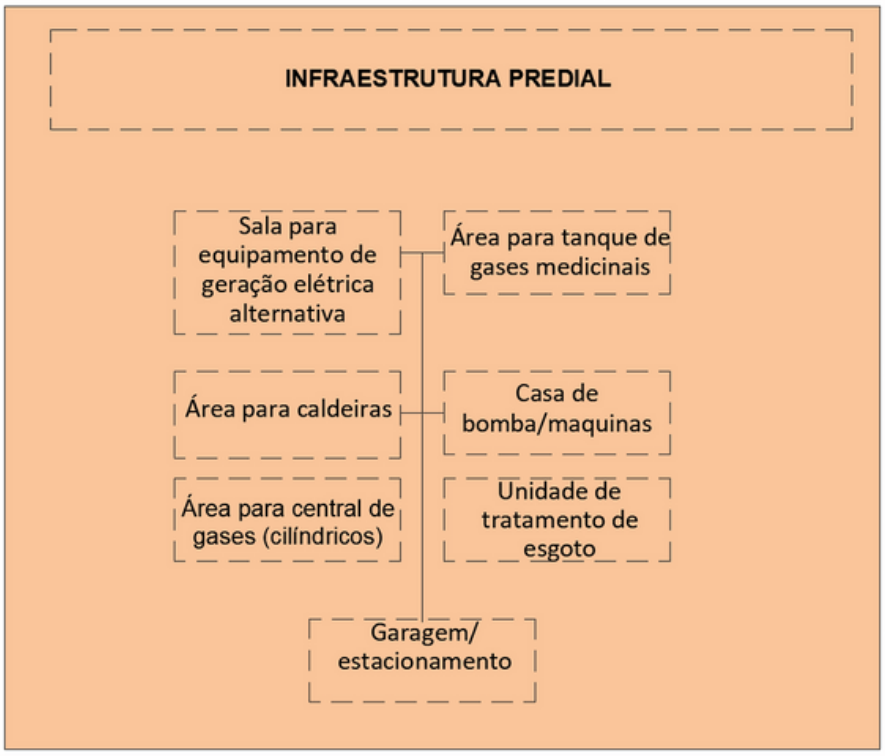
Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Figura 67 - Fluxograma (Limpeza e Zeladoria)



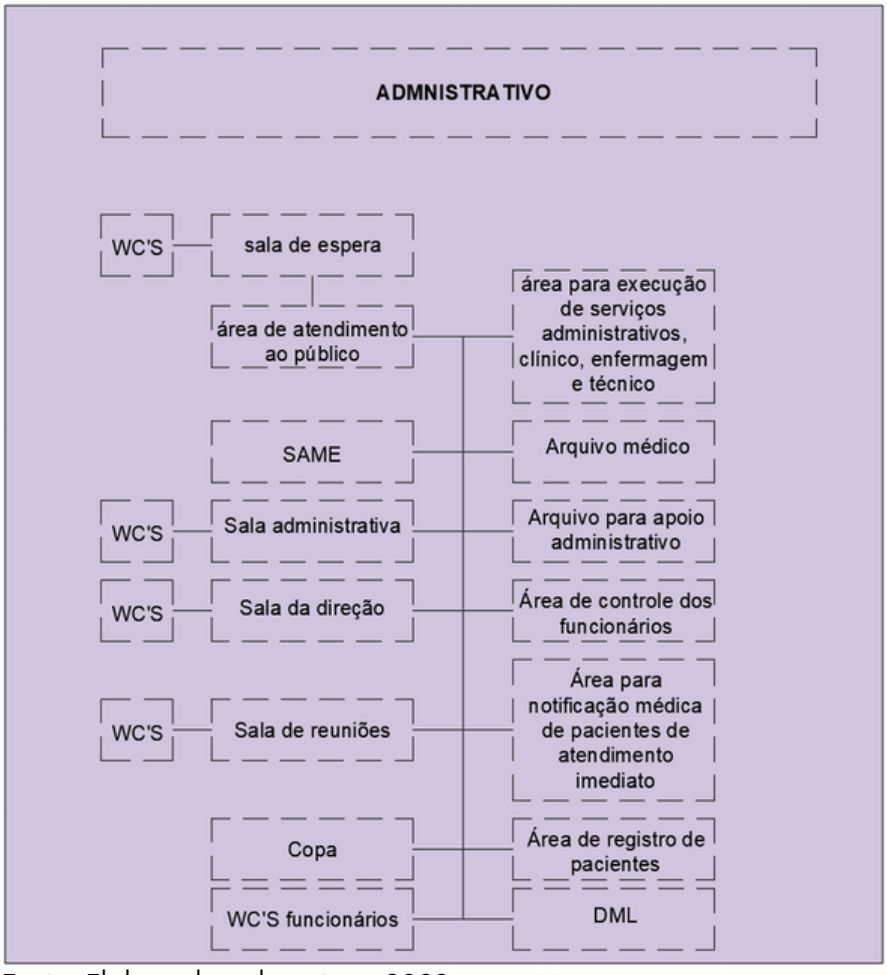
Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Figura 68 - Fluxograma (Infraestrutura Predial)



Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Figura 69 - Fluxograma (Administração)



Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

5.3 O CONCEITO

Como mostra a pesquisa realizada acima a arquitetura hospitalar pode causar diversas sensações no ser humano, seja ela positiva ou negativa. Desse modo, foi determinado que um dos conceitos seria a ludicidade, para aumentar a integração pessoa/ambiente, fazendo as crianças se sentirem pertencentes ao local, visto que através dos ambientes lúdicos é possível alcançar a humanização dos ambientes internos, tornando esses espaços mais dinâmicos e alegres, promovendo estímulos relacionados ao conforto e segurança, para evitar a estranheza que geralmente as crianças sentem quando estão em um edifício hospitalar.

Além disso, a integração da natureza também proporciona diversos benefícios para a saúde, como é possível observar nos estudos relacionados a arquitetura biofílica, por isso estabelecer uma relação entre os ambientes externo e internos também fazem parte do conceito do projeto, para melhorar a qualidade de vida dos usuários do local.

Por fim, temos o conforto ambiental como umas das diretrizes para o projeto, visando um edifício que apresente uma boa iluminação e ventilação natural, em todos os que s ambientes que são permitidos, de acordo com a RDC N°50, melhorando a sua eficiência energética. Vale ressaltar que a cidade em que o projeto será implantado apresenta temperaturas elevadas durante a maior parte do ano, com bastante incidência solar, o que precisará ser amenizado na edificação.

LUDICIDADE

ARQUITETURA BIOFÍLICA

CONFORTO AMBIENTAL

5.4 O PARTIDO ARQUITETÔNICO

O partido arquitetônico tem como objetivo utilizar estratégias adequadas para suprir as intenções apresentadas no conceito. Com isso, para atender o conceito de ludicidade, a edificação conta com espaços de descompressão, que utilizam cores em tons pasteis, a fim de proporcionar sensações nas crianças. Além disso, os quartos da internação geral possuem algumas variedades de cores para estimular a criatividade e deixar o ambiente mais atrativo.

Para fazer com que a arquitetura biofílica esteja presente no hospital pediátrico, o edifício apresenta uma tipologia mais horizontalizada, para melhorar o fluxo interno e fazer com que as unidades possuam um ponto de encontro central, que poderá ser acessado por diversos setores de forma direta, para estimular a integração dos usuários com o meio externo. A edificação também dispõe de espaços verdes intercalado com os ambientes internos e por fim, na unidade funcional da internação existe um jardim in loco para que os pacientes não deixem de disfrutar das vantagens que a natureza proporciona para os indivíduos.

Para melhorar o conforto ambiental, foi utilizado aberturas zenitais em alguns ambientes para melhorar a iluminação e ventilação natural, e nos setores que são permitidos ter contato com o meio externo possuirão esquadrias que proporciona vista ao jardim da edificação, fazendo com que os mesmos recebem uma adequada iluminação e ventilação natural. Já os setores que não podem ter esse ligação com os ambientes externos, contaram com grandes esquadrias fixas proporcionando uma vista favorável para os pacientes e fazendo com que o local receba uma melhor iluminação natural.

As fachadas que receberam incidência direta dos raios solares, contaram com a presença de brises para melhorar a temperatura interna do local e contaram com uma barreira feita por massa vegetal. Ademais, para melhorar o conforto ambiental, que também estar atrelado ao conforto acústico do local, foi feita uma setorização estratégica para que os ambientes de maiores permanência e que precisam ter uma atenção maior ficassem livres dos ruídos indesejados.

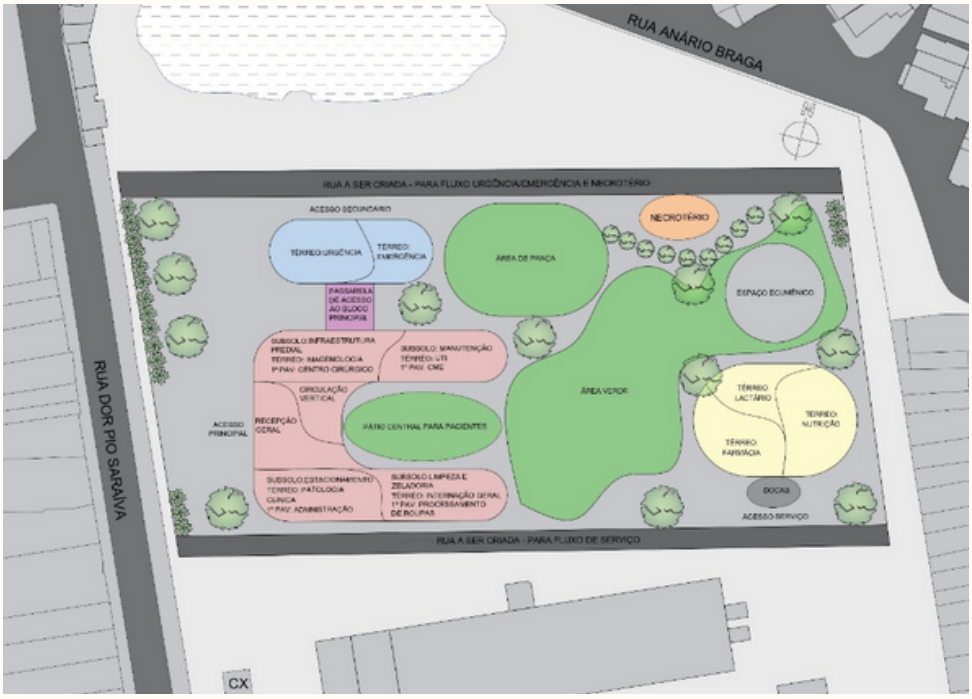
5.5 SETORIZAÇÃO INCIAL E VOLUMETRIA

Nessa etapa será apresentado os estudos iniciais para a realização do projeto em questão, assim, a planta de setorização e volumetria inicial serão analisadas. Como faz parte do conceito manter uma edificação mais horizontalizada, a ideia inicial é que a edificação conte apenas com o térreo, um primeiro pavimento e um subsolo.

Na próxima imagem (70) é possível perceber que a princípio a proposta era fazer a criação de duas vias, nas extremidades norte e sul do terreno, uma para receber o fluxo da urgência, emergência e necrotério e outra para receber o fluxo de serviço e fazer o caminho até as docas da nutrição dietética e farmácia. O térreo contaria com um bloco de acesso principal, sendo composto pela imagenologia, a patologia clínica, a internação geral e a uti, esse bloco possui um pátio central ao ar livre para os pacientes, tornando assim a edificação com uma arquitetura do tipo claustro, além disso, possuiria um bloco de acesso secundário, abrigando a urgência e emergência.

Vale ressaltar que o único bloco a possuir primeiro pavimento será o bloco principal, fazendo com que comporte todas os setores necessários para os pacientes, os blocos anexos mais ao fundo teriam somente o térreo, assim como o bloco de atendimento imediato, que contém a urgência e emergência.

Figura 70 - Setorização inicial do projeto



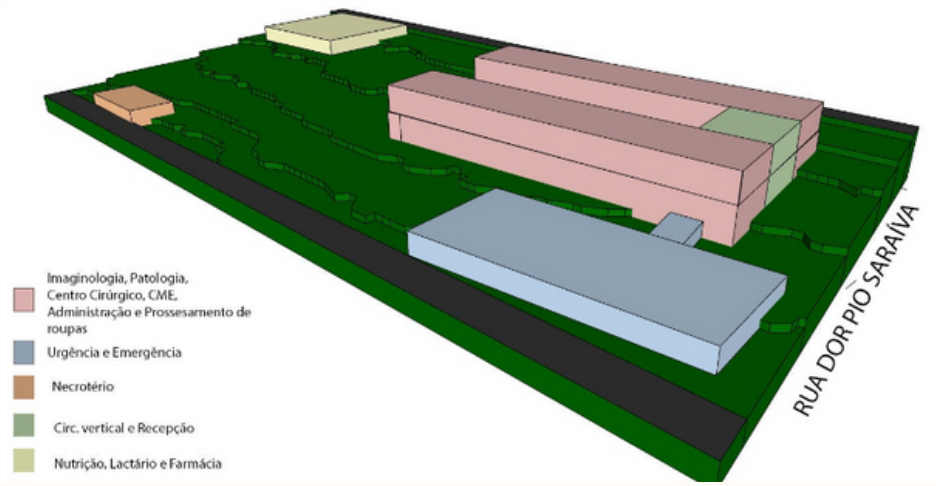
Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Já na imagem abaixo, é possível perceber a volumetria inicial que foi pensando. Como dito anteriormente, a intenção é uma edificação mais horizontaliza, contando com térreo, um pavimento acima é um pavimento abaixo (subsolo).

O bloco principal conta com a setorização já mostradas do térreo e o primeiro pavimento receberá o centro cirúrgico, cme, processamento de roupas e administração, ele possui acesso ao grande eixo central que dá visibilidade para o patio localizado no térreo.

Sendo assim, com o programa de necessidades, fluxograma, conceito, partido, setorização e volumetria inicial é possível partir projeto, seguindo as normas e premissas abordadas.

Figura 71 - Volumetria inicial do projeto



Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

5.6 ÁREA EXTERNA

A planta de área externa mostra como o edifício foi implantado no terreno. O projeto possui um planta baixa mais horizontalizada que se estende pelo sentido longitudinal do terreno promovendo a integração das áreas verdes com os ambientes internos, além disso, conta com um grande pátio central que possui um grande jardim interno e percorre todo o bloco do térreo.

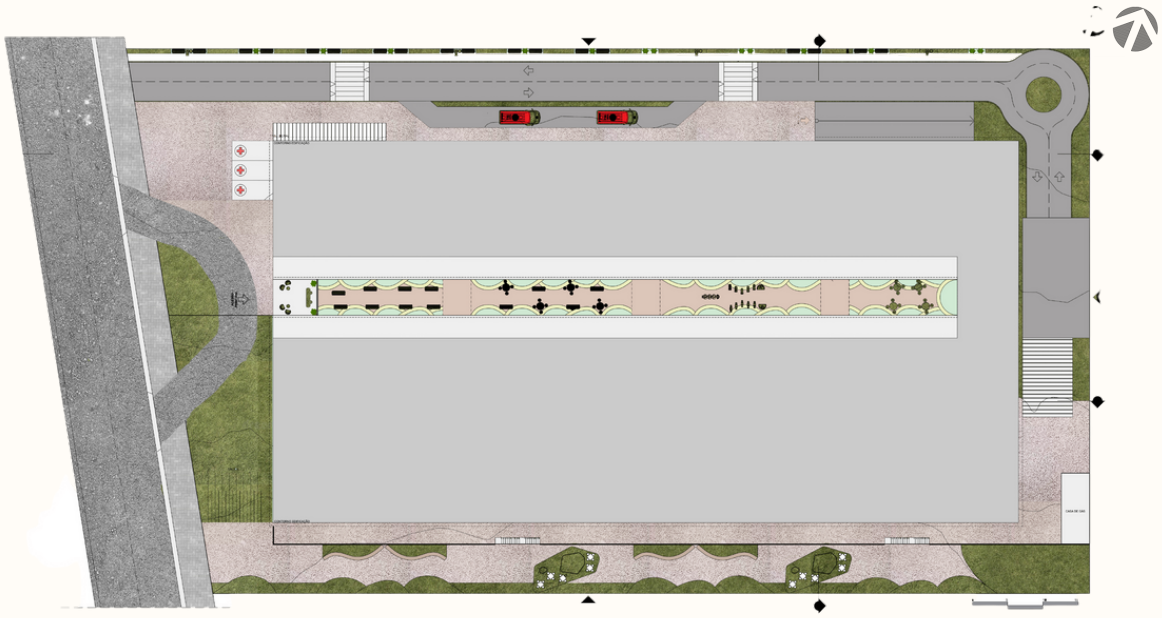
O projeto conta também com bloco anexo localizado posterior do terreno, o mesmo serve para abrigar os gases da edificação.

O acesso principal se dá pela via Dor Pio Saraiva, que possui sentido duplo e classificação viário do tipo coletora, ademais, foi criado uma via na lateral norte do terreno para receber o fluxo local do hospital, dos setores da emergência e urgência, do necrotério e também da acesso para a doca e para o subsolo.

A implantação conta com três vagas para ambulância localizada na parte frontal do terreno para que a entrada e saída seja de fácil acesso.

Relacionado a paginação de piso foi utilizado o piso ecodreno na cor terrecata para as áreas de fluxo de pedestre e o ecodreno na cor grafite para as áreas de fluxo de veículo, além disso foram criados bolsões com a grama amendoim por todo o terreno criando espaços de descompressões para os usuários do local.

Figura 72 - Planta baixa: paisagismo

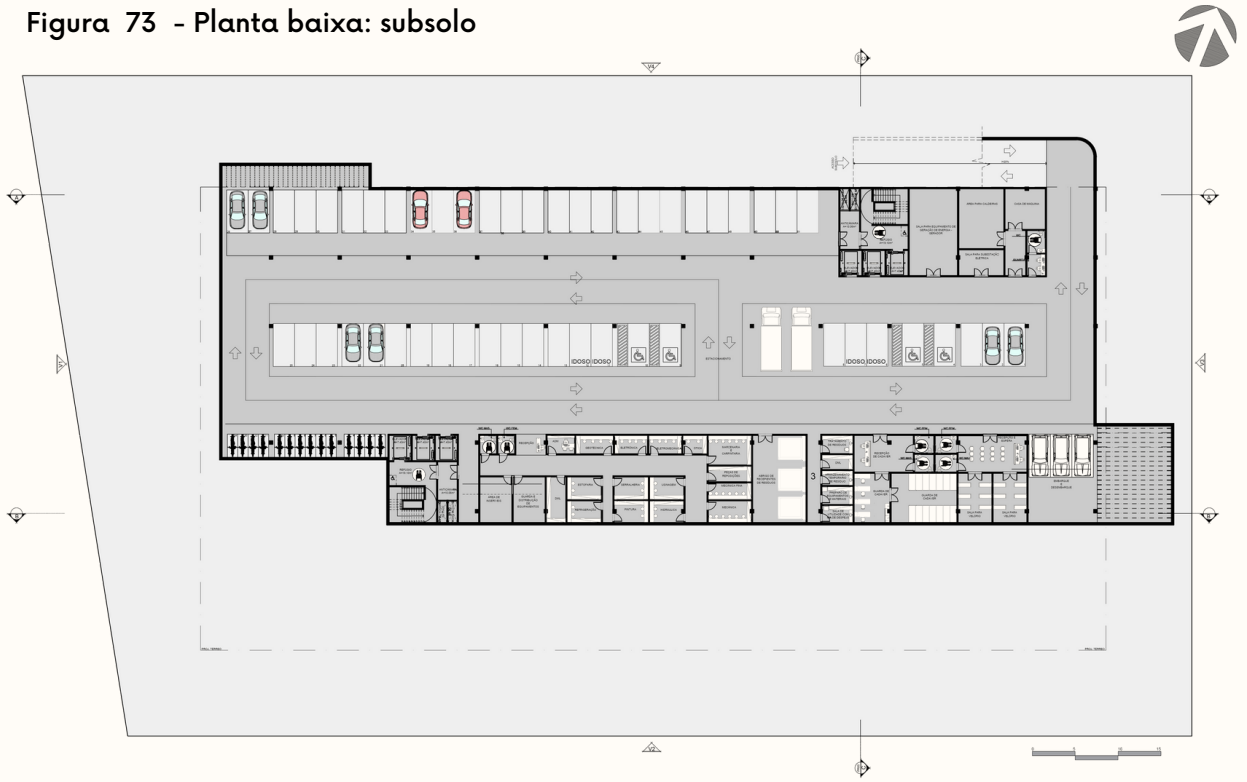


Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

5.7 SUBSOLO

O subsolo da edificação foi implantado a 4.50m abaixo do nível 0 e fica localizado bem abaixo do pavimento térreo, porém vale ressaltar que abaixo da imagenoloia não foi construído subsolo pois as máquinas desse setor exige uma fundação mais robusta. Relacionado as vagas de veículos, o projeto conta com 50 vagas para carros, sendo 4 vagas destinadas exclusivamente para idosos e 4 vagas exclusivamente para pessoas com deficiências (PCD) também possui 14 vagas para motocicletas, 2 vagas para caminhões e 3 vagas para carro funerário. Além do estacionamento, o subsolo do hospital abriga alguns setores da atribuição do apoio logístico, sendo eles, a infraestrutura predial, a manutenção, o necrotério e setores esses que possuem uma maior produção de ruídos.

Figura 73 - Planta baixa: subsolo



Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

5.8 TÉRREO

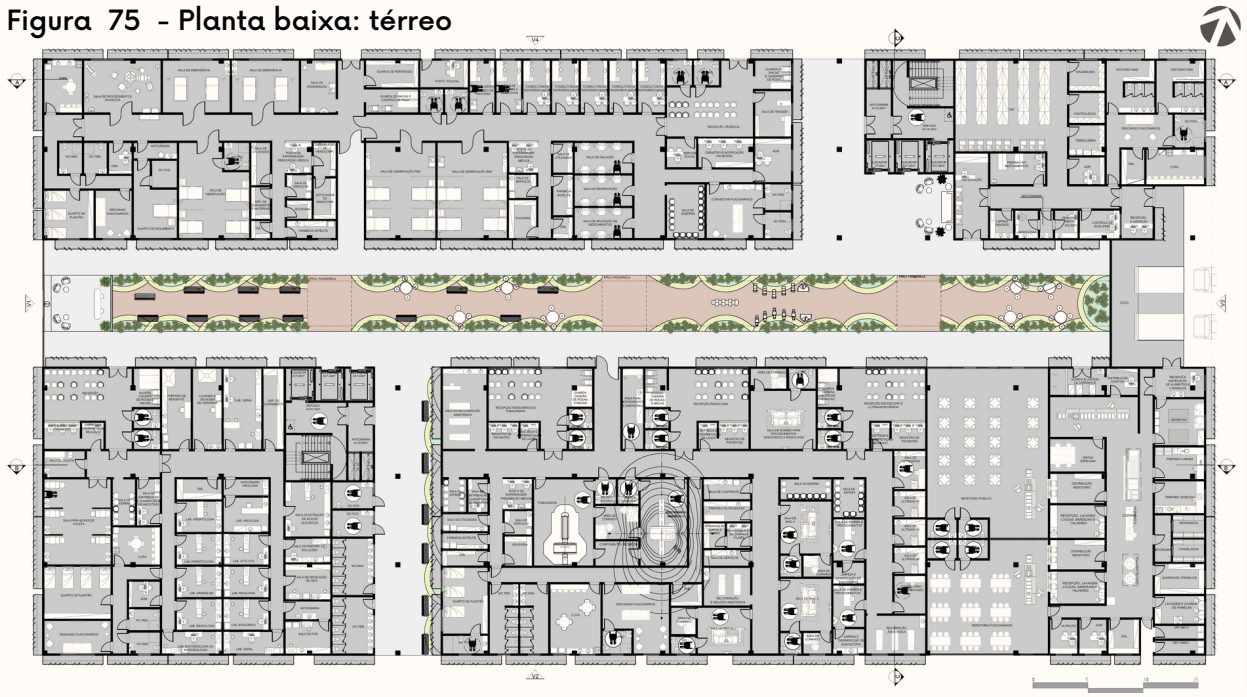
Na planta do térreo ficaram localizadas as atribuição de atendimento imediato, apoio ao diagnóstico e terapia e o apoio técnico, com os respectivos setores, urgência, emergência, patologia clínica, imagenologia, nutrição dietética e a farmácia. Os mesmos foram implantados de maneira estratégica no térreo pois são ambientes em que recebem um grande fluxo de pessoas externas e e o apoio técnico especialmente necessita ter acesso direto as docas.

Figura 74 - planta baixa: setorização térreo

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

O pavimento térreo foi dividido em dois blocos no sentido longitudinal do terreno que possuem suas maiores fachadas no sentido norte/sul. o bloco norte possui a urgência e emergência que conta com um acesso externo direto e também inclui a farmácia na sua parte mais posterior.
Já o bloco sul é composto pela patologia clínica, imagenologia e nutrição dietética. Entre os dois grandes blocos existe um pátio central que serve de ligação entre eles, onde está inserida a recepção geral e também possui espaços de convivência e descompressão que podem ser utilizados por todos os usuários do local, além disso, mais ao fundo do pátio foi implantada a doca entre a nutrição dietética e farmácia. Relacionado a circulação vertical cada bloco possui uma, facilitando o acesso ao primeiro pavimento de forma individualizada.

Figura 75 - Planta baixa: térreo

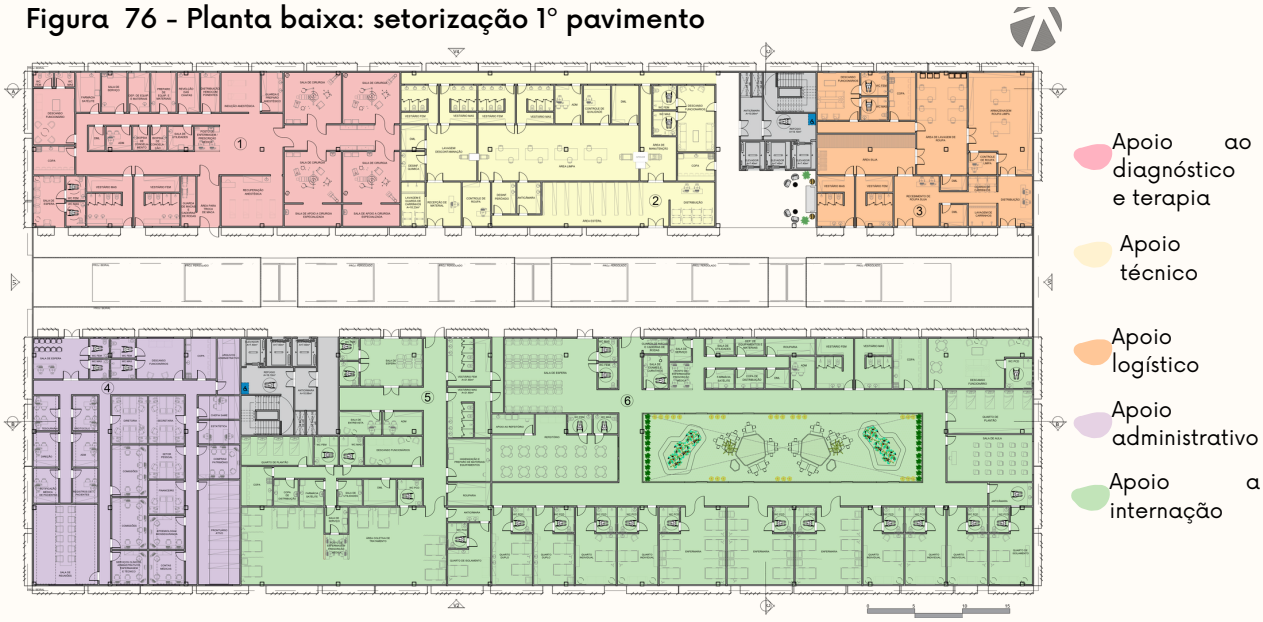


Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

5.9 PRIMEIRO PAVIMENTO

Na planta do primeiro pavimento ficaram localizadas as atribuição de apoio ao diagnóstico e terapia, apoio técnico, apoio logístico, apoio administrativo e apoio a internação, com os respectivos setores, centro cirúrgico, central de material esterilizado (cme), processamento de roupas, administração, internação intensiva (uti) e internação geral.
Os setores citados anteriomente foram escolhidos para ficar no primeiro pavimento pois não necessitam de acesso externo direto.

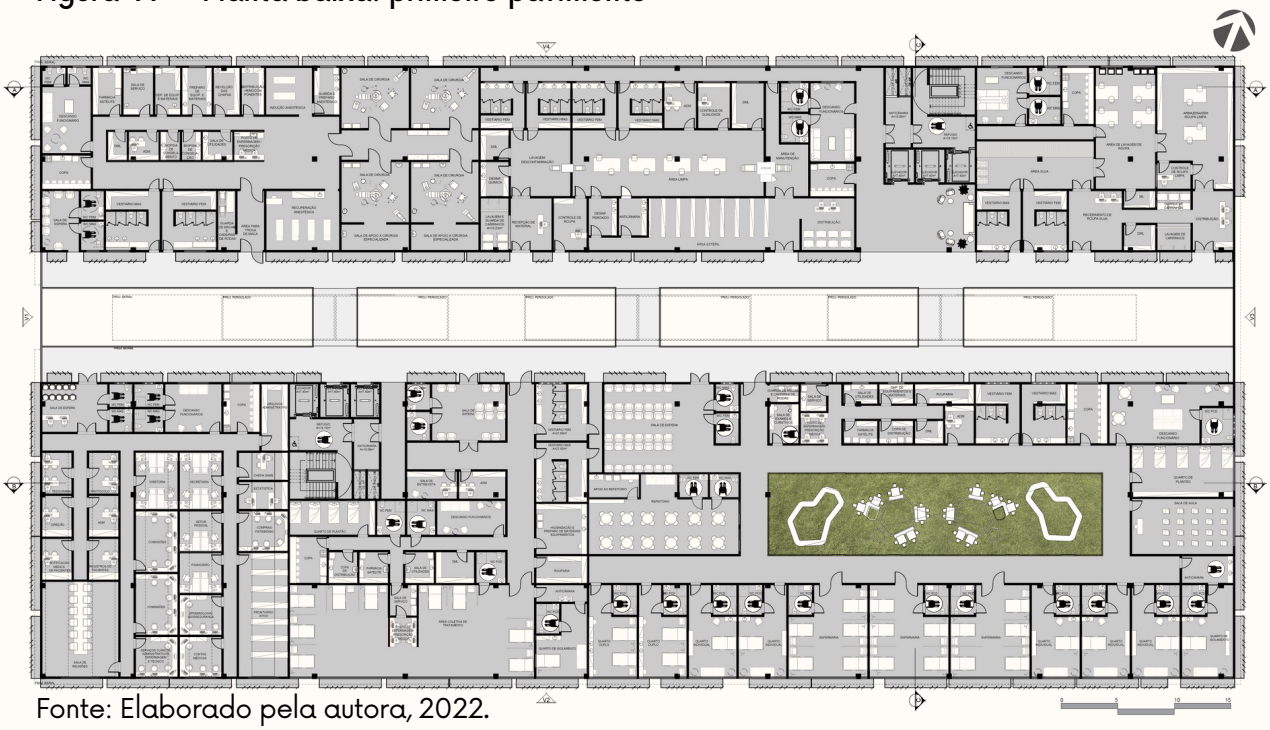
Figura 76 - Planta baixa: setorização 1° pavimento



Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Assim como no térreo, no primeiro pavimento foi mantido a divisão dos dois blocos no sentido longitudinal. O bloco mais ao norte do terreno abriga o centro cirúrgico, o central de material esterilizado (cme) e o processamento de roupas, foi dispoto um ao lado do outro visando um fluxo mais fluído e funcional da unidade hospitalar visto que esses ambientes possuem interação direta entre eles. Já o bloco localizado na fachada sul do terreno conta com a administração intensiva (uti) e internação geral que foram implantados nesse bloco por serem setores de permanência prolongada que necessitam de um conforto térmico, acústico e visual maior do que os setores de permanecia transitória.
Os dois blocos possuem um corredor linear que percorre toda sua extensão possibilitando e contém três passarelas fazendo a ligação entre eles, a primeira foi colocada de forma estratégica para facilitar o fluxo entre centro cirúrgico e uti.

Figura 77 - Planta baixa: primeiro pavimento

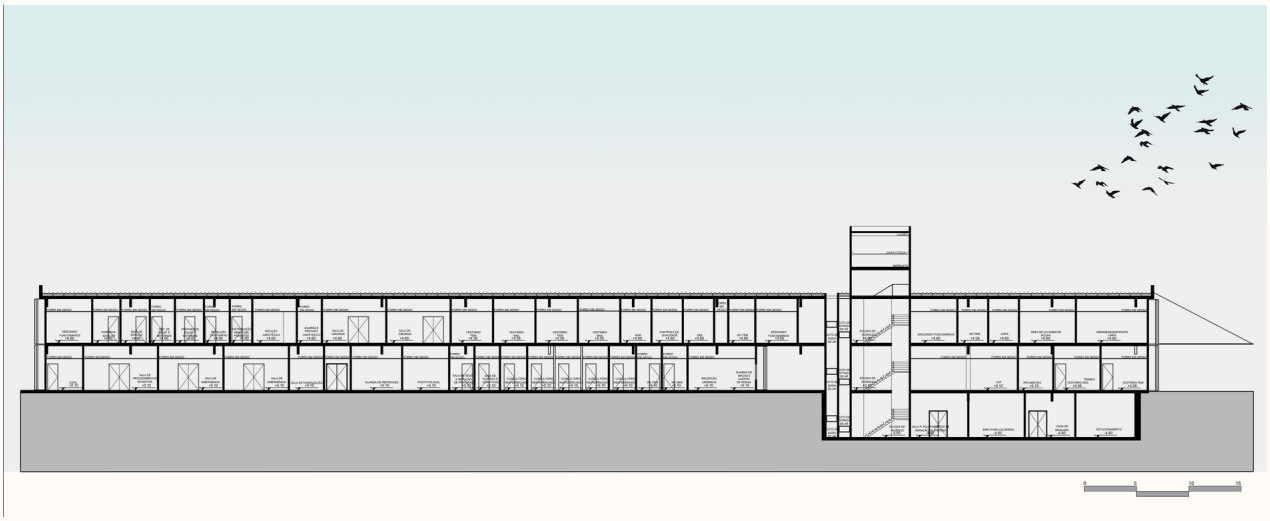


Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

5.10 CORTES

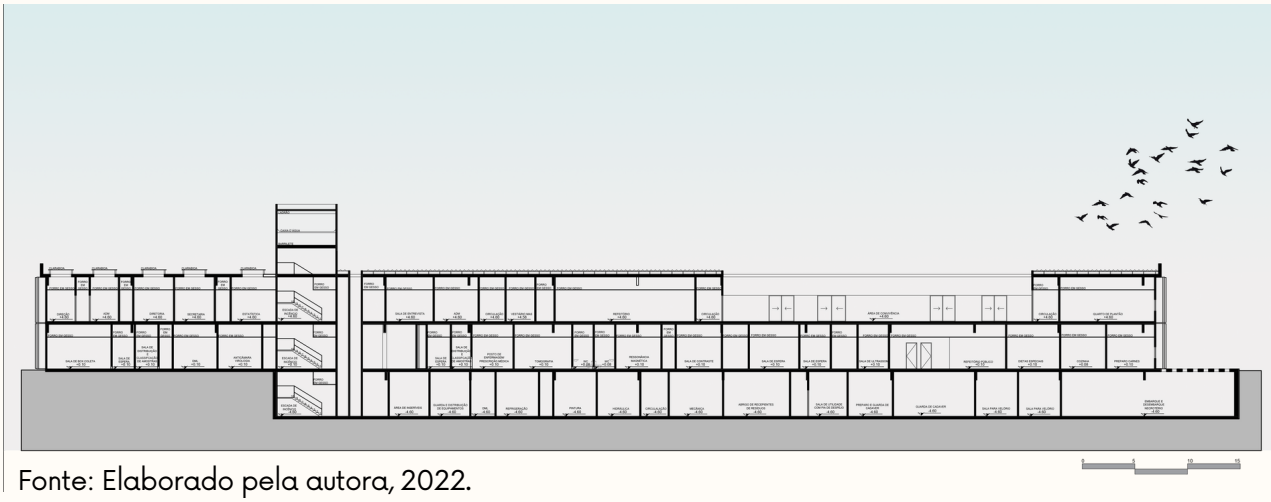
Os cortes de um projeto servem para auxiliar no entendimento do projeto, por isso, visando a melhor compreensão foram feitos dois cortes longitudinais e um corte transversal.
Quando se trata de uma edificação hospitalar necessita-se de um pé direito mais alto e também de uma distância considerável entre o forro e laje visto que existe uma grande quantidade de tubulação e instalações.

Figura 78 - Corte A



Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

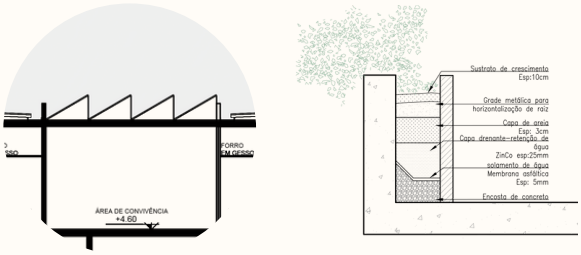
Figura 79 - Corte B



Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

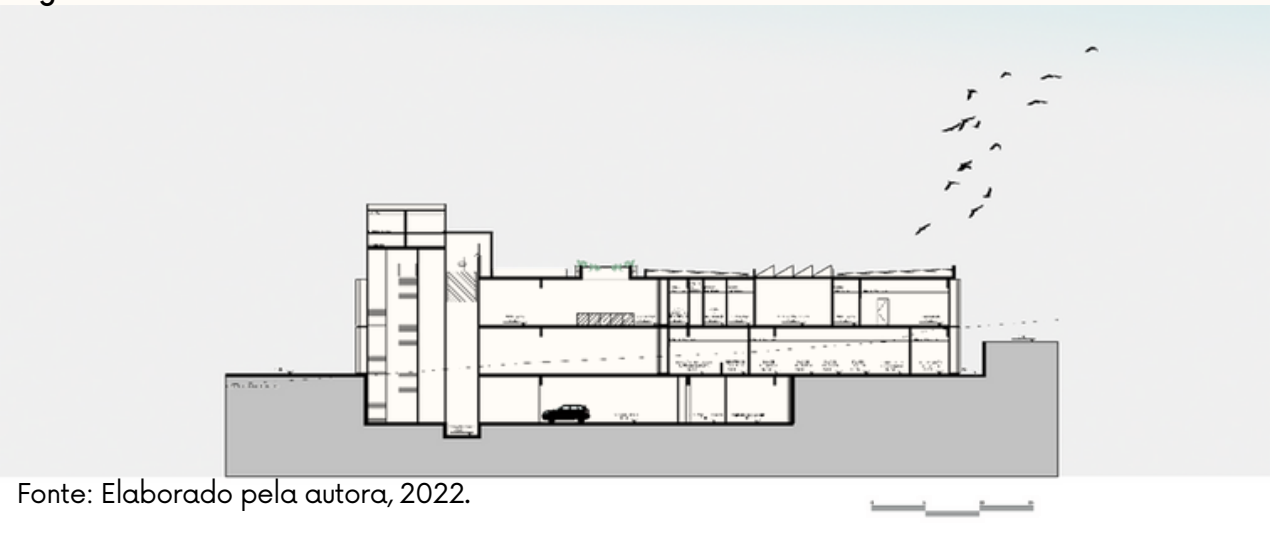
No corte transversal abaixo é onde podemos observar a topografia original do terreno que possui um desnível de 6 metros com curvas de níveis que vão crescendo de um em um metro do sentido norte/sul. Na imagem também é possível observar como ficou a topografia modificada, sendo boa parte do terreno planificado para construção de uma edificação mais horizontalizada e tomando partido da curva topográfica mais alta foi criando um rasgo para passagem de serviço e o restante foi aproveitado com um grande jardim de convivência e na parte frontal do terreno foi mantido a topografia original. No setor da internação foi criado um grande pátio central para proporcionar aos pacientes um jardim in loco, para trazer mais ainda a integração entre o meio externo e interno foi utilizado abertura zenital do tipo sheed.

Figura 81 - Detalhe abertura zenital e jardineira



Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Figura 80 - Corte C



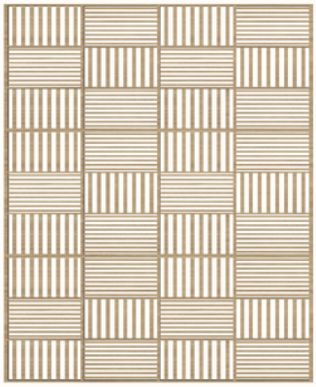
Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

5.11 FACHADAS

Com as fachadas é possível observar as soluções e materiais escolhidos. Por se tratar de um hospital pediátrico a presença das cores era fundamental, pois através dela a criança desperta diversas sensações, estimula sua criatividade e pode minimizar as sensações de estranheza que o ambiente hospitalar pode despertar nas mesmas. Pensando nisso, foi utilizado uma pintura branca por toda edificação e para contrastar e trazer o colorido foi utilizado brises verticais de alumínios pintados em seis cores,
Os brises além de trazer a presença da contribui de forma positiva para o conforto ambiental da edificação, livrando os ambientes internos da insolação direta sem priva-los de receber ventilação e iluminação natural, principalmente nas fachadas leste e oeste que através de estudo feitos pela carta solar foi constatado que são as fachadas que recebem maior insolação.

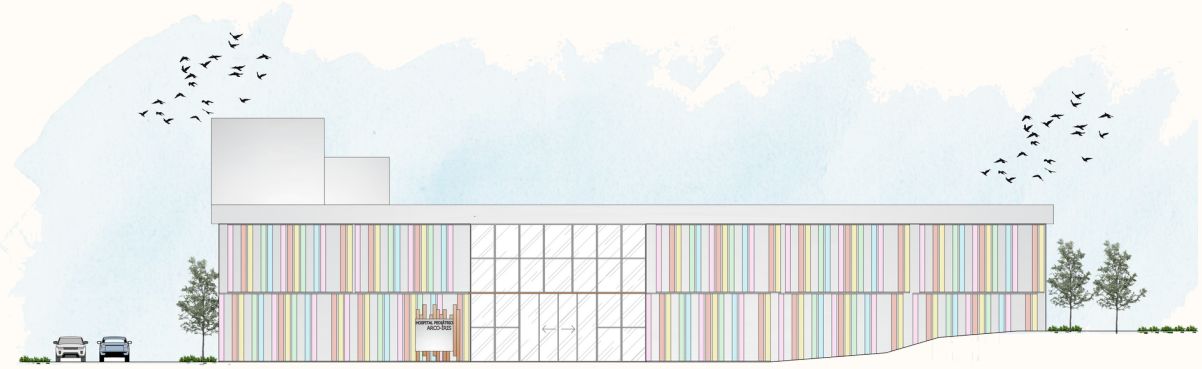
Ademais, a fachada oeste da edificação possui entre seus dois blocos um fechamento de vidro marcando o acesso principal que é protegido com uma pergolado em madeira.

Figura 82 - Pergolado



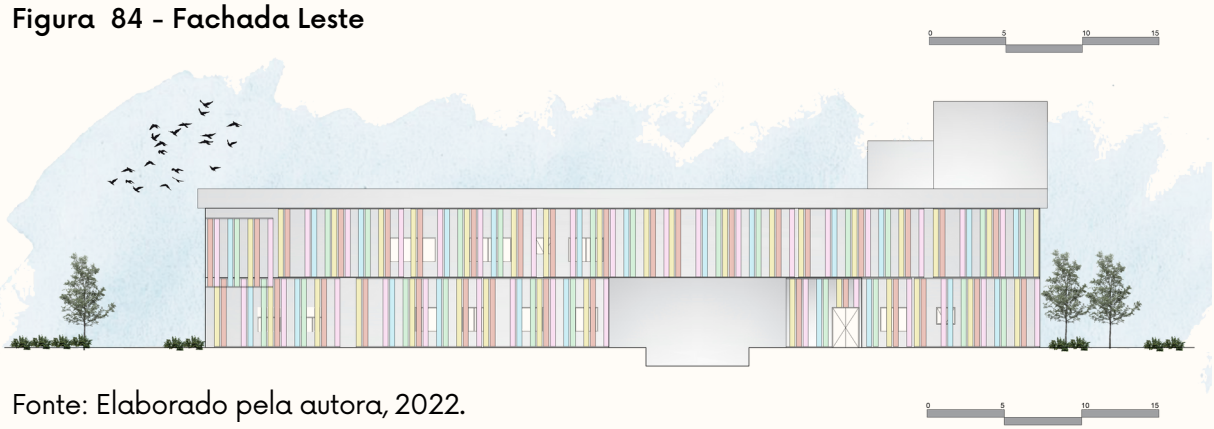
Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Figura 83 - Fachada Oeste



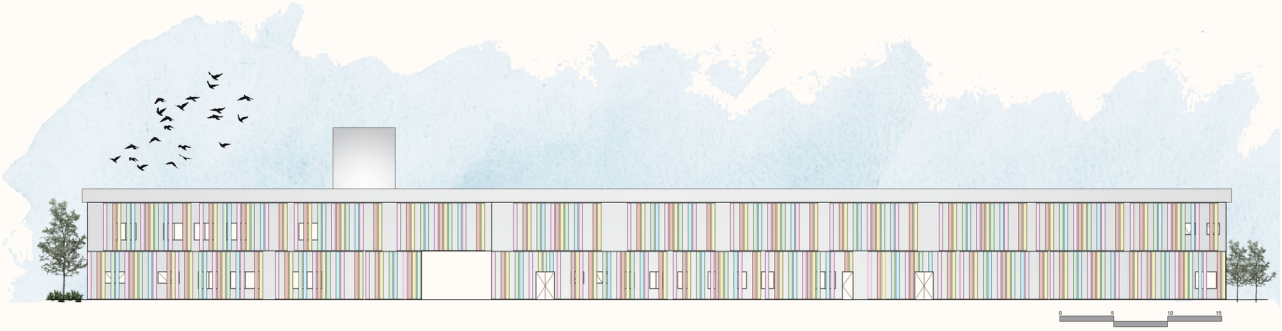
Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Figura 84 - Fachada Leste



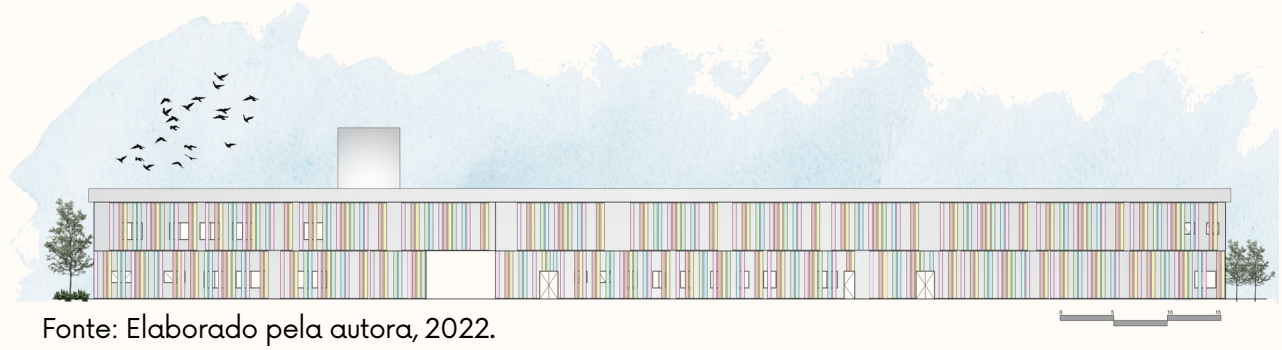
Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Figura 85 - Fachada Norte



Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

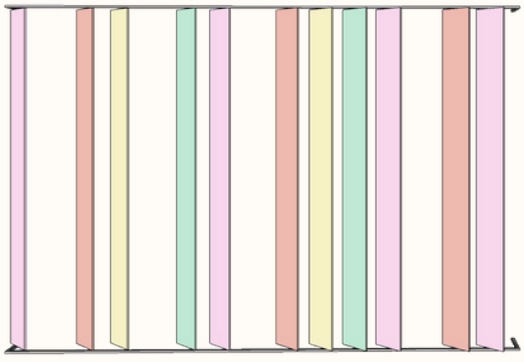
Figura 86 - Fachada Sul



Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

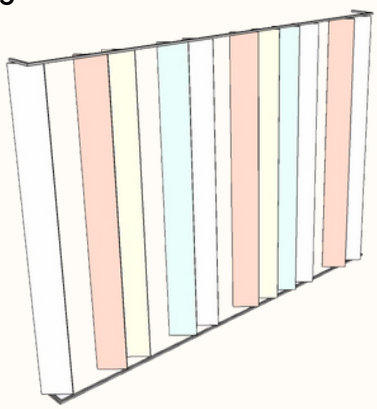
O principal elemento das fachadas do hospital em questão é o brise vertical que é feito com uma chapa em alumínio e fixado através de um pivô em dois perfis também de alumínio o qual engasta na alvenaria.

Figura 87 - Vista brise vertical



Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Figura 88 - Vista brise vertical



Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Os brises possuem a variação de cinco cores em tom pastel, sendo elas, azul, verde, amarelo, rosa e roxo e é inserido na fachada de maneira não contínua para permitir que os usuários tenham acesso a vista externa e ao jardim.

5.12 IMAGENS DO PROJETO

Esse tópico mostra as imagens finais do hospital pediátrico. Como falado anteriormente os brises coloridos percorrem toda a edificação e a sua fachada principal conta também com uma pele de vidro marcando a entrada do hospital. Além disso foi inserida uma marquise de madeira maciça para fazer a proteção da incidência solar direta que ocorre.

Figura 89 - Acesso Principal

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Figura 90 - Acesso urgência e emergência

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Na lateral sul do terreno foram criados bolsões de convivências com um mobiliária mais orgânico trazendo uma maior ludicidade para o jardim e também contrastando com as linhas retas da edificação.

Os bancos são todos em madeira maciça pois não absorve muito calor, podendo assim ser utilizado durante todo o dia.

Figura 91 - Espaço de convivência

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

As imagens que serão apresentadas abaixo são da parte interna da edificação. Com o objetivo de trazer a arquitetura biofílica de forma que auxiliasse no tratamento foi priorizado a existência do pátio central entre os dois blocos de edificação, ele conta com espaços de descompressão e convivência, possuindo mesas para refeição dos acompanhantes e pacientes, foi implantada mobiliários com diferente dimensões para que possa ser utilizado tanto pelos adultos quanto pelas crianças mais novas e possibilitando uma maior autonomia para elas e o local também comporta um espaço de playground. Vale ressaltar que a presença de vegetação rasteira por toda a sua extensão além de sua cobertura ser feita através de pergolados com policarbonato intercalando para que permita a entrada de ventilação e iluminação natural.

Os quartos da internação e a enfermaria geral também são mostrados abaixo e conta com um layout mais fluído facilitando a circulação dentro do ambiente e possui grandes esquadrias para proporcionar conforto térmico, visual e acústico dentro do ambiente.

Mobiliário Orgânico criado para o hospital pediátrico

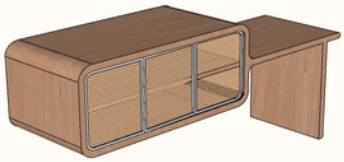
Figura 92 - Mesa

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Figura 93 - Lixeira com jardineira

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Figura 94 - Aparador



Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Figura 95 - Pátio central

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Figura 96 - Pátio central

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Figura 97 - Quarto da internação individual

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Figura 98 - Enfermaria

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

6 considerações finais

O trabalho em questão foi desenvolvido com o intuito de elaborar uma proposta de edificação hospitalar pediátrica em Fortaleza-CE. Esse trabalho apresenta uma ampla relevância, visto que a população infantil tem crescimento anual e os leitos da cidade não são suficientes, ocasionado em muitos casos a superlotação e aglomeração dentro dos hospitais. Foram realizadas pesquisas sobre arquitetura hospitalar, referências projetuais e conceituas, assim como analise diagnóstica da área de intervenção, todos os pontos foram fundamentais para a elaboração do anteprojeto. Concluindo assim, o projeto de um hospital pediátrico com arquitetura biofílica presente, proporcionando a experiência dos pacientes com os ambientes externos integrados aos ambientes internos, além de proporcionar também ambientes lúdicos e interativos para o público-alvo.

7 referencias

REFERÊNCIAS

ALETEIA. **A fascinante história do "Albergue de Deus" de Paris.** Disponível em: https://pt.aleteia.org/2019/08/23/a-fascinante-historia-do-albergue-de-deus-de-paris/. Acesso em: 22 fev. 2022.

AMBIÊNCIA. Brasília- DF: Ministério da Saúde, v. 2, 2010.

ANAPH. **Brasil tem menos leitos de hospitais que o mínimo indicado pela OMS.** Disponível em: https://www.anahp.com.br/noticias/brasil-tem-menos-leitos-de-hospitais-que-o-minimo-indicado-pela-oms/. Acesso em: 22 fev. 2022.

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_pblicacoes/NBR9050.pdf>. Acesso em: maio de 2022.

BRASIL. **Lei n.° 8.069, de 13 de julho de 1990.** Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8069.htm. Acesso em: 15 fev. 2022.

BRASIL. **Ministério da Saúde. Resolução-RDC N° 50, de 21 de fevereiro de 2002.** Dispõe sobre o Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 21 fev.2002. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2002/rdc0050_21_02_2002.html. Acesso em: maio de 2022.

CÂMARA LEGISLATIVA. **PROJETO DE LEI N° 2.087-C, DE 1999.** Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=node01r420u3old1h1hvoumbb2w5348114056.node0?codteor=238434&filename=Tramitacao-PL+2087/1999. Acesso em: 3 mar. 2022.

CAMPOS-DE-CARVALHO, Mara; SOUZA, Tatiana Noronha de. **Psicologia ambiental, Psicologia do Desenvolvimento e Educação Infantil: integração possível?.** Paidéia (Ribeirão Preto), v. 18, p. 25-40, 2008.

CARVALHO, Antônio Pedro Alves de. **INTRODUÇÃO À ARQUITETURA HOSPITALAR.** Salvador: Quarteto Editora, 2014. 171 p.

CAVALCANTI, Larissa Boscariol. **Humanização hospitalar: a arquitetura no tratamento e cura de crianças hospitalizadas.** 2019.

CENTRO de Oncologia Infantil Princess Máxima / LIAG architects. Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/912899/centro-de-oncologia-infantil-princess-maxima-liag-architects. Acesso em: 11 abr. 2022.

CIACO, Ricardo José Alexandre Simon. **A arquitetura no processo de humanização dos ambientes hospitalares.** 2010. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

CMB. **A história de misericórdia das Santas Casas.** Disponível em: https://www.cmb.org.br/cmb/index.php/institucional/quem-somos/historico. Acesso em: 27 fev. 2022.

CNES - CADASTRO NACIONAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE. **Leitos pediátricos em Fortaleza-CE.** Disponível em: http://cnes2.datasus.gov.br/Mod_Ind_Tipo_Leito.asp?VEstado=23&VMun=230440&VComp=202201. Acesso em: 13 fev. 2022.

COSTA, Ana Beatriz; VICENTE, Erick; AQUINO, Paulo Mauro M. de. **O desenho de hospitais de Jarbas Karman.** São Paulo: Iph, 2017. 94 p.

COSTA, Roberta et al. **O legado de Florence Nightingale: uma viagem no tempo. Texto & Contexto-Enfermagem**, v. 18, p. 661-669, 2009.

COSTEIRA, Elza Maria Alves. **Arquitetura hospitalar: história, evolução e novas visões.** Revista Sustinere, v. 2, n. 2, p. 57-64, 2014.

DA FONSECA DOLORES, Maicon. **Design biofílico: o uso do design biofílico em ambientes hospitalares.** Repositório de trabalhos de conclusão de curo, 2021.

DA SILVA, Peterson Rainha. **O design biofílico: aplicação em interiores hospitalares.** Repositório de trabalhos de conclusão de curo, 2021.

DETANICO, Flora Bittencourt et al. **Emoções positivas no uso do espaço construído de um campus universitário associadas aos atributos do design biofílico.** Ambiente Construído, v. 19, p. 37-53, 2019.

DIÁRIO DO NORDESTE. **Leitos pediátricos de Fortaleza têm redução de 30% em 10 anos.** Disponível em: https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/metro/amp/leitos-pediatricos-de-fortaleza-tem-reducao-de-30-em-10-anos-1.2114249. Acesso em: 13 fev. 2022.

DICIONÁRIO ETIMOLÓGICO. **Significados das palavras.** Disponível em: https://www.dicionarioetimologico.com.br/. Acesso em: 21 fev. 2022.

ESCOLA Infantil Montessori / Meius Arquitetura + Raquel Cheib Arquitetura. Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/900876/escola-infantil-montessori-meius-arquitetura-plus-raquel-cheib-arquitetura. Acesso em: 30 abr. 2022.

ESTEVES, Carla Hiolanda; ANTUNES, Conceição; CAIRES, Susana. **Humanização em contexto pediátrico: o papel dos palhaços na melhoria do ambiente vivido pela criança hospitalizada.** Interface-Comunicação, Saúde, Educação, v. 18, p. 697-708, 2014.

FONSECA, Ingrid C. L.; PORTO, Maria M.; CLARK, Cynthia. **Qualidade da luz e sua influência de ânimo no usuário.** In: Seminário Internacional de Psicologia e Projeto do Ambiente Construído, 2000, Rio de Janeiro. Anais do Seminário Internacional de Psicologia e Projeto do Ambiente Construído – CD ROM. Rio de Janeiro: Coleção PRO-ARQ, 2000.

FOUCAULT, Michel. Microfísica do Poder. Rio de Janeiro: Graal, 1979. 270 p.
HUMANIZASUS: **POLITICA DE HUMANIZAÇÃO DO SUS.** Brasília- DF: Ministério da Saúde, v. 1, 2013.

HOSPITAL Infantil EKH / IF (Integrated Field). Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/935133/hospital-infantil-ekh-if-integrated-field. Acesso em: 22 abr. 2022.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **PIRÂMIDE ETÁRIA - 2010.** Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ce/fortaleza/panorama. Acesso em: 11 fev. 2022.

INBEC. **A Arquitetura e o Hospital do Futuro.** Disponível em: https://inbec.com.br/blog/a-arquitetura-hospital-futuro. Acesso em: 29 mar. 2022.

INSTITUTO BUTANTAN - A SERVIÇO DA VIDA. **O desafio dos gestores: Quantos leitos de uti a pandemia requer?.** Disponível em: https://coronavirus.butantan.gov.br/ultimas-noticias/o-desafio-dos-gestores-quantos-leitos-de-uti-a-pandemia-requer. Acesso em: 11 fev. 2022.

IPH. **Jarbas Bela Karman.** Disponível em: https://iph.org.br/jarbas-karman. Acesso em: 15 mar. 2022.

KARMAN, Jarbas. **Iniciação à arquitetura hospitalar.** São Paulo: Usc, 1972. 131 p.

KELLERT, Stephen; CALABRESE, Elizabeth. **The practice of biophilic design. 2015.** Available online at: www. biophilic-design. com, 2017.

LEITNER, Andrea D.'Angelo; PINA, Silvia Mikami. **Arquitetura sob a ótica da humanização em ambientes de quimioterapia pediátrica.** Ambiente Construído, v. 20, p. 179-198, 2020.

PREFEITURA DE FORTALEZA, FORTALEZA EM MAPAS. DISPONÍVEL EM: https://mapas.fortaleza.ce.gov.br. ACESSO EM:JUNHO, 2022

PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA. **Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo, 2017.** LEI COMPLEMENTAR N° 236, DE 11 DE AGOSTO DE 2017. Disponível em: https://urbanismoemeioambiente.fortaleza.ce.gov.br/images/urbanismoemeioambiente/legislacaomunicipal/lei_complementar_236_2017.pdf. Acesso em: 2022

LIMA, L. **Arquitetura Hospitalar: sustentabilidade e qualidade–proposta de um instrumento de pesquisa e avaliação**. Monografia–Curso de Pós-Graduação em Construção de Obras Públicas da Universidade Federal do Paraná. Paraná, 2010.

MALKIN, Jain. **Hospital interior architecture creating healing environments for special patient populations**. New York:, 2003.

MARTINS, Vânia Paiva. **A humanização e o ambiente físico hospitalar.** In: Congresso Nacional da ABDEH. 2004. p. 63-67.

MATARAZZO, Anne Ketherine Zanetti. **Composições cromáticas no ambiente hospitalar: estudo de novas abordagens.** 2010. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

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.

MIQUELIN, Lauro Carlos. **Anatomia dos Edifícios Hospitalares**. São Paulo: Cedas, 1992. 241 p.

MOSER, Gabriel. Psicologia ambiental.**Estudos de psicologia (Natal)**, v. 3, n. 1, p. 121-130, 1998.

PEREIRA, Roger Trindade; ROLIM, Carmem Lucia Artioli. **A manifestação da ludicidade na hospitalização infantil: do ambiente às práticas ludo-terapêuticas.** Revista Educação Especial, p. e7/1-25, 2022.

PEVSNER, Nikolaus; BOHIGAS, Oriol; PUIGBEHÍ, Anna Pujol; RIAMBAU, Esteban; RAMIÓ, Joaquim Romaguerra I. Historia de las tipologías arquitéctónicas. Barcelona: Barcelona Gustavo Gili D.L, 1979.

PIAGET, Jean. [s.d.]. A Representação do Mundo na Criança. Brasil: Editora Record Cultural.

PRADO, Amador Cintra do; KARMAN, Jarbas Bela; LEVI, Rino. **PLANEJAMENTO DE HOSPITAIS**. São Paulo: Iab, 1954. 520 p.

ROCHA, Marisa Eulálio et al. **Humanização do edifício hospitalar: análise dos hospitais da rede Sarah Kubitschek de João Filgueiras Lima (Lelé).** 2011.

SAMPAIO, Ana Virginia Carvalhaes de Faria. **Arquitetura hospitalar: projetos ambientalmente sustentáveis, conforto e qualidade. Proposta de um instrumento de avaliação.** 2005. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

SANTIAGO, Estéphani Rodrigues; MEDEIROS, Vitória Herculano. **Ambiente lúdico na assistência pediátrica em pacientes hospitalizados: uma ressignificação no atendimento.** 2020.

SBP - SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. **15,9 mil leitos de internação pediátrica foram fechados no Brasil, nos últimos nove anos.** Disponível em: https://www.sbp.com.br/imprensa/detalhe/nid/159-mil-leitos-de-internacao-pediatrica-foram-fechados-no-brasil-nos-ultimos-nove-anos/. Acesso em: 11 fev. 2022.

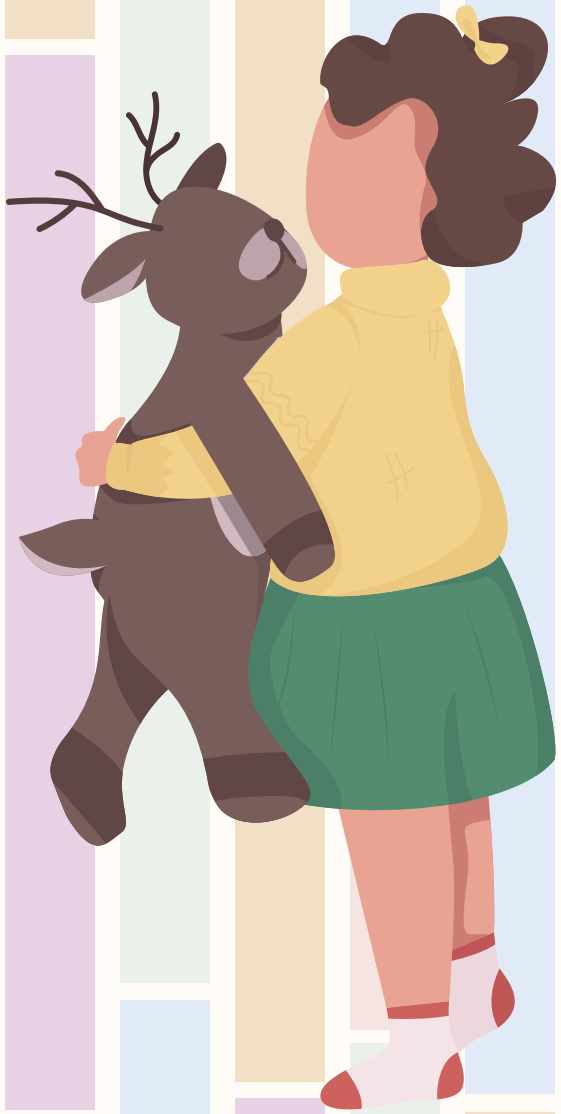
SOARES FERREIRA, Naidhia Alves et al. **Representação social do lúdico no hospital: o olhar da criança.** Revista brasileira de crescimento e desenvolvimento humano, v. 24, n. 2, 2014.

SOUZA, LL de. **Diretrizes para elaboração de um plano diretor físico hospitalar.** O caso do complexo hospitalar Monsenhor Walfredo Gurgel, Natal. **RN**, 2008.

TOLEDO, Luis Carlos. **Feitos para cuidar: a arquitetura como um gesto médico e a humanização do edifício hospitalar.** Rio de Janeiro: Tese de Doutorado-PROARQFAU-UFRJ, 2008.

VASCONCELOS, Renata Thaís Bomm et al. **Humanização de ambientes hospitalares: características arquitetônicas responsáveis pela integração interior/exterior**. 2004.

VICENTE, Erick Rodrigo da Silva; PERRONE, Rafael Antonio Cunha. **As estratégias projetuais de Jarbas Karman: uma análise gráfica do projeto para o Hospital e Maternidade São Domingos.** 2019.

YOUTUBE. **A Biofilia Como Aliada na Cura em Hospitais.** Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=12wF9rRgIFg. Acesso em: 14 fev. 2022.

ZALESKI, Caroline Bollmann. **Materiais e conforto: um estudo sobre a preferência por materiais de acabamento e seu conforto interior em interiores da classe média de Curitiba.** Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2006.