



CURSO DE GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO

Universidade Paranaense – UNIPAR

Unidade Umuarama - 1997-2021

ANA BEATRIZ PEREIRA SEVIDANIS

CAN - CENTRO DE ATENDIMENTO NEUROLÓGICO:

Espaço com arquitetura para oferecer bem-estar para os pacientes

UMUARAMA-PR

2021

ANA BEATRIZ PEREIRA SEVIDANIS

CAN - CENTRO DE ATENDIMENTO NEUROLÓGICO:
Espaço com arquitetura para oferecer bem-estar para os pacientes

Trabalho de Conclusão apresentado à Banca Examinadora do curso de graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Paranaense – UNIPAR, como parte das exigências para obtenção do grau de bacharel em Arquitetura e Urbanismo.
Orientadora: Ma. Paula Andreia Gomes

UMUARAMA-PR

2021

ANA BEATRIZ PEREIRA SEVIDANIS

CAN - CENTRO DE ATENDIMENTO NEUROLÓGICO:
Espaço com arquitetura para oferecer bem-estar para os pacientes

Trabalho de conclusão de curso aprovado como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Paranaense – UNIPAR, pela seguinte banca examinadora:

Rodrigo Rodrigues

Banca Externa – Arquiteto e Urbanista

Márcio Costa

Banca Interna – Professor da Universidade Paranaense - UNIPAR

Paula Gomes

Orientador – Professor da Universidade Paranaense - UNIPAR

Umuarama-PR, 03 de novembro de 2021.

AGRADECIMENTO

Gostaria de agradecer primeiramente a Deus, por todas as oportunidades que tive, por ter me dado saúde, força e esperança para enfrentar todas as dificuldades que me foram impostas.

Agradeço aos meus pais Célia e Reginaldo, que sempre acreditaram e estiveram ao meu lado me apoiando nessa jornada, aos meus avós Helena e João, que sempre estiveram presente em todos os cafés da tarde, e todas as caronas até o ponto de ônibus e também por estar sempre dispostos a me levarem para Umuarama, agradeço também a tia Fatima que em todos esses anos me buscava da faculdade e a minha prima Jéssica que me fazia companhia no ônibus, e a toda minha família, que sempre me apoiaram e me ajudaram a realizar todos os meus sonhos, por terem dedicado tempo e amor a mim.

Agradeço ao meu namorado Maiky Freitas, que esteve presente em todos os momentos bons e ruins durante este trajeto, sendo minha companhia me ajudando nas maquetes me incentivando cada dia a ser uma pessoa melhor, e também a minha irmã Maria Eduarda que sempre me ajudou nesse processo.

Agradeço aos meus professores da instituição, e por todos que passaram pela minha vida, que contribuíram para meu conhecimento teórico e prático, adquiridos ao longo da vida em especial ao Mario Cioneck II que me acolheu no escritório, e também foi um professor que me ensinou no dia a dia todo seu conhecimento sobre a arquitetura. A minha orientadora Paula Gomes, que me permitiu desenvolver um trabalho mais que especial e diferente, assim como minha banca interna Marcio Costa, que me ajudaram e incentivaram de forma direta no meu trabalho.

Agradeço a todos os meus amigos que pude conhecer durante o curso, em especial a Maressa Fernandes, Ana Luiza, que foram sempre minhas companheiras de trabalho, que aguentaram todas minhas oscilações de humor e mesmo assim, não me abandonaram, assim como todos os meus amigos, eu sou eternamente grata por ter vivido esses cinco anos com vocês.

Agradeço também aos meus amigos que estiveram presentes comigo ao longo de toda vida, que me ajudaram, me incentivaram e me ensinam a cada dia, em especial a Gabriela Marcos, Luana Santos, Amanda Cristina, Glória Maria, Luana Vieira, Isabela Desanoski, Tháís Hatanaka, Luna Sakata, Lucas Vieira, muito obrigada.

“Desejo ver um mundo melhor, mais fraternal, em que as pessoas não queiram descobrir os defeitos das outras, mas sim, que tenham prazer de ajudar o outro.”

(Oscar Niemeyer)

RESUMO

Com o acréscimo de pessoas com doenças neurológicas no mundo, tende-se um aumento de pessoas com deficiência no decorrer do estado da doença. O objetivo principal dessa pesquisa é propor um estudo preliminar de um Centro de atendimento Neurológico para o município de Umuarama/PR, visando a proporcionar auxílio e suporte no desenvolvimento do tratamento de cada doença. A metodologia pregada nesta pesquisa foi elaborada em três etapas, sendo elas: o olhar bibliográfico do tema proposto, a análise dos estudos de casos e a definição das diretrizes e elaboração do partido arquitetônico. Na segunda etapa, referente à análise dos estudos de casos, utilizou-se um internacional e um nacional, que serviram de referência para a elaboração do programa de necessidades e as soluções projetuais. Na terceira e última etapa, a partir das pesquisas realizadas, serão traçadas diretrizes e a elaboração do partido arquitetônico, para que seja concluído o desenvolvimento do anteprojeto. O centro de Atendimento Neurológico promove as múltiplas relações e conexões entre o usuário e seu edifício, visando sempre o bem-estar do usuário, por meio de áreas livres de descompressão e a conexão com a cidade, permitindo que haja interação da sociedade com o edifício.

Palavras-chave: Neurociência. Atendimento. Neurológico. Arquitetura. Humanização.

ABSTRACT

With the increase of people with neurological diseases in the world, there is also a tendency to increase the number of people with disabilities as the disease progresses. The main objective of this research is to propose a preliminary study in a Neurological Care Center for the county of Umuarama/PR, aiming to provide assistance and support in the development of treatment for each disease. The methodology preached in this research was elaborated in three stages: the bibliographic look of the proposed theme, the analysis of the case studies and the definition of the guidelines and elaboration of the architectural party. In the second stage regarding the analysis of the case studies, an international and a national case were used, which served as a reference for the elaboration of the needs program and the project solutions and in the third and last one, based on the researches carried out, will be traced guidelines and the elaboration of the architectural design, so that the development of the preliminary project can be completed. The Neurological Care center promotes the multiple relationships and connections between the user and his building, always aiming at the user's well-being, through decompression-free areas and the connection with the city, allowing the interaction of society with the I build.

KEYWORDS: Neuroscience. Care. Neurological. Architecture. Humanization.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Índice de doenças neurológicas.....	11
Figura 2 - Vista Aérea do Hospital Sara Kubitschek-RJ	18
Figura 3 - Vista aérea Hospital Sarah Kubistchek-RJ	19
Figura 4 - Mapa do Macro para o Micro - Rio de Janeiro	20
Figura 5 – Mapa de uso e ocupação do solo e entorno imediato.....	20
Figura 6 – Implantação.....	21
Figura 7 – <i>Sheds</i> com esquema de entrada da iluminação natural.....	22
Figura 8 - Vista aérea do Hospital Sarah-RJ.....	22
Figura 9 - Planta Baixa – Pavimento Térreo.....	23
Figura 10 - Circulações, passarela coberta, solário	24
Figura 11 - Planta Baixa - Auditório.....	25
Figura 12 - Auditório Interno, Auditório Externo	26
Figura 13 - Planta Baixa – Solário.....	26
Figura 14 - Imagens do Solário	27
Figura 15 - Planta baixa - Piso Técnico.....	27
Figura 16 – Cortes.....	28
Figura 17 - Sistema Construtivo	28
Figura 18 - <i>Super Clinic Caboolture</i>	30
Figura 19 - Mapa da Australia, Queensland.....	31
Figura 20 - Mapa de uso e ocupação do solo e entorno imediato.....	32
Figura 21 - Vista <i>Skyline Super Clinic</i> – Australia	33
Figura 22 – Fachada	33
Figura 23 - Planta baixa - Térrea.....	34
Figura 24 – Lobby e circulações verticais	35
Figura 25 - Planta baixa - 1º pavimento	36
Figura 26 – Pátio Interno.....	36
Figura 27 - Aquário do Pátio Interno	37
Figura 28 - Corte AA – BB.....	38
Figura 29 - Sistema Construtivo	39
Figura 30 – Iluminação, ecologia sustentável.....	39
Figura 31 - Localização do Município de Umuarama-PR.....	41
Figura 32 - Mapa Região Metropolitana de Umuarama-PR	42

Figura 33 - Direção dos Ventos Predominantes em Umuarama-PR.....	43
Figura 34 - Mapa de Acesso do Município de Umuarama-PR	44
Figura 35 - Tabela Comparativa.....	45
Figura 36 - Mapa de mobiliários urbanos	46
Figura 37 - Mapa do entorno imediato do terreno (uso e ocupação do solo)	47
Figura 38 - Parâmetros de uso e ocupação do solo.....	48
Figura 39 - Mapa de análise topográfica, condicionantes físicas e climáticas, entorno	49
Figura 40 - Registro do terreno e seu entorno imediato	50
Figura 41 - Ícone Ilustrativo: Múltiplas Conexões.....	54
Figura 42 – Sistema Estrutural Dom-Ino	55
Figura 43 - Diagrama do Sistema Construtivo do Edifício	56
Figura 44 - Setorização térreo.....	57
Figura 45 - setorização 1º pavimento.....	58
Figura 46 - Plano massa	59

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Ficha Técnica Hospital Sarah Kubitschek	17
Tabela 2 - Ficha Técnica <i>Caboolture, GP Super Clinic</i>	29
Tabela 3 - Programa de Necessidade	53

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
1.1	JUSTIFICATIVA.....	12
1.2	OBJETIVO	14
1.3	METODOLOGIA E ESTRUTURA DO TRABALHO	15
2	ESTUDOS DE CASO	17
2.1	HOSPITAL SARAH KUBITSCHEK-RJ	17
2.1.1	Conceituação.....	18
2.1.2	Contextualização	19
2.1.3	Configuração Funcional	23
2.1.4	Configuração Formal	28
2.1.5	Configuração tecnológica	28
2.2	CABOOLTURE GP SUPER CLINIC	29
2.2.1	Conceituação.....	30
2.2.2	Contextualização	31
2.2.3	Configuração Funcional	33
2.2.4	Configuração Formal	37
2.2.5	Configuração tecnológica	38
2.3	SOLUÇÕES PROJETUAIS	40
3	CONTEXTUALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO	41
3.1	O MUNICÍPIO DE UMUARAMA – PR	41
3.2	ACESSO DA CIDADE	43
3.3	PARÂMETROS DE JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA DO TERRENO	45
3.4	ANÁLISE DO TERRENO.....	45
4	ANTEPROJETO ARQUITETÔNICO	51
4.1	PROGRAMA DE NECESSIDADES E PRÉ-DIMENSIONAMENTO	51
4.2	PARTIDO ARQUITETÔNICO	54
4.3	SISTEMA CONSTRUTIVO	55
4.4	SETORIZAÇÃO	57
4.5	PLANO MASSA	58
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	60
	REFERÊNCIAS	61

1 INTRODUÇÃO

O trabalho de conclusão de curso tem como intuito desenvolver um estudo de anteprojeto arquitetônico com a função de propor um Centro de Atendimento Neurológico, na cidade de Umuarama-PR e região noroeste. O centro complementar o polo medicinal da cidade, que é referência em saúde pública e privada para sua região.

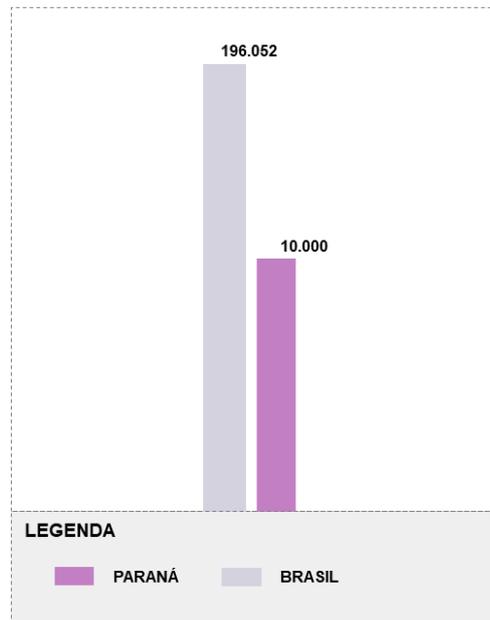
Inicialmente, os locais destinados à cura de doenças eram mais ligados às ordens religiosas, sendo muito carregados de significados simbólicos. O Brasil foi o segundo país da América do Sul a construir uma edificação com o intuito de promover a cura de enfermos, o Hospital da Santa Cruz da Misericórdia, de Santos, que foi criado por Braz Cubas em 1543, ficando atrás apenas do Peru, que em 1538 construiu um hospital em Lima (PEREIRA, 2019). Porém, o aspecto de um hospital mais contemporâneo, só se deu a partir do século XVII, na Europa. Até então, a medicina não fazia parte da prática hospitalar, os pacientes eram atendidos nas suas próprias casas e somente as pessoas mais pobres ou que possuíam algum tipo de doença contagiosa, eram levadas até o hospital (TOLEDO, 2006).

Na cidade de Umuarama, os cuidados com a saúde começaram em 10 de julho de 1970, quando fundaram o Hospital São Paulo, “Foi construído pensando no futuro”, disse o Dr. Gil, em uma entrevista composta por 8 médicos, em um curto espaço de tempo, o São Paulo se tornou hospital geral e regional, com grande poder de resolução nas especialidades oferecidas (Norospar, 2021).

As doenças neurológicas afetam até 1 bilhão de pessoas no mundo todo, e a proporção está crescendo com o envelhecimento da população, conforme a Organização Mundial da Saúde (2007). No levantamento "Doenças Neurológicas: Desafios de Saúde Pública", a ONU - Organização das Nações Unidas (2007) aponta que o atendimento neurológico deve fazer parte da assistência básica de saúde, para que deficiências não detectadas sejam diagnosticadas e tratadas.

Na figura 1, de acordo com o DATASUS, apresenta a porcentagem de pessoas com doenças neurológicas no Brasil e no Paraná.

Figura 1 - Índice de doenças neurológicas



Fonte: datasus.gov.br, modificado pela autora, 2021.

O CAN (Centro de Atendimento Neurológico) vai atender pacientes de todas as idades, desde o primeiro diagnóstico até o tempo necessário de cada paciente, em alguns casos até o final da vida.

Com isso, o edifício contará com exames específicos como radiologia, tomografia, ressonância magnética e, também terá, fonoaudiologia, fisioterapias, terapias e consultório médico, além de espaço de convívio.

A ideia é utilizar-se da arquitetura, por meio de conceitos humanizados, em conjunto com a neurociência, com leveza em seus traços, causando sensibilidade no usuário, através da natureza o motivando buscar a cura, mantendo uma conexão do externo com o interno.

A neuroarquitetura é um termo popular para se referir à neurociência aplicada à arquitetura. Essa área interdisciplinar busca a aplicação dos conhecimentos em relação ao ambiente construído e os usuários para entender os impactos do espaço físico no cérebro e, conseqüentemente, no comportamento humano (GONÇALVES; PAIVA, 2018).

Segundo Crízel (2020b), com as contribuições da neuroarquitetura é possível projetar espaços centrados na percepção de quem vai ocupá-los; transmitir sensações pré-determinadas aos usuários; saber despertar cognitivamente as pessoas para a apropriação plena dos ambientes; e promover o bem-estar das pessoas ao terem acesso às obras. “Os avanços recentes da neurociência revelaram que a interação

entre cérebro, corpo e meio ambiente é muito mais complexa do que se imaginava. Ou seja, a arquitetura tem profunda relação com nosso cérebro” (GONÇALVES; PAIVA, p. 389, 2018).

Na humanização, é importante colocar o homem como o centro do projeto e respeitar as necessidades de cada usuário. Para humanizar, deve-se, primeiramente, entender o conceito do ser humano, e além de tudo, as relações sociais e psíquicas que circundam o relacionamento entre eles. Sendo assim, é de suma importância o conhecimento das necessidades e expectativas das pessoas em relação a determinados espaços (VASCONCELOS, 2004).

Com isto, deve-se entender o espaço não apenas como um componente que se dá de forma individual, sem interferências externas, mas sim como algo dinâmico. Existem duas formas de entendimento dos espaços: a abordagem funcional e a abordagem a partir da experiência vivida. A abordagem funcional se dá apenas pelo uso, que muitas vezes é previamente estabelecido por projeto. Ou seja, aquele espaço está ali cumprindo determinada função, dada a partir das demandas das necessidades humanas. Já a abordagem a partir da experiência vivida está ligada aos sentimentos, ou seja, a forma como o homem interage com o espaço, onde pode haver experiência visual, afetiva, tátil, entre outras (FISCHER, 1994).

Atualmente, a humanização se aplica de diversas formas. As mais recorrentes poderiam ser citadas: 1) o hotel, analogia muito frequente na arquitetura hospitalar americana contemporânea; 2) a relação com a natureza; 3) a integração com obras de artes; 4) o lar e possibilidade de intimidade e, por último, 5) a figura do espaço urbano e do convívio social, geralmente associada às experimentações da arquitetura hospitalar francesa contemporânea (LUKIANCHUKI, SOUZA, 2010).

1.1 JUSTIFICATIVA

Justifica-se pela ausência de centros de tratamento especializados na área da neurologia na cidade de Umuarama-PR e região.

O centro de atendimento neurológico tem como objetivo principal investigar as causas das doenças de seus pacientes. Considerando o conceito de saúde de uma forma muito mais ampla, o profissional investiga as condições sociais, psicológicas e biológicas do paciente. Diferente do modelo convencional de atendimento, onde o médico é o protagonista, o profissional não traz somente a relevância do diagnóstico,

o médico também leva em conta a importância de realizar ações com a família do paciente, por terapia ou outros elementos que possam contribuir para um tratamento mais eficaz. Dessa forma, o médico deixa de ser protagonista, e passa a ser um colaborador, junto com especialistas de outras áreas. Em conjunto, eles investigam os melhores recursos em prol da saúde integral do paciente, que se torna o protagonista, de acordo com o site Neurologia Integrada (2021).

A autora, que desde pequena sofre de doença crônica neurológica, tem que se deslocar até a capital (Curitiba) em busca de tratamento especializado em seu diagnóstico, muitas vezes passando por dificuldades de locomoção. Geralmente, os ambulatórios são casas antigas encontradas no centro da cidade de Curitiba, adaptadas para atendimento médico, não tendo acolhimento para aqueles pacientes que vêm de fora, chegando de madrugada para suas consultas.

No Jornal da USP (Universidade de São Paulo), na coluna *Minuto do Cérebro*, de 2019, o professor Octávio Pontes Neto fala sobre o impacto de diferentes doenças neurológicas na saúde das pessoas. Pontes Neto conta que o estudo *Global Burden of Diseases Injuries and Risk Factors*, publicado na revista *Lancet Neurology*, foi iniciativa de pesquisadores de diversos lugares do mundo para fazer uma análise completa da estimativa do impacto.

De acordo com o Jornal da USP (2019), os pesquisadores descobriram que, entre 1990 e 2016, houve um aumento absoluto de 39% no número de óbitos e de 15% no número de anos de vida perdidos por incapacidade advinda de doenças neurológicas, sendo também a principal causa desses desfechos, em 2016. Dentre as 15 principais condições neurológicas estudadas, somente quatro apresentaram redução das taxas de mortalidade e incapacidade, que são doenças infecciosas como meningite, tétano e encefalite. Por outro lado, o AVC, a enxaqueca, o Alzheimer e outras demências têm aumentado ao longo dos anos e, atualmente, são predominantes.

A Academia Brasileira de Neurociência e Arquitetura (NEUROARQ *Academy*) desenvolveu uma metodologia baseada em sete principais elementos do ambiente físico. As sete variáveis ambientais, como são chamadas, estão diretamente relacionadas com a experiência sensorial dos indivíduos, sendo elas: cores, aromas, sons, formas, biofilia, iluminação e personalização (SARTORI; BENCKE, 2021).

Outro ponto importante no momento de se projetar estabelecimentos de saúde que promovam o bem-estar é compreender a doença específica dos pacientes que

serão atendidos para posteriormente determinar as necessidades fundamentais para esses usuários. Focando nas necessidades específicas do paciente, o resultado final será um projeto que não seja estritamente personalizado para um único usuário, mas suficientemente flexível para suportar uma variedade de necessidades (WOODWORTH, 2019).

De acordo com Figueiredo, no capítulo “Ambientes de Saúde – O Hospital Numa Perspectiva Ambiental Terapêutica”, publicado no livro “*Contextos Humanos e Psicologia Ambiental*” (2005), o ambiente hospitalar influencia direta ou indiretamente o bem-estar dos seus utilizadores, médicos, enfermeiros, auxiliares de ação médica, dos familiares e das visitas. O hospital, enquanto espaço organizacional, deve atender às necessidades inerentes aos diferentes grupos de utilizadores. Assim, ao interferir no meio hospitalar, influencia-se no comportamento de seus usuários, considerando as interações e influências entre o homem e o meio.

Segundo Foucault, a arquitetura hospitalar é um instrumento de cura de mesmo estatuto que um regime alimentar, uma sangria ou um gesto médico. O espaço hospitalar é medicalizado em sua função e em seus efeitos (FOUCAULT, 1979).

O município de Umuarama é a 12ª Regional da Saúde, sendo assim, a sede de referência em saúde da sua região, atendendo mais de 12 municípios. Além disso, possui três hospitais particulares credenciados pelo Sistema Único de Saúde (SUS) e uma filial do Hospital do Câncer, além Unidades de Saúde dispostas nos bairros, de acordo com a Secretaria de Saúde de Umuarama (2021).

Por meio das pesquisas, foi localizado o centro de atendimento neurológico mais próximo de Umuarama-PR, que se localiza a duas horas e meia de carro, cerca de 162,3 km de distância, na cidade de Maringá-PR. Até os dias de hoje, grande parte da população precisa sair do município onde reside à procura de especialidade nesse setor de tratamento e, com isso, surge a necessidade de proporcionar acolhimento à população e como forma de contribuir com a proposta humanizada e contemporânea.

1.2 OBJETIVO

Objetivo geral:

O trabalho de conclusão de curso tem como objetivo geral desenvolver o estudo de um projeto arquitetônico de um Centro de Atendimento Neurológico no município de Umuarama-PR. Os aprendizados se desenvolvem por meio de

metodologia para o estudo de um projeto arquitetônico, trazendo conceitos de arquitetura humanizada e neuroarquitetura.

Objetivos específicos:

- Compreender a importância de um espaço projetado para um centro de atendimento neurológico na região de Umuarama;
- Projetar um espaço com as exigências da arquitetura hospitalar estabelecidas nas normas;
- Criar um ambiente baseado nos princípios da neuroarquitetura, focado nas necessidades específicas de cada usuário;
- Propor grandes áreas verdes para que se tenha contato direto com a natureza, no externo e interno da edificação;
- Usar a arquitetura como meio de condução e conexão entre o espaço do centro neurológico e o espaço coletivo público;
- Desprender-se da ideia que se caracteriza popularmente, de que tem que ser clínica e hospitais;

1.3 METODOLOGIA E ESTRUTURA DO TRABALHO

A metodologia desta pesquisa foi desenvolvida por meio dos seguintes processos:

A primeira fase é composta por leituras referenciais, estudos teóricos de bibliografias e artigos, dissertações e teses sobre a arquitetura hospitalar e clínica, história da saúde com ênfase na neurologia, temas fundamentais para o desenvolvimento do trabalho, que abrange o histórico da arquitetura hospitalar e seus conceitos e humanização, de forma a compreender o tema proposto. Não foram encontrados muitos artigos sobre centro de atendimento neurológico, mas foi feito um apanhado de trechos que defendem a ideia e criam argumentos que a confirmam.

A segunda fase contribui para o desenvolvimento da pesquisa, pelos levantamentos e análises de dois estudos de caso para referência. Foi buscado o conhecimento do funcionamento das edificações analisadas, considerando aspectos como: forma, função, estética, cultura, harmonia, ritmo, proporções, definição especial, tecnologias dos materiais, buscando diretrizes de projetos como um todo,

para implantar neste estudo, tendo, assim, aspectos relevantes para a elaboração do anteprojeto.

Na terceira fase, a partir das pesquisas realizadas, serão traçadas diretrizes e a elaboração do partido arquitetônico, para que seja concluído o desenvolvimento do anteprojeto. E a última parte expõe as considerações finais, refletindo se os objetivos propostos inicialmente foram atingidos pela pesquisa.

2 ESTUDOS DE CASO

Neste capítulo, serão analisadas duas obras relacionadas ao tema, uma internacional (*Super Clinic Caboolture*) e uma nacional (Hospital Sarah Kubitschek), as quais ajudarão no desenvolvimento dos estudos do programa de necessidades e a obter soluções projetuais para o trabalho. Ainda em relação ao tema, não há muitas referências específicas sobre as plantas e cortes, essas não estão especificadas e detalhadas em tudo o que precisa, logo, o objeto foi apenas para estudo e percepção de como seria um Centro de Atendimento Neurológico.

2.1 HOSPITAL SARAH KUBITSCHEK-RJ

Tabela 1 - Ficha Técnica Hospital Sarah Kubitschek

Ficha técnica	
Arquiteto	João Filgueiras Lima - Lelé
Localização	Jacarepaguá – Rio de Janeiro
Ano do projeto	2001
Ano da construção	2008
Área do projeto	52.000m ²
Área do terreno	80.000m ²
Sistema Construtivo	Concreto armado, estrutura metálica

Fonte: au.pini.com.br.org, 2009 - Modificado pela autora.

Localizado no Rio de Janeiro, o Centro Internacional Sarah é voltado à neuroreabilitação e neurociência, objetivando a recuperação funcional do paciente. Esses são conceitos dessa rede pública de hospitais de reabilitação, que recebeu o nome em homenagem à Sarah, esposa de Juscelino Kubitschek (SARAH, 2009).

A Rede tem como principal objetivo prestar assistência médica de qualidade e gratuita, a crianças e adultos portadores de lesões congênitas ou adquiridas, do sistema nervoso central e periférico. O tratamento proposto inclui o acompanhamento do processo de reabilitação do paciente e a orientação aos familiares, considerando as particularidades de cada caso (SARAH, 2009).

Além disso, desenvolve pesquisas científicas e projetos que buscam levar conhecimento à população, visando à prevenção de muitas doenças, tudo isso com tecnologia de ponta e humanização dos prédios.

Figura 2 - Vista Aérea do Hospital Sara Kubitschek-RJ



Fonte: oglobo.globo.com, 2010.

A escolha da obra do estudo de caso (Figura 2) se deu pela preocupação que o arquiteto Lelé apresenta na setorização, ao dividir o edifício em três blocos, sendo eles: serviços, social internação e social ambulatório, e também ambientes e soluções que proporcionam humanização e conforto ambiental, buscando priorizar no edifício a ventilação e a iluminação natural, evidenciadas pelo uso de galerias de ventilação com nebulizadores, espelho d'água, além de jardins de invernos e pés-direitos duplos. A integração do edifício com o meio externo e interno, visando à relação entre paciente e o meio externo, propõe que a natureza e o próprio espaço fazem parte do tratamento.

2.1.1 Conceituação

O clima quente e úmido do Rio de Janeiro e, que por consequência de o terreno ser parcialmente alagado, foi uns dos fatores determinantes nas escolhas do partido arquitetônico.

Figura 3 - Vista aérea Hospital Sarah Kubistchek-RJ



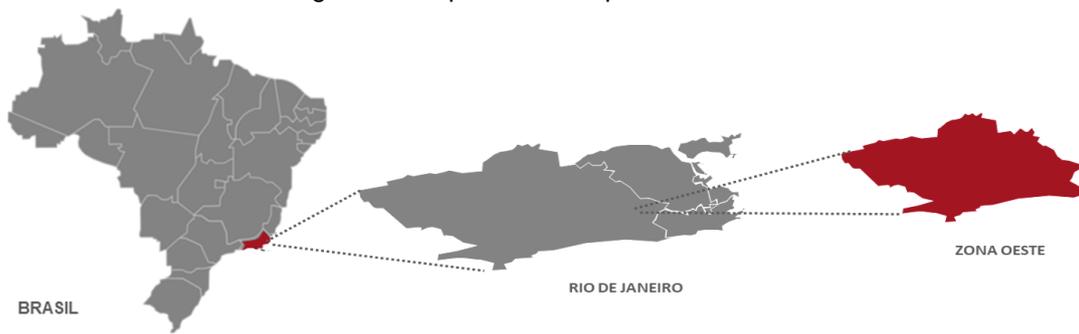
Fonte: vitruvius.com.br, 2014.

O arquiteto Lelé desenvolveu o projeto por meio de diretrizes, sendo elas a solução horizontal com áreas de tratamento e internações integradas ao espaço verde, criou um pavimento técnico em toda a extensão do hospital, evitando aterros. Em suma, resumem-se à expansibilidade e funcionalidade, fluxos e sequenciamento, apontados na figura acima.

2.1.2 Contextualização

O edifício está inserido no Brasil, na zona Oeste do Rio de Janeiro (figura 3), localizado na Rua Embaixador Abelardo Bueno, no bairro da Barra da Tijuca, próximo à Lagoa de Jacarepaguá. A cidade tem 6.775.561 habitantes, conforme dados disponíveis pelo IBGE, 2021. O edifício tem uma ligação muito forte com seu entorno, o uso e a ocupação do solo têm pouca presença de edificações.

Figura 4 - Mapa do Macro para o Micro - Rio de Janeiro



Fonte: Autora, 2021. Base Cartográfica vemaps.com, 2019.

O terreno apresenta 80.000m², e 52.000m² é edificado, tem grande presença das áreas verdes e a ocupação do solo é pouco consolidada, possuindo baixo nível de densidade construtiva. Portanto, há uma predominância de espaços vazios (Figura 5), mesmo assim, ainda conseguimos encontrar igrejas, condomínios, poucas indústrias e algumas edificações comerciais ao longo do entorno.

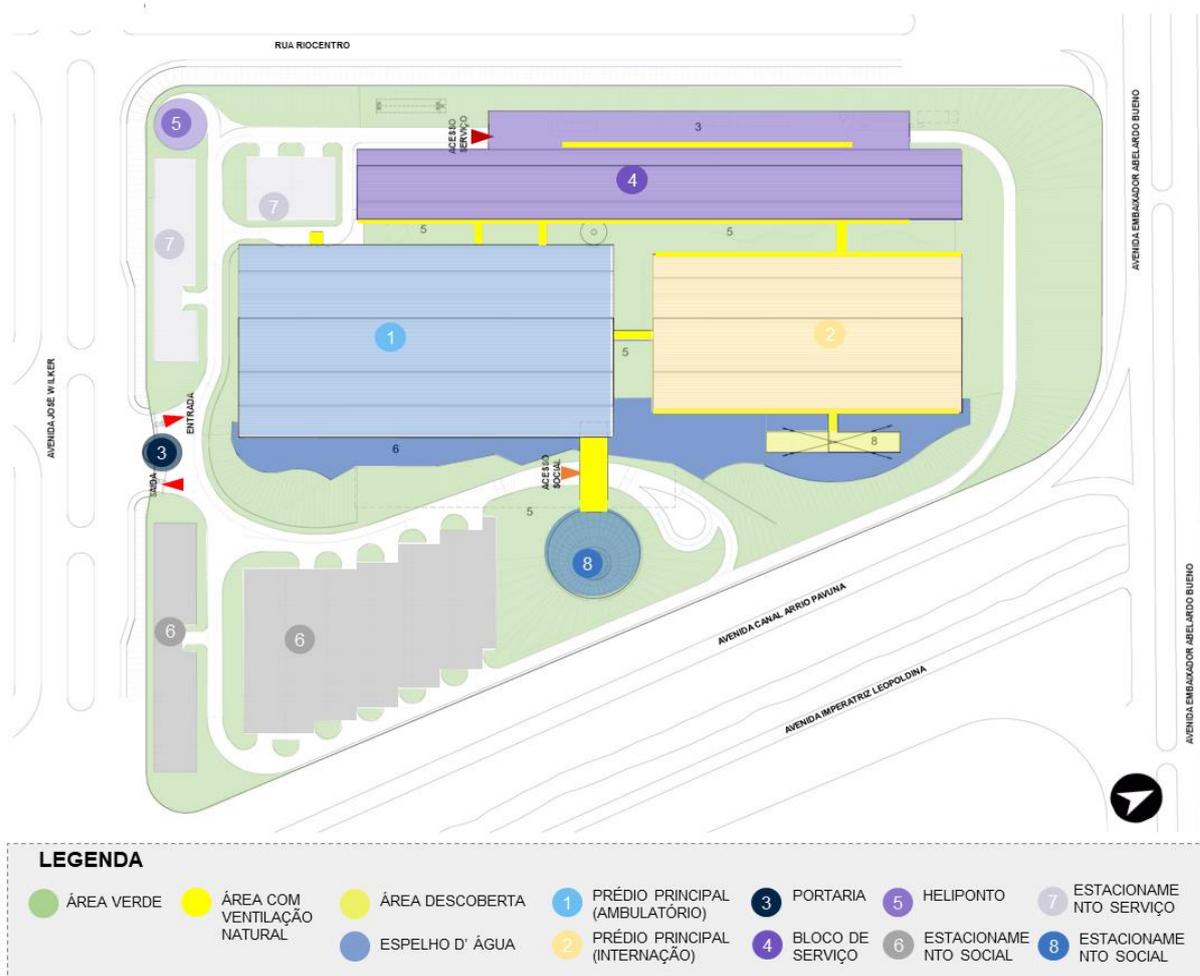
Figura 5 – Mapa de uso e ocupação do solo e entorno imediato



Fonte: Google Earth, 2021. Modificado pela autora.

O acesso ao terreno se dá pela Avenida José Wilker, como apontado na figura 6, onde há um fluxo bem menor de veículos. O fluxo intenso se encontra na avenida lateral, Avenida Canal Arroio Pavuna, e posterior, porém, encontra-se ao longo da via, na avenida Embaixador Abelardo Bueno, que é uma das mais movimentadas, tanto com tráfego de carros quanto de ônibus, possuindo vários pontos de ônibus (Figura 5).

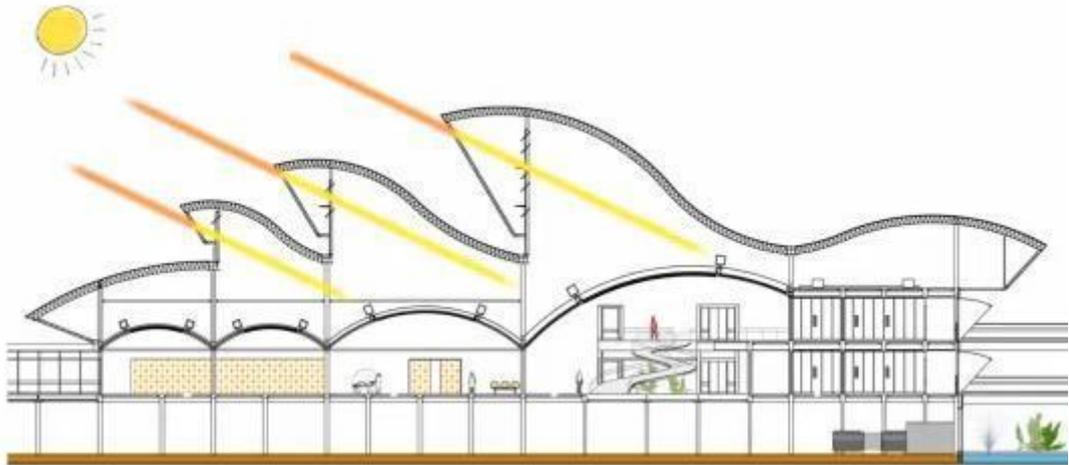
Figura 6 – Implantação



Fonte: au.pini.com.br.org, 2009. Modificado pela autora.

O edifício foi implantado de modo elevado em relação ao nível da Lagoa de Jacarepaguá, para evitar futuras inundações. O hospital está inserido no sentido Norte-Sul, direcionando as grandes fachadas no sentido Leste-Oeste na horizontal, quebrando o paradigma da região (Figura 6), de maneira que facilita com que a edificação receba o sol nascente e poente, todavia, com a devida proteção de elementos verticais e grandes beirais.

Figura 7 – Sheds com esquema de entrada da iluminação natural



Fonte: Museu da casa brasileira, 2010.

O arquiteto quis quebrar o padrão de implantações dos edifícios da cidade, trazendo soluções que minimizem os efeitos causados pela insolação predominante. Com isso, a disposição dos *sheds* (Figura 7) para o aproveitamento da ventilação é priorizada em detrimento da implantação convencional, considerando que o vento é o elemento do clima mais importante, através dele controla-se os efeitos da umidade e temperatura.

Figura 8 - Vista aérea do Hospital Sarah-RJ



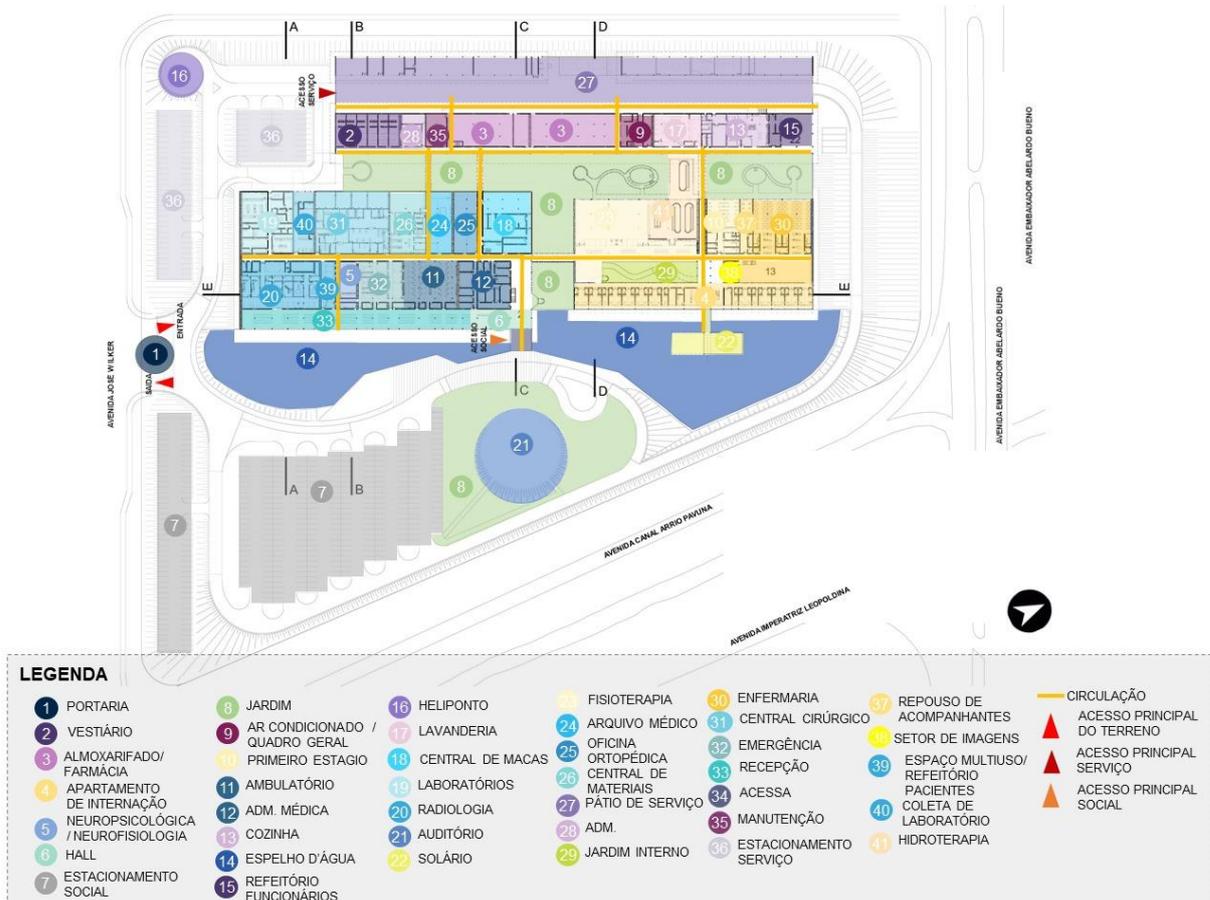
Fonte: Revista projeto, 2009.

2.1.3 Configuração Funcional

O projeto distribui-se em três blocos lineares e dois blocos monumentais, sendo assim, um bloco de serviço, um bloco para internação e outro para ambulatório, que são separados pelo jardim. Os dois blocos monumentais são o auditório e o solário, que são separados pelo espelho d'água. A orientação e a forma do edifício também são importantes para adquirir resultados na economia de energia; e aos usuários transmitir boas condições visuais, psicológicas, higiênicas e agradável sustentabilidade espacial entre outros aspectos, subjetivos e relativos ao conforto ambiental.

Os ambientes são divididos em principais, como: farmácia, radiologia e centro cirúrgico. A circulação de ar é fundamental, pois exigem níveis controlados de temperatura, umidade relativa e pressão de ar. Nos ambientes flexíveis (salas de fisioterapia, ambulatórios, enfermarias e área de espera), onde o controle é menos rigoroso, a ventilação natural garante o conforto térmico (Figura 9).

Figura 9 - Planta Baixa – Pavimento Térreo



Fonte: au.pini.com.br.org, 2009. Modificado pela autora.

A circulação ocorre em malha linear, que se concentra nas extremidades dos blocos, e a conexão entre eles é feita por passarelas cobertas (Figura 10). As áreas hospitalares são interligadas ao passeio central com uma cobertura retrátil, e a passarela de acesso ao solário guiada por um grandioso espelho d'água. O edifício contém acessos separados para o serviço e para o hospital.

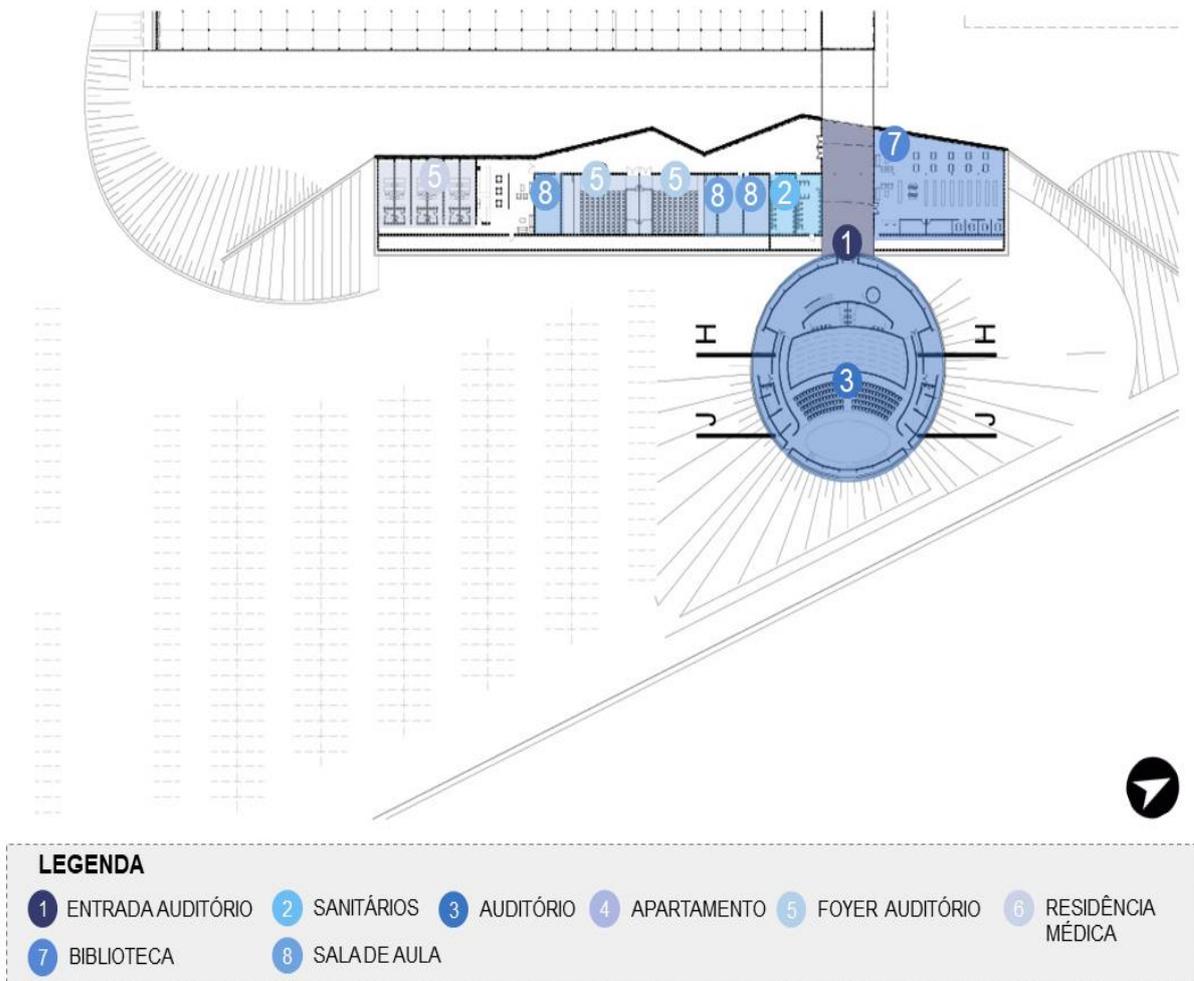
Figura 10 - Circulações, passarela coberta, solário



Fonte: arcoweb.com.br, 2009.

O auditório é um volume semiesférico e inclinado, pontuado verticalmente, por isso a cúpula metálica, que, por meio de automação, abre-se em gomos a fim de propiciar a entrada da luz natural. Devido a extremidade do cume ser semicircular, coloca-se a luz como foco no palco (Figura 11).

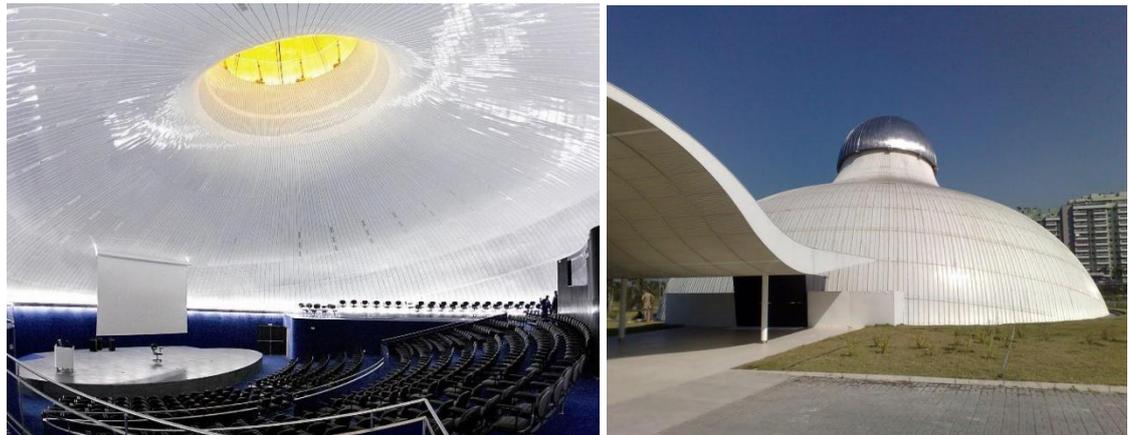
Figura 11 - Planta Baixa - Auditório



Fonte: au.pini.com.br.org, 2009. Modificado pela autora.

O auditório (Figura 12), ora lembra uma oca indígena, ora evoca uma lona de circo, abrindo-se para o céu igual uma flor. Esses recursos arquitetônicos foram projetados por Lelé para amenizar a dor e estimular os pacientes a se restabelecerem, (BONNETTO, 2014).

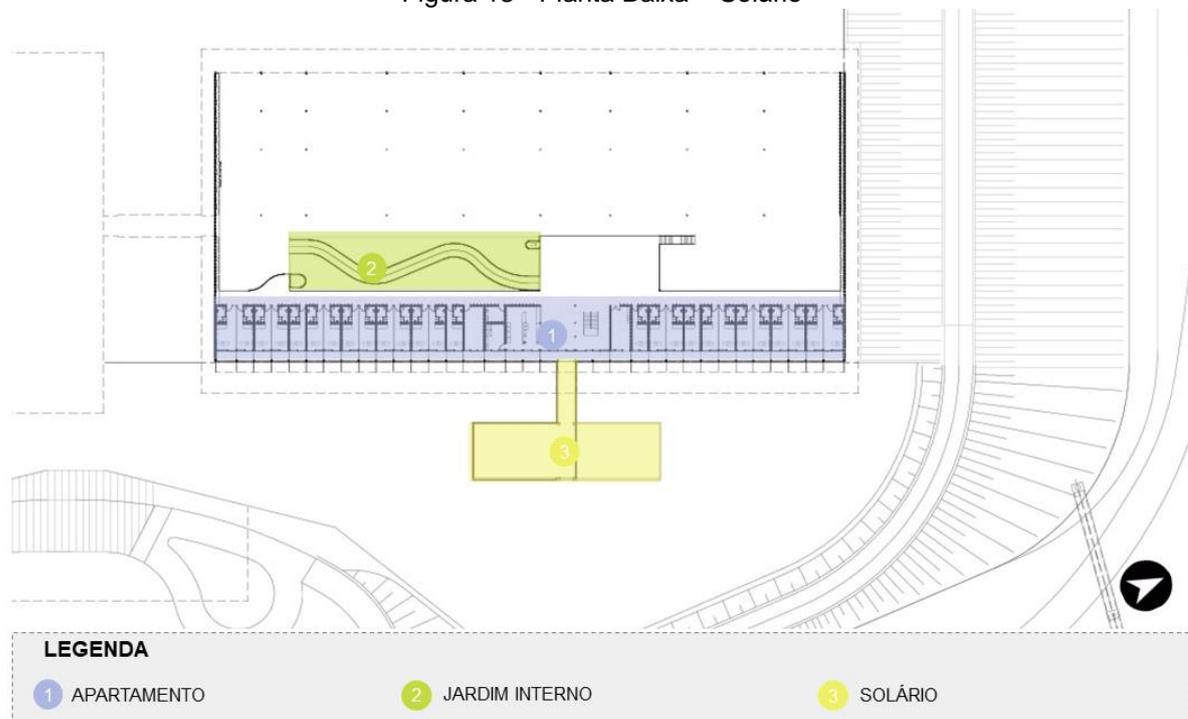
Figura 12 - Auditório Interno, Auditório Externo



Fonte: arcoweb.com.br, 2009.

A estrutura do solário é independente e constituída de duas plataformas metálicas, uma em cada nível dos dois pavimentos de internação. Essas plataformas são engatadas, respectivamente, em cada um dos lados de um pilar, em treliça metálica, rotulado ao nível do solo. O sistema estrutural é completado por quatro tirantes ancorados no solo e no topo do mastro, que constituem também os apoios nas laterais das plataformas, como apontado na figura 13.

Figura 13 - Planta Baixa – Solário



Fonte: au.pini.com.br.org, 2009. Modificado pela autora.

Por meio da estrutura em balanço, os pacientes usufruem para tomar banho de sol e passear, o contato com a água na hidroterapia, os espelhos d'água no lado externo e a iluminação natural que vem através do *shed* e dos forros basculantes contribuem para o sentimento de bem-estar no local.

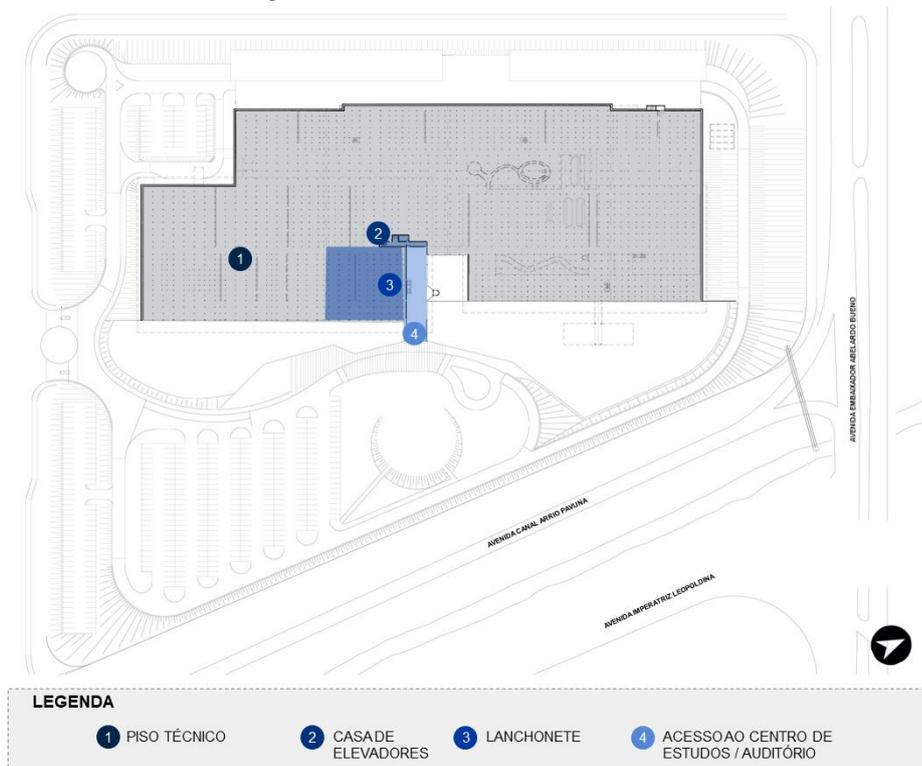
Figura 14 - Imagens do Solário



Fonte: sarah.br, 2009. arcoweb.com.br, 2009.

A planta de piso técnico foi criada propositalmente na cota de 2m, recomendados, a fim de solucionar um futuro aterro, portanto, foi imposto um pavimento técnico em toda a extensão do hospital (Figura 15).

Figura 15 - Planta baixa - Piso Técnico



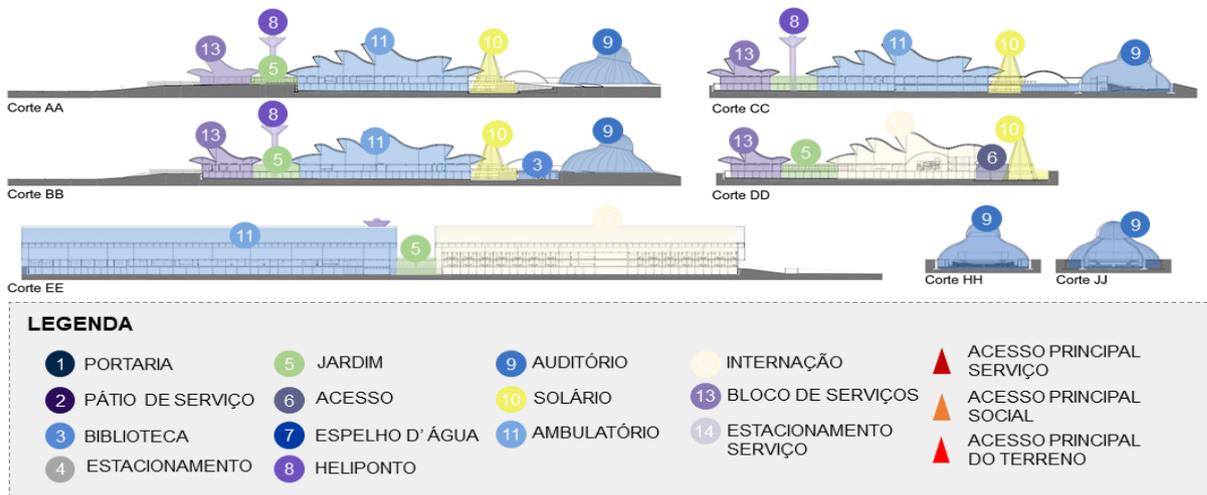
Fonte: au.pini.com.br.org, 2009. Modificado pela autora.

2.1.4 Configuração Formal

A volumetria que domina a área é de blocos brancos, contínuos, distribuídos horizontalmente, e se destaca em contraste com a área descampada do entorno. O auditório esférico e o solário são elementos esculturais do projeto. As coberturas curvas são características da arquitetura de Lelé.

Por meio dos cortes (Figura 16), é possível observar como o edifício foi configurado: as distribuições dos setores implantados nos terrenos, o jardim externo interligando os blocos, a passarela.

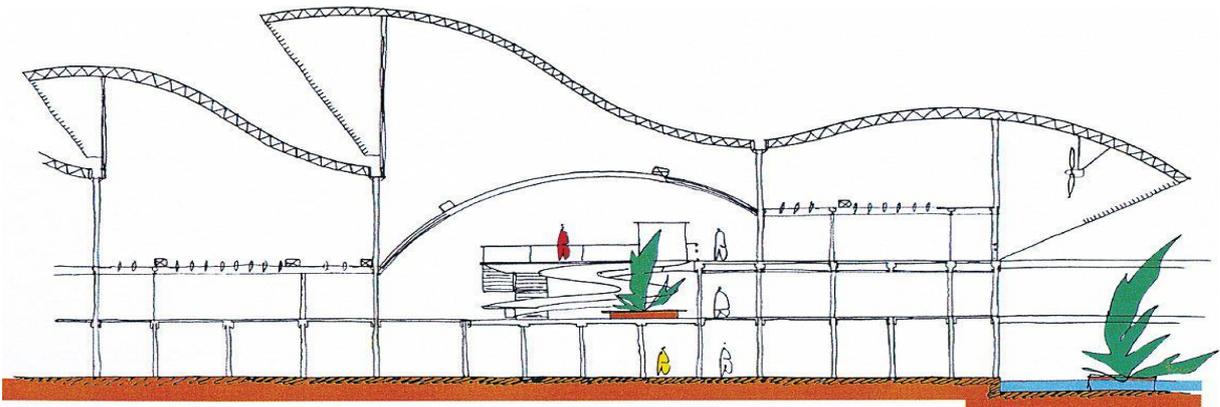
Figura 16 – Cortes



Fonte: au.pini.com.br.org, 2009. Modificado pela autora.

2.1.5 Configuração tecnológica

Figura 17 - Sistema Construtivo



Fonte: arcoweb.com.br, 2012.

O projeto foi pensado na agilidade do edifício, por meio de modulações de seu sistema estrutural, como justificativa de redução de custos, otimização e flexibilidade de espaços e materiais. Dessa forma, além de evitar desperdícios na obra, agiliza o processo de construção, favorece a mudança de *layout* e facilita a implantação de projetos complementares como iluminação, entre outros. Recebe forro de painéis basculantes e forro em arco móvel, ambos favorecem a iluminação natural e possibilitam um sistema flexível de ventilação. Todos os espaços do hospital são totalmente flexíveis, pois permitem o uso de ventilação natural e mecânica ou artificial, sem limitar a utilização de iluminação natural.

A solução é viabilizada pela tecnologia do concreto armado ou protendido, assim como por meio de estruturas metálicas.

2.2 CABOOLTURE GP SUPER CLINIC

Tabela 2 - Ficha Técnica *Caboolture, GP Super Clinic*

Ficha técnica	
Arquiteto	Wilson Architects
Localização	Austrália, em Queensland, 27 George St
Ano do projeto	2013
Ano da construção	2015
Área do projeto	3200m ²
Área do terreno	-
Sistema Construtivo	Alvenaria, Concreto armado, estrutura metálica.

Fonte: Elaborado pela autora com dados disponíveis no site archdaily.com, 2021.

Wilson Architects projetou a *GP Super Clinic*, em *Caboolture*, que oferece suporte a uma variedade de espaços de cuidados de saúde, aliados a 24 salas de consultas e unidade de cuidados intensivos. O projeto tem como foco uma abordagem salutar aos cuidados com a saúde, promovendo o bem-estar e apresentando um ambiente que trata os pacientes com dignidade e respeito.

Figura 18 - *Super Clinic Caboolture*

Fonte: archdaily.com, 2005.

A escolha desta obra se deu pela preocupação que o arquiteto teve com a sensibilidade que os usuários teriam ao adentrarem o edifício. Os princípios do ambiente de cura estão informados no *design*, em todos os setores de saúde e de atendimento a idosos e crianças.

2.2.1 Conceituação

O projeto da *Super Clinic Caboolture* dedica-se à experiência dos usuários e visitantes. O arquiteto busca promover o bem-estar na área da saúde pelos diversos aspectos de humanização.

O arquiteto tinha como partido causar, ao público, impacto no entorno com a conexão do edifício com o externo, de uma nova forma que seria vista como parte da comunidade. Com isto, ele usa a cafeteria interna para atrair residentes locais e a população que se encontra no entorno, desconfigurando a imagem padrão de clínica.

De acordo com Hamilton (Caboolture GP Super Clinic / Wilson Architects, 2019), a prioridade era tornar o centro uma clínica comunitária, que fosse vista como parte da comunidade, com propriedade da população.

2.2.2 Contextualização

A clínica encontra-se situada na Austrália, em Queensland, 27 George St, (Figura 19), em uma área de grande valor, já consolidada. O programa *GP Super Clinic* atende às necessidades de saúde e prioridades da comunidade local, com o objetivo de fornecer uma instalação funcional e fácil de se percorrer, que apoiasse o bem-estar.

Figura 19 - Mapa da Austrália, Queensland



Fonte: Autora, 2021. Base cartográfica googleimagens.com, 2021.

A edificação possui tanto entradas para veículos e ciclistas quanto para pedestres. A entrada de veículos e ciclistas se dá pela lateral da clínica, e a de pedestre, pela fachada principal (Figura 20), que pode ser notada pela diferença de pavimentação, pois, na entrada de pedestres, contêm inclinações para cadeirante. Está implantado numa cidade pequena, portanto, os fluxos não são muito intensos na área onde o terreno se encontra.

A clínica está inserida em uma área da cidade já consolidada. Em relação aos cheios e vazios, é possível notar que há poucos terrenos vagos para construções, assim não haverá muitas transformações.

Ao seu redor, nota-se que predominam as áreas residenciais, porém, também é constituído de muitas áreas institucionais, como: escola, faculdade, igrejas etc., e áreas comerciais (Figura 20).

Figura 20 - Mapa de uso e ocupação do solo e entorno imediato



Fonte: googleearth.com. Modificado pela autora.

O edifício se sobressai em relação ao seu entorno pelo fato de estar rodeado de edificações baixas, de até dois pavimentos, e por ter linguagem diferente da tipologia do local.

Figura 21 - Vista Skyline Super Clinic – Australia



Fonte: googlemaps.com.br,2021.

2.2.3 Configuração Funcional

O bloco possui um ritmo na modulação, sendo assim, tem sua fachada principal marcada pelo uso de forma geométrica, sua conexão com o externo e também o uso de cores verdes. A fachada principal possui o uso de *Glazing*, onde o vidro se torna elemento da fachada principal, outro elemento é a cor branca, demarcando o edifício (Figura 22).

Figura 22 – Fachada



Fonte: archdaily.com.br, 2019.

O edifício se caracteriza pelo uso da simetria na forma de distribuição das funções dos ambientes. Nota-se que as circulações verticais predominam nas extremidades do edifício por meio de escadas e elevador, já em seu interior, a circulação acontece de forma linear. A área de circulação interna se conecta com o pátio interno e por ele que se dá a ligação entre os setores. Os ambientes estão setorizados entre administração, ambulatórios, internamento e serviços. A ligação de cada setor se dá pelo pátio interno, orgânico e com grande área verde (Figura 23). O edifício não contém uma única forma, mas a que se sobressai é a sua forma geométrica.

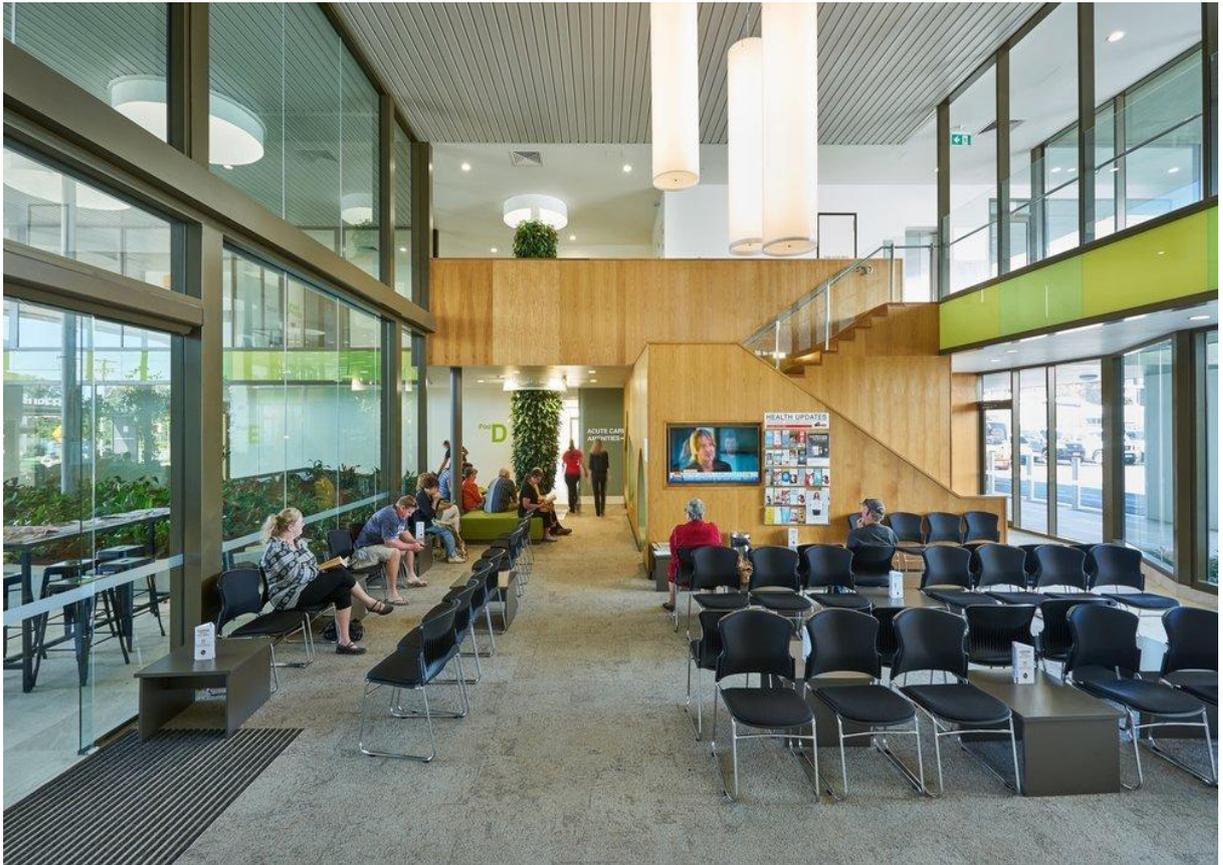
Figura 23 - Planta baixa - Térrea



Fonte: archdaily.com,2019. Modificada pela autora.

Diferentemente dos projetos institucionais, tradicionalmente criados para clínicas, a instalação possui jardins verticais, lagos com peixes e um pátio para promover uma sensação de cura e descanso.

Figura 24 – Lobby e circulações verticais

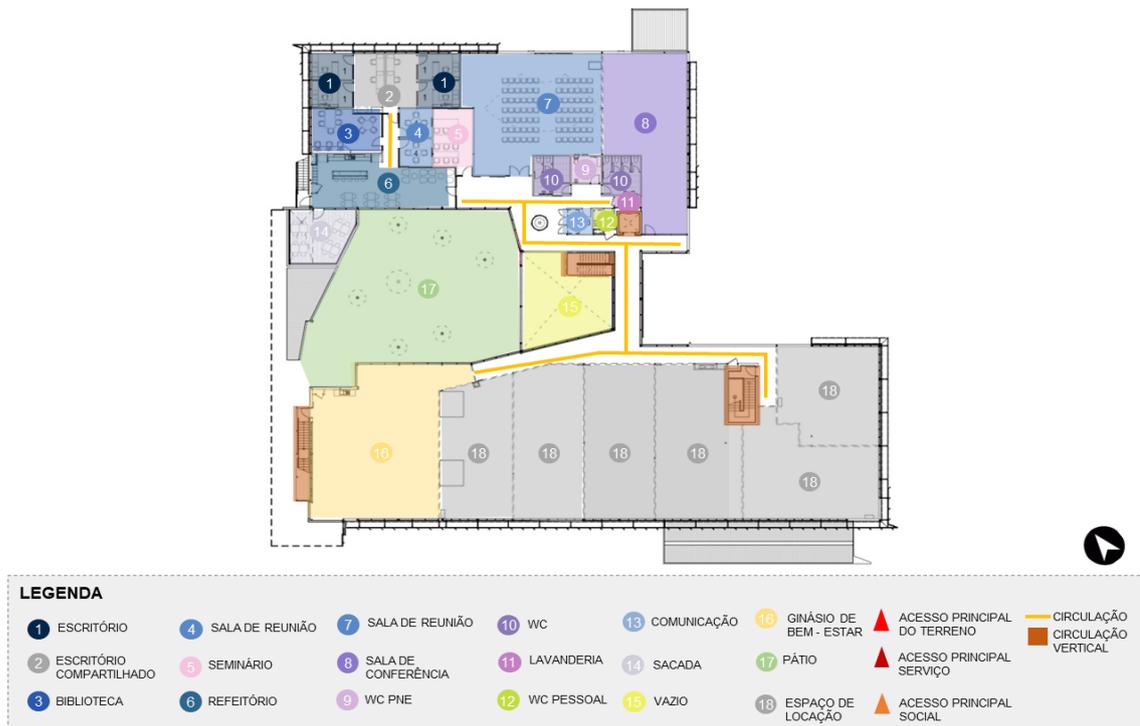


Fonte: archdaily.com.br, 2019.

A unidade foi elaborada para o convívio humano, proporcionando conceitos de saúde e bem-estar, além de desconstruir a imagem que muitas vezes se tem, de lugar clínico e alienante. Um café atrai residentes locais, ciclistas e outros para desfrutarem dos espaços paisagísticos do átrio.

No primeiro pavimento, estão alocados os ambientes intelectuais, como biblioteca, auditório e também se encontra um ginásio e salas para locação, que se ligam pelas circulações verticais, contendo uma escada e um elevador (Figura 25). Sua circulação se mantém como no térreo, destacando-se pela sua linearidade.

Figura 25 - Planta baixa - 1º pavimento



Fonte: archdaily.com, 2019. Modificada pela autora.

A clínica abraça um pátio, que é projetado como um espaço de descanso paisagístico e como um elemento de organização para localização e orientação. Todos os espaços de espera e de circulação apresentam vistas para o pátio, oferecendo uma perspectiva para a natureza, luz e atividade (Figura 26).

Figura 26 – Pátio Interno



Fonte: wilsonarchitects.com.au, 2019.

O espaço é pensado e projetado para a interação humana, promovendo conceitos de saúde e bem-estar, bem como desinstitucionalizando locais que muitas vezes são estigmatizados pela população. Um café atrai residentes locais, ciclistas e diversos públicos para desfrutar dos espaços paisagísticos do átrio, pelo pátio aberto para o externo.

2.2.4 Configuração Formal

Logo, por meio dos cortes (Figura 28), é possível observar como o edifício foi configurado, o mesmo atribui diferentes apreensões, visadas não só as áreas externas como também as internas.

O projeto quis proporcionar aos usuários um sentimento de cura, de bem-estar, trazendo assim integração do interior com o exterior, como também, a presença de vegetações e um aquário, no pátio interno (Figura 27). "Do ponto de vista de um paciente, é revitalizante e refrescante, pelo fato de você estar cercado pela natureza e pela vida", enfatiza Fiona (Caboolture GP Super Clinic / Wilson Architects, 2019).

Figura 27 - Aquário do Pátio Interno



Fonte: wilsonarchitects.com.au, 2019.

A arquitetura paisagística atrai o aspecto crítico de bem-estar, da vegetação em espaços que são tradicionalmente clínicos e inóspitos. Arquitetos e paisagistas,

agora, estão trabalhando em estreita colaboração para projetar espaços que promovam o bem-estar, as oportunidades sociais e a atividade física.

Figura 28 - Corte AA – BB



LEGENDA									
1	4	6	9	12	15	18	▲	▲	▲
2	4	7	10	13	16	19	▲	▲	▲
3	5	8	11	14	17	▲	▲	▲	▲
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
COPA	REPOUSO ACOMPANHANTES	SALA DE CONSULTÓRIO	RECEPÇÃO	LOBBY	SALA DE REUNIÃO	SALA DE CONFERÊNCIA	SALA DE CONSULTÓRIO	SALA DE REUNIÃO	LAVANDERIA
SALA DE REUNIÃO	SALA DE INTERRUPTOR	RADIOLOGIA	SACADA	VAZIO	GINÁSIO DE BEM-ESTAR	ESPAÇO DE LOCAÇÃO	FARMÁCIA	CAFÉ TENANCY	ACCESSO PRINCIPAL DO TERRENO
ACCESSO PRINCIPAL SOCIAL	ACCESSO PRINCIPAL SERVIÇO	CIRCULAÇÃO							

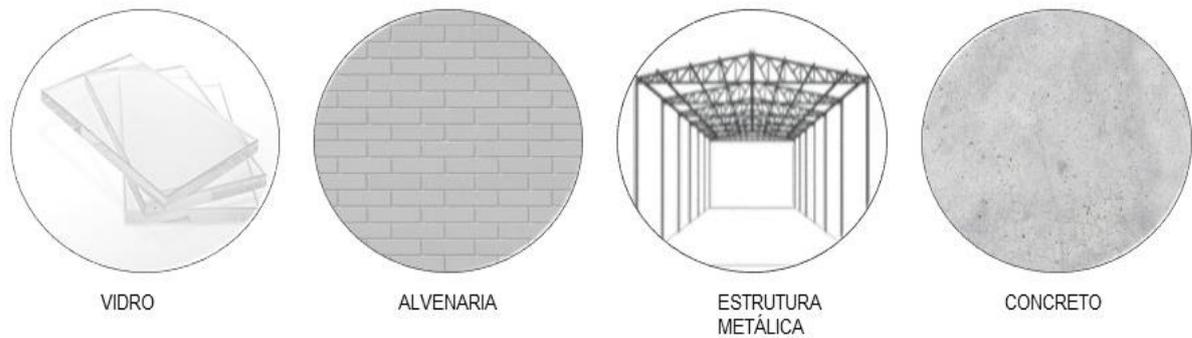
Fonte: archdaily.com, 2019. Modificada pela autora.

O arquiteto considerou todos os fatores, como luz, espaço, brisa, ergonomia e, o mais importante, trouxe-os por meio da transparência do vidro, do uso da vegetação e da água. Dentro do edifício, encontra-se uma abordagem salutogênica, método usado pelo professor de sociologia médica, Aaron Antonovsky, que tem a intenção de promover o bem-estar na área da saúde e concentra-se em fatores que apoiam a saúde humana, e não em fatores que causam doenças.

2.2.5 Configuração tecnológica

Na figura a seguir, aponta-se o sistema construtivo da *Super Clinic*.

Figura 29 - Sistema Construtivo

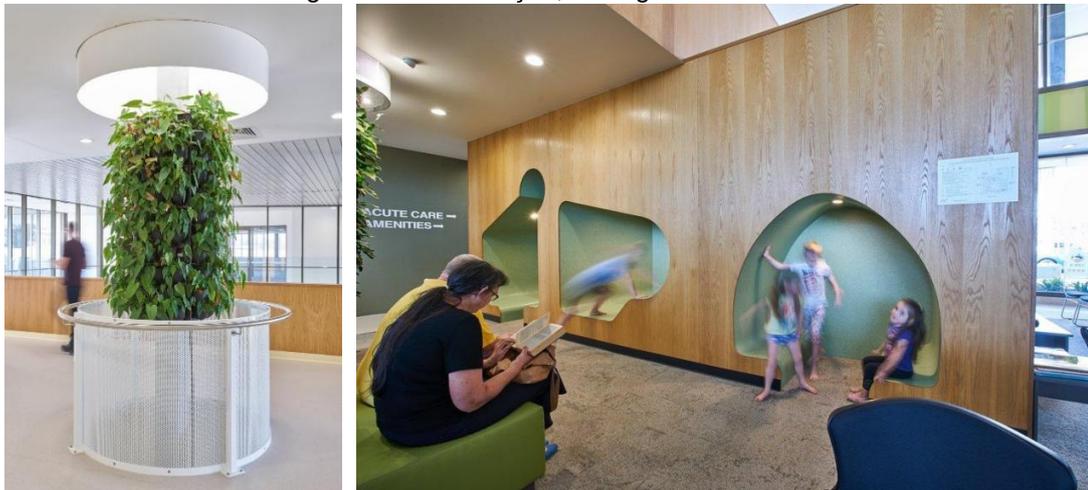


Fonte: googlefotos.com, modificada pela autora.

No projeto é utilizado o amadeirado em suas paredes através do revestimento, cujo principal objetivo é transmitir o aconchego. Já com as vegetações nos espaços verdes, a intenção é melhorar a qualidade do ar e ajudar no gerenciamento de águas pluviais. Por isso, o paisagismo, os lagos e o café permitem aos funcionários um refúgio essencial do estresse do trabalho clínico.

A utilização das plantas, árvores e arbustos no solo, levando-se pelos espaços internos e externos, evidencia uma ordem ecológica sustentável (Figura 29).

Figura 30 – Iluminação, ecologia sustentável



Fonte: wilsonarchitects.com.au, 2019.

Os assentos curvos dos mobiliários, em frente aos cubículos lúdicos, foram projetados para pais e crianças que esperam consultas pediátricas. Os espaços de brincar e de espera são separados das áreas de espera principais para permitir que as crianças se apropriem do espaço, brinquem e se distraiam da clínica e de suas consultas, pelo contato com a natureza.

2.3 SOLUÇÕES PROJETUAIS

Com base nas análises de estudo de caso apontados, pode-se entender possíveis soluções projetuais a serem empregadas no desenvolvimento do anteprojeto arquitetônico, como:

- Sistema estrutural semelhantes, inserindo o uso modernista de modulações e plantas livres;
- Aplicação de aberturas zenitais com o intuito de trazer iluminação e ventilação natural, usando como forma estratégica de conforto térmico e a sustentabilidade;
- Setorização bem resolvida entre os serviços e circulações claras como elemento essencial nas organizações dos ambientes e suas funções;
- Conexão do volume edificado com o externo, por meio de espaço de convívio;
- Trazer o uso externo ou interno da água e áreas verdes na edificação;
- A apropriação da gentileza urbana;
- Humanização do espaço por intermédio do uso da água e vegetação, de acordo com as necessidades do homem;
- Racionalidade formal e leveza nos elementos, remetendo sensação de bem-estar e acolhimento com suas dores internas;
- Utilização de aspectos multissensoriais nos ambientes para a estimulação do bem-estar dos pacientes, ajudando no seu desenvolvimento de cura.

3 CONTEXTUALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

Neste capítulo serão abordados os fundamentos para a implantação do estudo de projeto no município de Umuarama-PR.

3.1 O MUNICÍPIO DE UMUARAMA – PR

A cidade de Umuarama foi fundada em 1960, na região noroeste do Paraná, com distância de aproximadamente 571 km da capital do estado, Curitiba. Na figura 29, apresentam-se diferentes escalas territoriais da localização da cidade de Umuarama.

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2020, Umuarama possui 112.500 habitantes. O município possui uma área de 1235,41 km² e seu índice de densidade demográfica, de acordo com o IBGE, é de 81,52 hab/km².

Figura 31 - Localização do Município de Umuarama-PR



Fonte: earth.google.com. Modificado pela autora.

Popularmente conhecida como “Capital da Amizade”, Umuarama tem seu nome de origem indígena e pode ser traduzido como “lugar alto e ensolarado, onde os amigos se encontram” (Prefeitura de Umuarama, 2021).

Fundada em 1955 pela Companhia Melhoramentos Norte do Paraná (CMNP), Umuarama é a décima oitava cidade mais populosa do estado do Paraná, sendo assim, um dos principais polos da região noroeste. A economia do município é liderada nas atividades como a agricultura, pecuária, indústria moveleira, construção civil e a prestação de serviços, além disso, oferece uma excelente estrutura educacional de

nível superior, com instituições de ensino presencial, semipresencial e a distância (Prefeitura de Umuarama, 2021).

Umuarama também é cidade sede da AMERIOS – Associação dos Municípios da Região de Entre Rios, de um total de 23 municípios que integram a associação, como consta na figura 32.

Figura 32 - Mapa Região Metropolitana de Umuarama-PR



Fonte: RMU, 2012. Modificado pela autora.

Desde sua criação, Umuarama cresceu tanto que no ano de 2012 o município passou a ser o centro da região metropolitana, desta maneira, passou a atender 23 municípios adjacentes e, com isso, cresceram os investimentos, fomentando o aumento da população (IBGE, 2017).

A condicionante climática do município é subtropical úmido que, segundo Ciffoni, *et al.*, (2000), apresenta oscilações médias de temperatura com verões mais quentes e invernos amenos. Uma pesquisa realizada em 2019 pelo Instituto Agrônomo do Paraná – IAPAR, indicou temperaturas entre 12°C e 23°C, entretanto, que podem chegar em dias mais quentes a 40°C, e a pluviosidade média de 1.530 mm anual.

Segundo a Companhia de Saneamento do Paraná (SANEPAR), os ventos predominantes para o município de Umuarama estão na direção NE (nordeste), indicando um percentual 33,22%, de acordo com a figura 33, abaixo.

Figura 33 - Direção dos Ventos Predominantes em Umuarama-PR

V. MÉDIA m/s	PERCENTUAIS DE HORAS NAS DIREÇÕES							
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
2,0	7,12%	33,22%	8,36%	3,10%	8,92%	10,68%	2,44%	2,70%

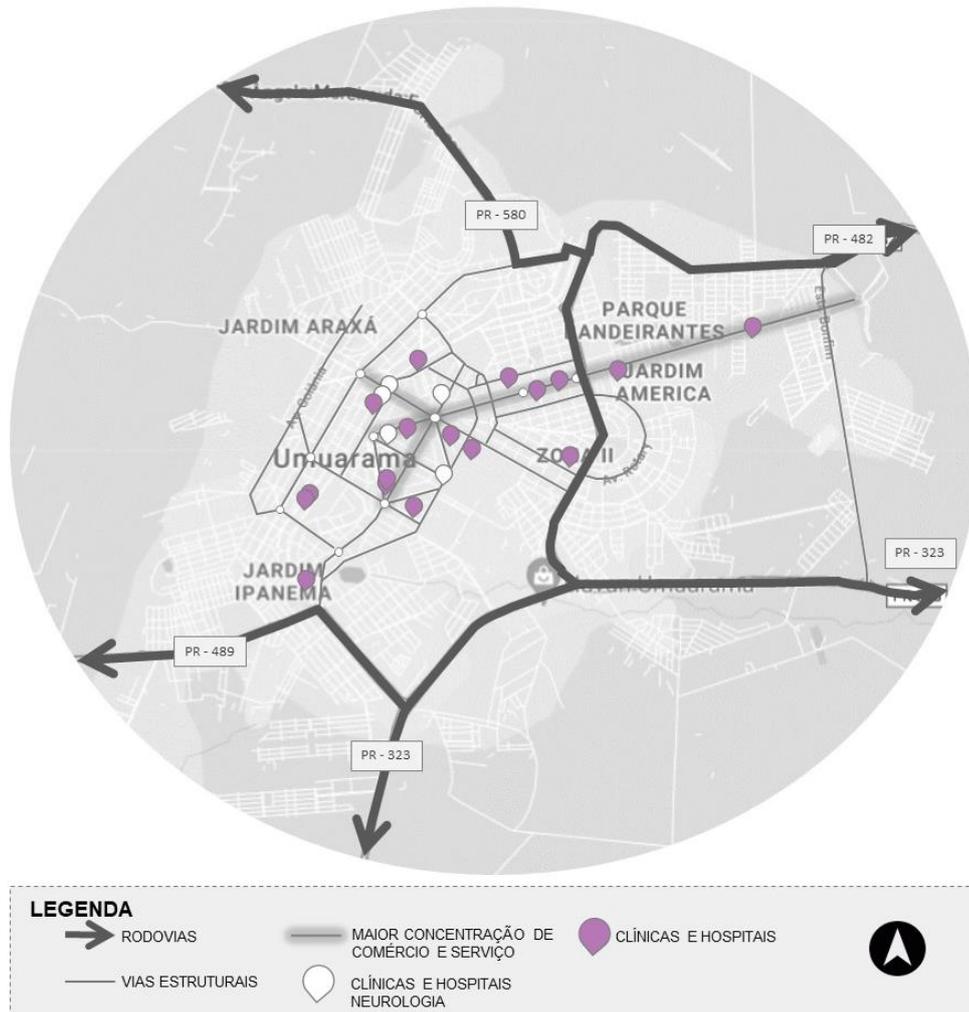
Fonte: SANEPAR (1998) org. Ferreira, R. D. (2005). Modificado pela autora.

3.2 ACESSO DA CIDADE

A figura 34 demonstra a área urbana da cidade, destacando as principais rotas de acesso ao município que se dão pelas rodovias que passam pela cidade (Figura 32), sendo elas: PR-323 – rodovia que cruza o perímetro urbano da cidade e se torna a mais importante ao fazer uma conexão entre diversas cidades do Paraná, havendo o maior fluxo de transporte de cargas e locomoção de pessoas; PR-482 – transita-se desde o município de Umuarama, passando por Maria Helena até chegar a Nova Olímpia; PR-580 – conecta Umuarama e a rodovia PR-682, findando no distrito de Serra dos Dourados; PR-489 – com saída para Xambê.

Além das rodovias, a imagem também mostra as principais vias que compõem a malha urbana, a localização do centro comercial, e também o setor de saúde, e pontos que oferecem consultas com médicos neurológicos, as quais sempre aparecem relacionadas a outros serviços comerciais, como ainda casos relacionados à prestação de clínicas e hospitais com médicos gerais.

Figura 34 - Mapa de Acesso do Município de Umuarama-PR



Fonte: googlemaps.com, 2021. Modificado pela autora.

O município conta com 492 estabelecimentos de saúde ao todo, sendo cinco hospitais, clínicas e dezenas de farmácias. No mapa acima, nota-se as clínicas e hospitais existentes na cidade, que conta com cinco consultórios com especialistas em neurologia, de acordo com a Prefeitura de Umuarama (2021).

O comparativo a seguir apresenta a mortalidade por doenças do sistema nervoso - cérebro, para cuidados atenuantes, entre as cidades de Umuarama e Maringá. Maringá, em número total, mostra maiores índices, porém, o percentual de Umuarama, por casos e número de habitantes, mostra uma realidade maior de mortalidade, considerando que Maringá tem maior número de habitantes (Figura 33).

Figura 35 - Tabela Comparativa

DOENÇAS NEUROLÓGICAS			
COMPARATIVO UMUARAMA X MARINGÁ			
UMUARAMA		MARINGÁ	
NÚMERO DE OBITOS POR OCORRENCIA	1 PESSOA EM CADA 100.000 HABITANTES	NÚMERO DE OBITOS POR OCORRENCIA	1 PESSOA EM CADA 100.000 HABITANTES
59	52,88	176	41,54

Fonte: Datasus, 2018. Modificado pela autora.

3.3 PARÂMETROS DE JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA DO TERRENO

Os parâmetros para a escolha do terreno, basearam-se:

- Na sua localização, com facilidade de acesso para pacientes das demais cidades da região, proporcionando um atendimento de qualidade;
- No entorno, com residências próximas a fim de incentivar a integração da comunidade, fazendo com que a mesma participe das atividades do edifício;
- Na probabilidade de duas faces de acessos no terreno, aumentando a visibilidade do edifício;
- Em relação ao programa de necessidades proposto, que necessita de um terreno amplo, possibilitando a criação de ambientes de convívios e espaços privativos;
- Nas vias com fluxos relevantes de pedestres e veículos, pensando nos ruídos e conforto acústico e térmico.

3.4 ANÁLISE DO TERRENO

No mapa de equipamentos urbanos, num raio maior de 1 km, pontuam-se os principais pontos relevantes para a escolha do terreno. Além de ficar numa área setorizada com áreas medicinais como o Hospital Uopecan e o Centro Médico, também fica próximo ao Shopping Palladium e à nova Rodoviária, facilitando o acesso da população que vem de outra cidade. Além disso, tem presença de posto de gasolina, restaurante, farmácia e hotéis nas proximidades (Figura 36).

Figura 36 - Mapa de mobiliários urbanos

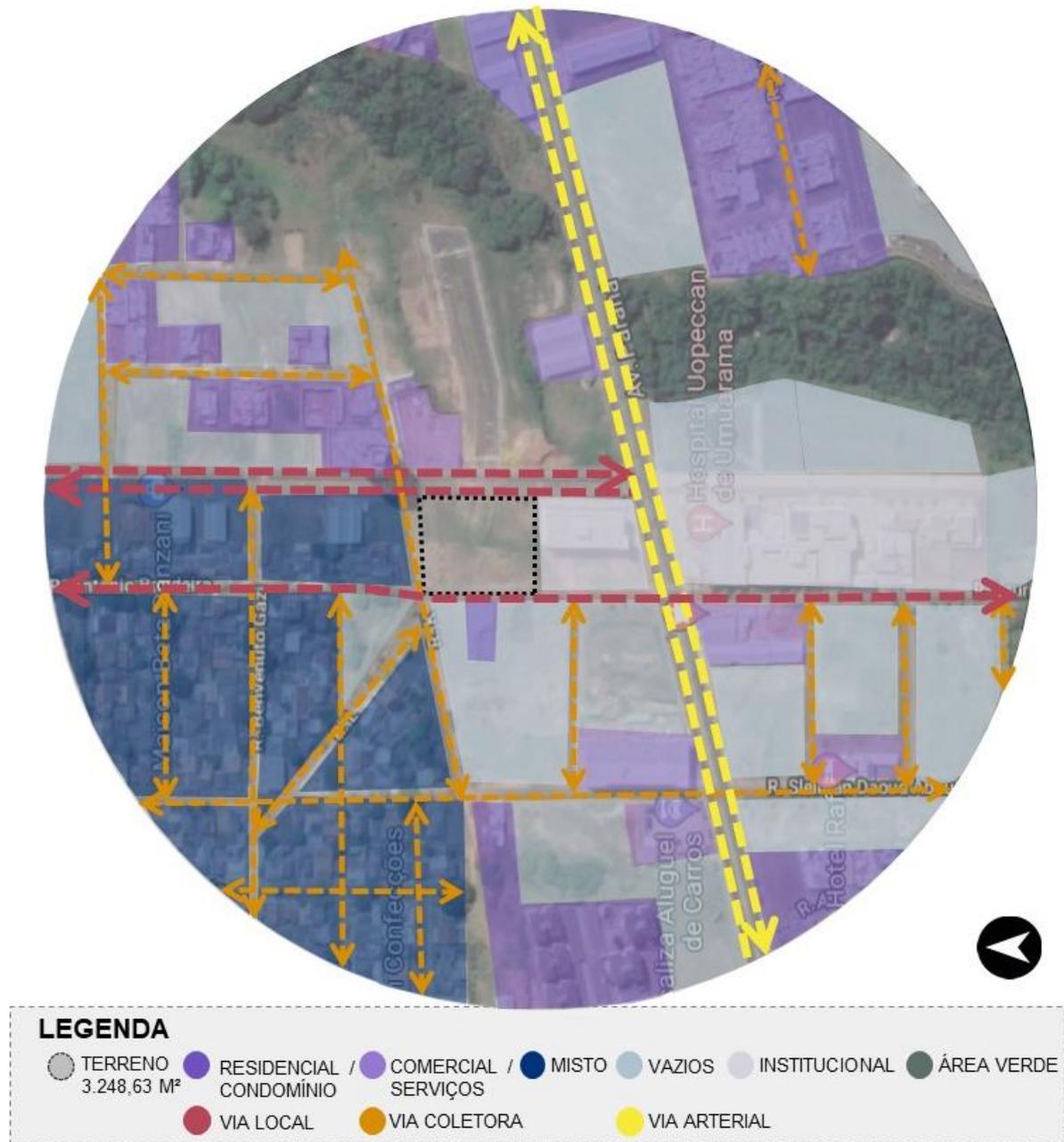


Fonte: Mapa de loteamento da prefeitura, 2021. Modificado pela autora.

A partir da delimitação de um raio de 400m, na figura 37, apresenta-se o perímetro do terreno escolhido, bem como uma análise do uso e ocupação do solo em seu entorno imediato.

Nota-se a presença dos cheios e vazios, ficando localizado em uma área mista, tendo isso como uma potencialidade, pois há vários pontos comerciais e escolas em sua proximidade. É uma área que está se expandindo nos aspectos comercial e residencial, trazendo benefícios para o edifício. A via definida como arterial é a Avenida Paraná, onde se concentra o maior fluxo de veículos e pessoas. As vias locais são ruas que ainda contam com um fluxo de movimento que leva dos bairros conectados às avenidas. As ruas coletoras são as ruas onde o fluxo de movimento é menor, encontram-se na área residencial (Figura 37).

Figura 37 - Mapa do entorno imediato do terreno (uso e ocupação do solo)



Fonte: googlemaps.com, 2021. Modificado pela autora.

De acordo com as informações disponibilizadas pela Prefeitura Municipal de Umuarama, de uso e ocupação do solo do Plano Diretor, o terreno escolhido se encontra na Zona Residencial 3 (ZR3), conforme figura 38, que comprova os parâmetros que devem ser levados em conta na elaboração do projeto arquitetônico.

Figura 38 - Parâmetros de uso e ocupação do solo

ZONA RESIDENCIAL 3 (ZR3)		
USO PERMITIDO H1, H2, H3, C1, C2, CS1, I1	USO PERMISSÍVEL H5, C3, CS2, I2	USO PROIBIDO H4, C4,
OCUPAÇÃO		
TAXA DE OCUPAÇÃO MÁXIMA (%)		65
COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO MÁXIMO		5,0
Nº DE PAVIMENTOS		8
ALTURA MÁXIMA (M)		40
TAXA DE PERMEABILIDADE MÍNIMA (%)		25
RECUO FRONTAL MÍNIMO		4,0
RECUO LATERAL MÍNIMO PARA ESQUINAS		2,0
AFASTAMENTOS MÍNIMOS	LATERAL	1,5
	FUNDO	1,5
TESTADA MÍNIMA DO LOTE (M)	MEIO DE QUADRA	10
	ESQUINAS	12

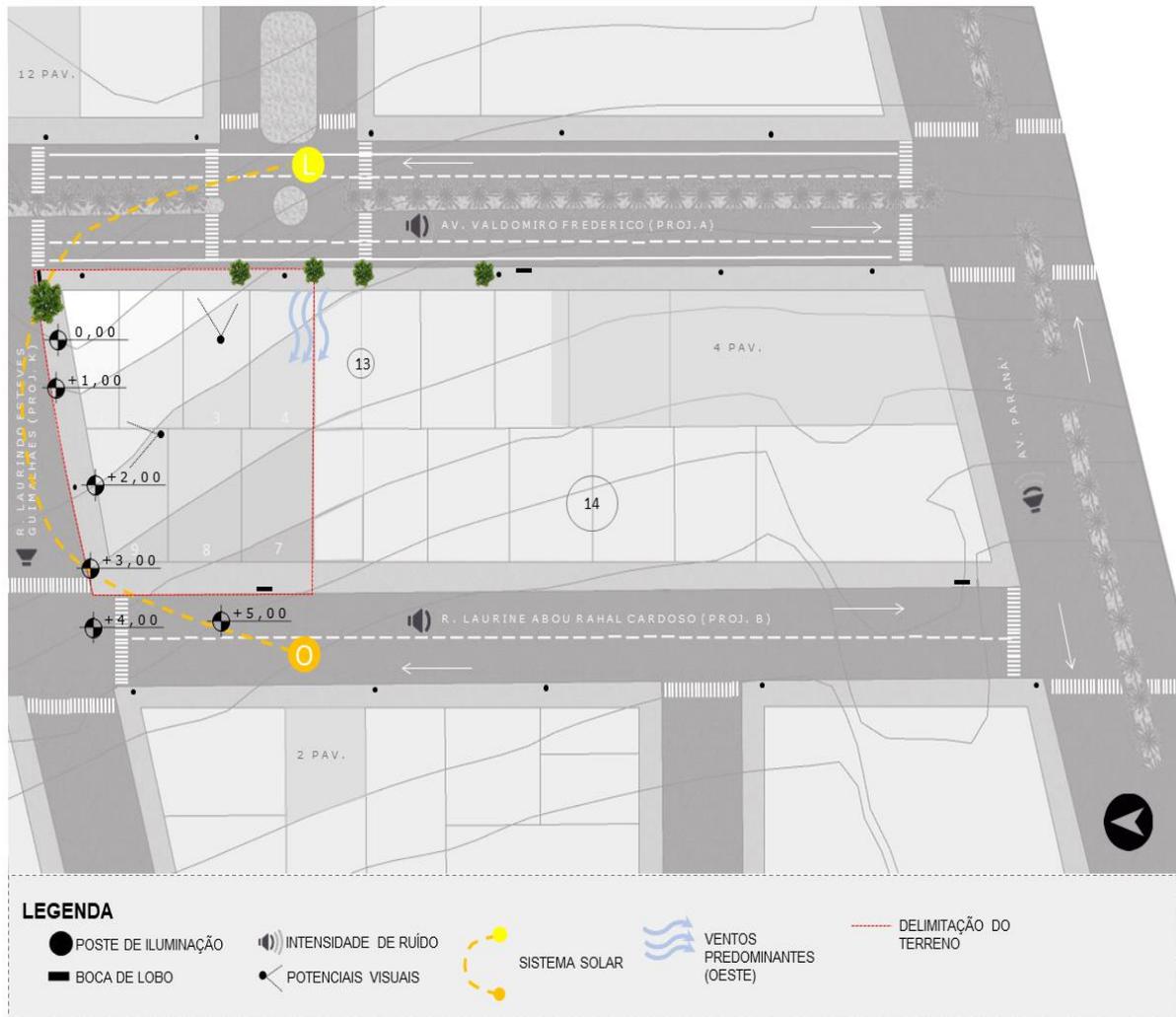
Fonte: Plano Diretor de Umuarama – PR, 2021. Modificado pela autora.

A partir dessas diretrizes acima, certificou-se que o terreno escolhido oferece uma área de 3.248,63m², aprovando, pelo cálculo da Taxa de Ocupação Máxima, a construção de 105,580m². Ainda conta com a aplicação do coeficiente de aproveitamento máximo, caso ocupe 100% do lote, locar a cisterna de 8m³. O estacionamento foi determinado de acordo com a Lei 128/ 2004.

O terreno está localizado na Avenida Valdomiro Frederico (PROJ. A) em confronto com a Rua Laurindo Esteves Guimalhães (PROJ. K), Rua Laurine Abou Rahal Cardoso (PROJ. B) – entre o Parque Residencial da Gávea e Parque Residencial Monte Líbano, Umuarama, Paraná (Figura 40). O local apresenta três faces, sendo elas, na Rua Laurindo Esteves Guimalhães (PROJ. K), Rua Laurine Abou Rahal Cardoso (PROJ. B), e Avenida Valdomiro Frederico (PROJ. A). A topografia contém um desnível de 6m, sendo a parte mais baixa a face da Avenida Valdomiro Frederico.

Nota-se, na figura 40, o terreno tem uma área total de 2.528.63m².

Figura 39 - Mapa de análise topográfica, condicionantes físicas e climáticas, entorno



Fonte: Mapa de loteamento da prefeitura, 2021. Modificado pela autora.

Ainda na Figura 40, apontam-se os aspectos de ruídos provenientes no entorno, onde o maior fluxo de ruídos fica na Avenida Paraná, do outro lado da quadra. Sendo assim, o terreno não tem um impacto grande de ruídos, contando só com as ruas secundárias e o fluxo médio da Avenida Valdomiro Frederico.

Observa-se que o vento predominante advém do leste, representando dentro do perímetro do terreno, a direção proveniente da face leste do lote.

Sobre o trajeto solar, o sol da manhã predominante confronta a Rua Laurine About Rahal Cardoso.

Figura 40 - Registro do terreno e seu entorno imediato



Fonte: Acervo da autora, 2021.

Com base na figura acima, das vistas pontuadas na figura 41, possibilita-se uma melhor compreensão física do terreno em relação ao desnível de 6m, suas três faces, o terreno com relação ao entorno tanto ao uso e ocupação do solo quanto em seu gabarito, seus cheios e vazios.

4 ANTEPROJETO ARQUITETÔNICO

Os estudos, até então, afluem para a concepção de uma proposta arquitetônica, em nível de anteprojeto, de um Centro dedicado ao tratamento neurológico, para o contexto da região metropolitana de Umuarama, no Paraná, promovendo espaços de qualidade, saúde e bem-estar, voltados para o homem diante de sua atualidade.

4.1 PROGRAMA DE NECESSIDADES E PRÉ-DIMENSIONAMENTO

O centro voltado à medicina neurológica é dedicado para o tratamento de pacientes que sofrem das várias doenças no sistema nervoso, cerebral e neurônios motores, que buscam o tratamento para seu bem-estar, usufruindo do espaço e de suas funções.

O centro não tem limite de faixa etária para uso, assim como a doença não tem idade para se manifestar. O espaço também acolhe a população a sua volta.

Todo o levantamento que foi realizado nos capítulos anteriores desta pesquisa incentivou na concepção do programa de necessidade do Anteprojeto do CAN (Centro de Atendimento Neurológico), sintetizando em atividades, tanto para o corpo físico, quanto ao emocional, tendo em vista, sobretudo, o bem-estar e evolução no quadro de cada paciente que frequenta o espaço.

Desta forma, o programa de necessidade proposto foi dividido em nove setores, sendo eles: social, administrativo, serviço, manutenção, exames, consultórios, ressonância magnética, radiologia e tomografia.

O setor social é fluído com as áreas de fluxos livres, com uma área total de 343,5 m², destinado a fazer a conexão do espaço social aos demais setores voltados ao paciente, possibilitando uma desconpressão, gerando gentileza urbana. Esse setor é composto pela esplanada, estacionamento, café, áreas verdes que se conectam tanto ao entorno quanto ao próprio edifício. Além disso, tem a recepção, espaço *kids*, espaço de multiuso, entre outros.

O setor administrativo indica, no pré-dimensionamento, áreas essenciais, contendo apenas ambientes voltados para a administração e financeiro das atividades oferecidas pelo o Centro, totalizando uma área de 60m², contendo sala de reunião para futuras reuniões médicas, administração, recursos humanos com fluxo

predominante de funcionários, diretoria, secretaria, tesouraria para negociações financeiras com os pacientes.

O serviço indica, no pré-dimensionamento, restrição de fluxo, setor voltado para dar apoio a funcionários, tendo uma área total de 36m², com uma copa com fogão por indução, sala de descanso para os médicos, enquanto esperam o paciente, e vestiários com armários na entrada de acesso de serviço, para guardar seus pertences.

O setor de manutenção aponta um fluxo restrito para uso de funcionários. Sua função é dar apoio a toda manutenção do edifício. Este setor contará com ambientes como rouparia suja, onde serão separadas as roupas para manutenção externa, e rouparia limpa onde serão guardadas após a manutenção externa. Sua área tem um total de 48,18m².

O setor de exames tem uma área de 64,3m² indicado no seu pré-dimensionamento. Esse setor tem fluxo de pacientes e é composto por ambientes que se conectam, por circulações, aos setores de ressonância, radiologia e tomografia, como também, à sala de preparação do paciente para os demais exames, sala de recuperação de anestesia, sala de espera, sala de contraste, intérprete de laudos, posto de serviço, caso algum desses pacientes passe mal, impressoras de exames e arquivos.

O setor de tomografia indica, no pré-dimensionamento, fluxo de pacientes. Este local contém uma área total de 48m², composto por ambientes como sala de tomografia e a sala de comando como apoio.

O setor de ressonância magnética, com fluxo de pacientes, ocupa uma área de 80,01m² de acordo com o pré-dimensionamento, com ambientes que dão apoio ao médico para a realização do exame. É composto por sala de ressonância magnética, sala de comando e sala com equipamentos que se utilizam no processo de exame.

No setor de radiologia, indica-se, no pré-dimensionamento, uma área de 44,05m², dedicada a exames de raio X, conectados com ambientes que dão suporte para o exame. É composto por câmara clara e câmara escura, depósitos com chapas, usadas no procedimento do exame, e lavabo.

Como indicado no pré-dimensionamento (Figura 41), o setor de consultórios, o qual é composto por ambientes dedicados a consultas médicas, terapia e fonoaudiologia, áreas dedicadas ao tratamento físico e psicológico de cada paciente, totaliza uma área de 76 m².

Tabela 3 - Programa de Necessidade

	AMBIENTE	MOBILIÁRIO/EQUIPAMENTO	FUNC.	USUÁRIOS	QUALIDADE DO AMBIENTE	QNT.	ÁREA (DE CADA AMBIENTE)	ÁREA TOTAL
SOCIAL	ESTACIONAMENTO	ABRIGO DE CARRO	-	-	PROXIMO AO ACESSO DO EDIFÍCIO	15	187,5 m ² (12,5x15)	343,5 m ²
	ESPLANADA	BICICLETÁRIOS, BANCOS, LIXEIRAS, POSTE DE ILUMINAÇÃO	-	-	PROXIMO A ENTRADA DO EDIFÍCIO		50m ²	
	RECEPÇÃO	MESA, CADEIRA, COMPUTADOR	4	30	PROXIMO À ENTRADA PRINCIPAL, VEGETAÇÃO	1	12m ²	
	ARQUIVOS MÉDICOS	ÁRMARIOS, PRATELEIRAS, ARQUIVOS	4	-	ÁRMARIO DENTRO DA RECEPÇÃO	1	5m ²	
	SALA DE ESPERA	POLTRONA, MESA DE CENTRO,	-	30	VISTA EXTERNA, VEGETAÇÃO	1	15m ²	
	ESPAÇO MULTIUSO	MESA, CADEIRA, QUADRO, TV, PRATELEIRAS	-	10	POTENCIAL VISUAL, ILUMINAÇÃO E VENTILAÇÃO NATURAL	1	30m ²	
	CAFÉ	MAQUINA DE CAFÉ, GELADEIRA, MICROONDAS	1	20	LUZ E VENTILAÇÃO NATURAL, ACESSÍVEL	1	30m ²	
	ESPAÇO KIDS	MOBILIÁRIO INTERATIVO	-	6	-	1	28m ²	
	IS FEMININA / PNE	BACIA SANITÁRIA, CUBA, ACESSÓRIOS, LIXO	-	4	ACESSIBILIDADE, ILUMINAÇÃO ZENITAL, VENTILAÇÃO NATURAL	1	8m ²	
	IS MASCULINA / PNE	BACIA SANITÁRIA, CUBA, ACESSÓRIOS, LIXO	-	4	ACESSIBILIDADE, ILUMINAÇÃO ZENITAL, VENTILAÇÃO NATURAL	1	8m ²	
ADMINISTRAÇÃO	SALA DE REUNIÃO	ÁRMARIOS, MESA DE APOIO	6	-	CONFORTO TERMICO E ACUSTICO	1	12 m ²	60m ²
	DIRETORIA	MESA, CADEIRA, COMPUTADOR, IMPRESSORA	1	2	CONFORTO TERMICO E ACUSTICO	1	12m ²	
	TESOURARIA	COMPUTADOR, IMPRESSORA, MESA, CADEIRA	1	2	CONFORTO TERMICO E ACUSTICO	1	12m ²	
	RECURSOS HUMANOS	COMPUTADOR, IMPRESSORA, MESA, CADEIRA	1	2	CONFORTO TERMICO E ACUSTICO	1	12m ²	
	SECRETARIA	COMPUTADOR, IMPRESSORA, MESA, CADEIRA	1	4	CONFORTO TERMICO E ACUSTICO	1	12m ²	
SERVIÇO	COPA	MESA, ASSENTOS, BANCADA, GELADEIRA, MICROONDAS, CAFETEIRA, FOGÃO POR INDUÇÃO(ver)	12	-	CONFORTO TERMICO E ACUSTICO	1	6m ²	48,18m ²
	SALA DE DESCANSO	SOFÁ, TV, PAINEL DE TV	4	-	CONFORTO TERMICO E ACUSTICO	1	12,18 m ²	
	VESTIÁRIO FEMININO	BACIA SANITARIA, CUBA, LIXEIRA, ÁRMARIO	3	-	LUZ E VENTILAÇÃO NATURAL, PAREDE HIDRAULICA	1	15m ²	
MANUTENÇÃO	CARGA E DESCARGA	APOIO, LIXEIRAS	1	-	PROXIMO À RUJA	1	16m ²	44 m ²
	ÁREA TÉCNICA	TANQUE, ÁRMARIOS E BALCÃO	1	-	VENTILAÇÃO E LUZ NATURAL	1	4m ²	
	LIXO	CESTO DE LIXO,	1	-	PROXIMO AO ACESSO DE SERVIÇO	1	10m ²	
	DML	ÁRMARIOS, PRATELEIRAS	1	-	PROXIMO A ÁREA DE SERVIÇO	1	4m ²	
	ROUPARIA LIMP	ÁRMARIOS, MESA DE APOIO	1	-	PROXIMO A CARGA E DESCARGA	1	5m ²	
	ROUPARIA SUJA	CESTO DE ROUPAS SUJAS, ÁRMARIOS	1	-	PROXIMO A CARGA E DESCARGA	1	5m ²	
EXAME	SALA DE ESPERA	POLTRONAS, SOFÁ, BEBEDOURO	-	7	ILUMINAÇÃO ZENITAL NATURAL, CONFORTO TERMICO	1	10m ²	64,3 m ²
	IMPRESSORAS (TOMOGRÁFIA E RESSONANCIA)	IMPRESSORA	1	-	POUCA ILUMINAÇÃO, VENTILAÇÃO ARTIFICIAL	1	4,50 m ²	
	ARQUIVO	CÂMERA MULTIFORMATO A LASER	1	-	POUCA ILUMINAÇÃO, VENTILAÇÃO ARTIFICIAL	1	4,50 m ²	
	RECUPERAÇÃO DE PACIENTE	MACA, SUPORTE DE SORO, MESA DE CABECEIRA, CADEIRA, RÉGUA DE GÁS	-	2	ILUMINAÇÃO ZENITAL NATURAL, CONFORTO TERMICO	1	23,4 m ²	
	POSTO DE SERVIÇO	MESA, COMPUTADOR, IMPRESSORA, CADEIRA	1	-	ILUMINAÇÃO ZENITAL NATURAL, CONFORTO TERMICO	1	5m ²	
	SALA DE MEDIC. (CONTRASTE)	ESTUFA DE SECAGEM, BALDE CILÍNDRICO, PORTA-DETRITOS COM PEDAL, ÁRMARIO,	-	1	SEM ILUMINAÇÃO, VENTILAÇÃO ARTIFICIAL	1	4,9 m ²	
	INTERPRET DE LAUDO	ÁRMARIO, COMPUTADOR, MESA, CADEIRA, IMPRESSOR, MESA DE IMPRESSÃO	4	-	ILUMINAÇÃO ZENITAL NATURAL, CONFORTO TERMICO	1	6m ²	
VESTIÁRIO	SOFÁ, ÁRMARIO, CABIDEIRO	3	-	ILUMINAÇÃO ZENITAL NATURAL, CONFORTO TERMICO	1	6m ²		
TOMOGRÁFIA	SALA DE TOMOGRÁFIA	APARELHO DE TOMOGRÁFIA, CADEIRA	1	1	SEM LUZ, VENTILAÇÃO ARTIFICIAL	1	42,0m ²	48 m ²
	SALA DE COMANDO	NEGATOCOSPIO, CESTO DE LIXO, MESA, CADEIRA, QUADRO DE AVISO	2	-	ILUMINAÇÃO E VENTILAÇÃO ARTIFICIAL	1	6m ²	
RESSONANCIA	SALA DE RESSONANCIA MAGNÉTICA	APARELHO DE RESSONANCIA, BANCO	1	1	POUCA ILUMINAÇÃO E VENTILAÇÃO ARTIFICIAL	1	35,10 m ²	80,1 m ²
	SALA DE COMANDO	APARELHO DE RESSONANCIA	2	-	VENTILAÇÃO E ILUMINAÇÃO ARTIFICIAL	1	35 m ²	
	EQUIP. RESSONANCIA	MESA, CADEIRA, COMPUTADOR	1	-	VENTILAÇÃO E ILUMINAÇÃO ARTIFICIAL	1	10m ²	
RADIOLOGIA	SALA DE RAIOS X	APARELHO DE RAIOS X	2	1	ILUMINAÇÃO E VENTILAÇÃO ARTIFICIAL	1	23,05m ²	44,05 m ²
	DEPOSITO DE CHAPAS	ÁRMARIO	1	-	ILUMINAÇÃO E VENTILAÇÃO ARTIFICIAL	1	3m ²	
	CAMERA CLARA	NEGATOCOSPIO, IDENTIFICAÇÃO AUTOMÁTICA, SECAGEM	1	-	ILUMINAÇÃO E VENTILAÇÃO ARTIFICIAL	1	7,5m ²	
	CAMERA ESCURA	EXAUSTOR, IDENTIFICAÇÃO MANUAL, BOX	1	-	ILUMINAÇÃO E VENTILAÇÃO ARTIFICIAL	1	7,5 m ²	
	LAVABO	CUBA, BACIA SANITARIA	1	-	ILUMINAÇÃO E VENTILAÇÃO ZENITAL	1	3m ²	
CONSULTÓRIO	CONSULTA	MESA, CADEIRA, MACA, PIA, IMPRESSORA	1	2	ILUMINAÇÃO E VENTILAÇÃO NATURAL	3	12m ²	76 m ²
	TERAPIA PSICOLÓGICA	MESA CADEIRA, SOFÁ, PIA, IMPRESSORA	1	2	ILUMINAÇÃO E VENTILAÇÃO NATURAL	1	12m ²	
	FISIOTERAPIA	PISCINA, EQUIPAMENTO DE FISIOTERAPIA	1	5	ILUMINAÇÃO E VENTILAÇÃO NATURAL	1	40m ²	
	FONOAUDIOLÓGICA	MESA, CADEIRA, COMPUTADOR, IMPRESSORA, PIA	1	2	ILUMINAÇÃO E VENTILAÇÃO NATURAL	1	12m ²	

Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

Portanto, o pré-dimensionamento total do programa de necessidade do CAN resultou em 795,96 m², sem contar os 30% de cada setor de circulação e paredes. O centro atende simultaneamente 60 usuários, além das áreas de convívio.

A metragem quadrada final incentivou na busca e decisão da escolha do terreno, buscando uma maneira de refugiar proporcionalmente o programa de necessidade do projeto do Centro.

4.2 PARTIDO ARQUITETÔNICO

Conexão é a definição para o partido escolhido desse espaço.

Determinou-se as múltiplas ligações existentes de conexão que podem ser apropriadas a partir do contexto de modo geral, que conecta as duas áreas de estudo (Arquitetura e Saúde). De acordo com a figura 38, relações de conexões entre:

Figura 41 - Ícone Ilustrativo: Múltiplas Conexões



Fonte: Elaborada pela autora, 2021.

- O edifício e seu entorno: Inserindo atividades que abracem os usuários de maneira a acolher a todos, valorizando o entorno imediato, onde o projeto será inserido, atraindo futuros serviços complementares, além de possibilitar áreas públicas de decompressão no terreno, como forma de gentileza urbana.
- O edifício e seus espaços: utilizando as circulações como forma de conexão entre os espaços, soluções de integração entre ambientes, além do mais, a

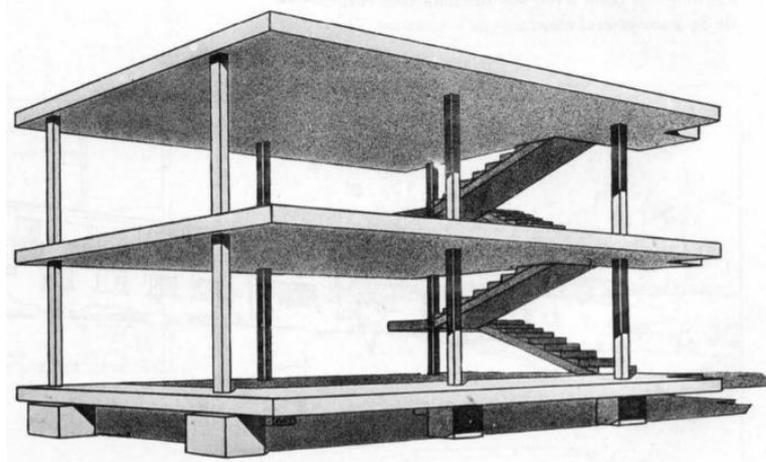
importância da conexão com elementos naturais, áreas verdes que complementem os espaços criando cheios e vazios que ainda permitem uma série de soluções de conforto ambiental. A integração da arquitetura com a natureza também é objetivo da proposta, a fim de fazer com que seja parte do processo terapêutico e proporcione bem-estar para quem ali passar.

- O edifício e o usuário: soluções de projeto que abrace os usuários de forma singular, tentando acolher a todos e oferecer os melhores tratamentos, sendo um ambiente conectado à natureza, com características de conforto visual, térmico e acústico, apropriando-se do terreno e promovendo vistas com potenciais, além de respeitar a escala humana, potencializando a evolução, seja ela física ou emocional.

4.3 SISTEMA CONSTRUTIVO

O sistema construtivo se embasa na ideia elaborada por *Le Corbusier*, denominado de Sistema Dom-Ino. De acordo com Marquardt (2005), este sistema constitui-se de elementos estruturais em concreto armado: pilares, lajes e escadas, que permitem a distribuição de fechamentos independentes da estrutura.

Figura 42 – Sistema Estrutural Dom-Ino



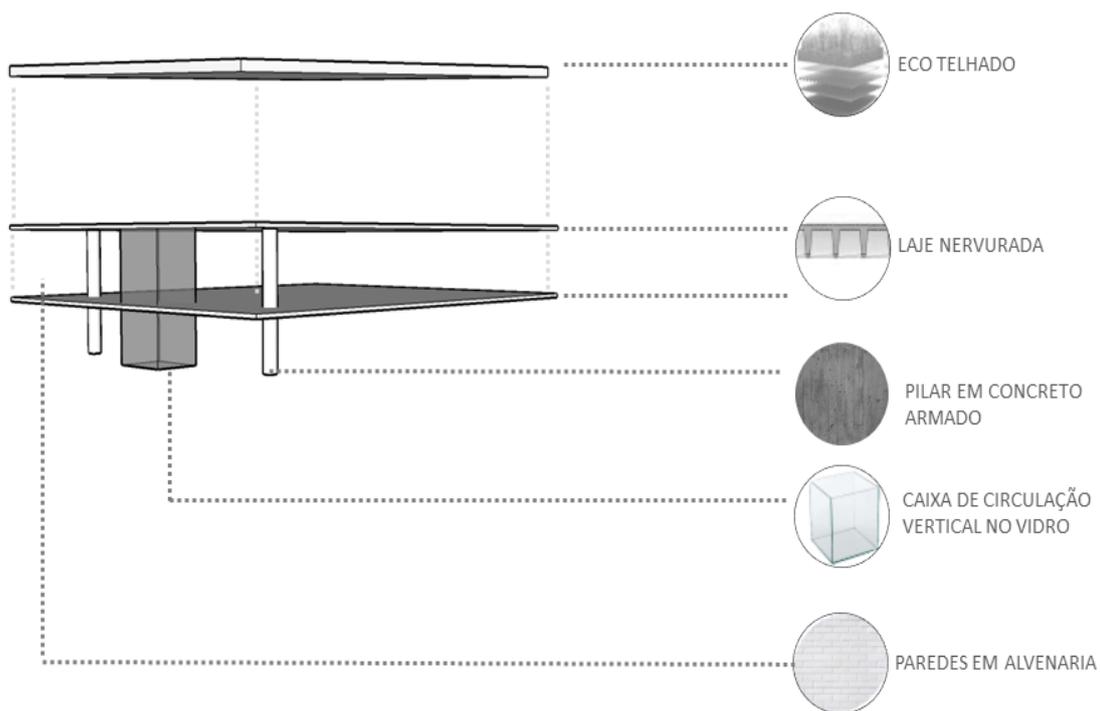
Fonte: lume.ufrgs.br, 2006.

O diagrama (Figura 44) a seguir ilustra os elementos que compõem o sistema construtivo do projeto para o centro, baseado na referência de *Le Corbusier* onde estrutura e vedação atuam de forma autônoma.

O sistema de laje nervurada é uma solução estrutural ideal quando se pretende executar grandes vãos de laje. Com ela, é possível a construção de grandes distâncias entre pilares sem utilizar vigas, pois a nervura melhora a inércia da laje, com redução significativa no consumo de concreto. Ela é recomendada para obras com grandes vãos, maiores que 5 metros, aguentando até 20 metros.

Com o sistema de eco telhado, a cobertura será utilizada como terraço-jardim. Logo, a espessura da laje para comportar as instalações, vegetações necessárias e os tratamentos, será maior e captará a água da chuva, armazenando-a em cisternas, para serem reaproveitadas no edifício, como por exemplo, na irrigação das plantas que será de forma subterrânea.

Figura 43 - Diagrama do Sistema Construtivo do Edifício



Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

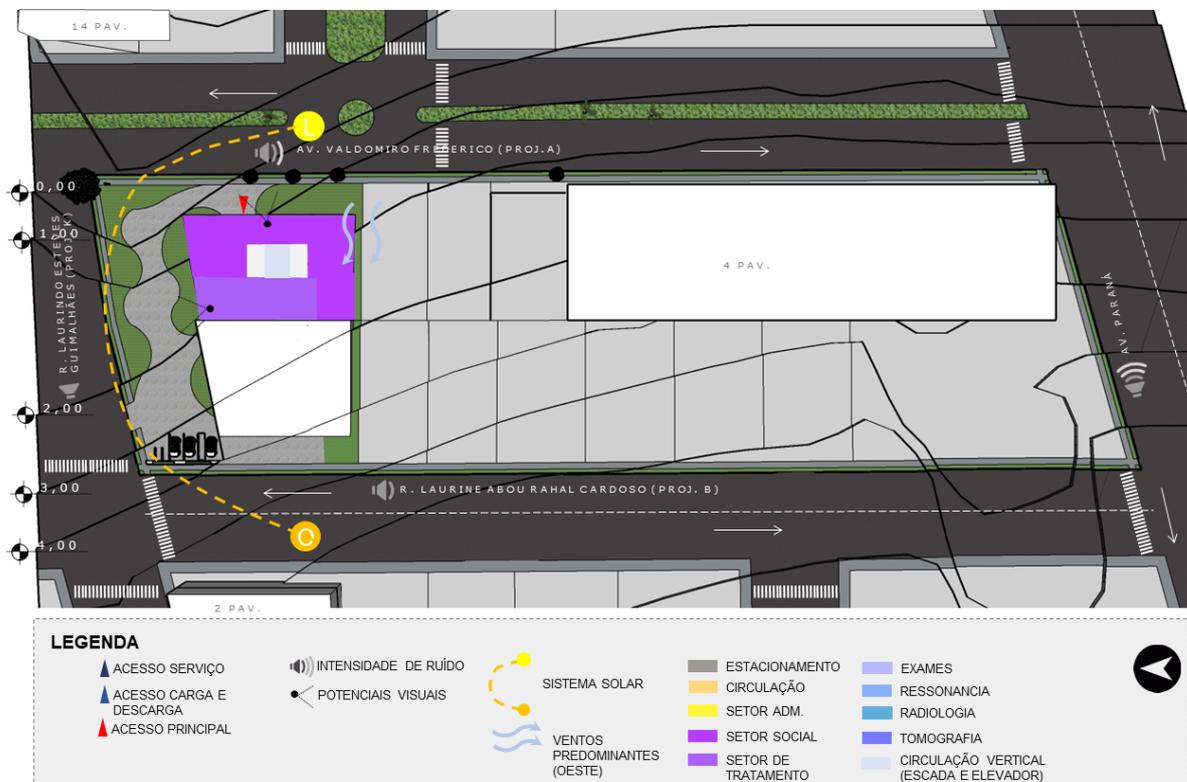
Para o sistema de ar condicionado central, foi escolhido o VRF (Fluxo de Refrigerante Variável), pois ele é de alta eficiência energética e não necessita de casa de máquinas, além de poder aquecer e resfriar, simultaneamente, quando necessário, e ter até 60 unidades evaporadoras a cada 1 condensadora.

4.4 SETORIZAÇÃO

Em soluções às análises decorrentes, por base do estudo do terreno, os setores pré-estabelecidos e dimensionados, compactuam com o partido arquitetônico definido, desse modo, foi dividido o terreno em dois níveis, sendo eles o nível 0 (térreo) e o nível +4 (1 pavimento), conforme ilustrado na figura 44.

Levando em conta as condicionantes existentes, adotou-se a Avenida Valdomiro Frederico (proj. a) para o acesso principal, tendo em vista por ser uma via arterial e pelo grande fator de topografia do terreno, que favorece a viabilidade, buscou livrar a face para a Avenida, por meio de um recuo de 6 m, proporcionando gentileza urbana, em espaços verdes que adentram o térreo causando a descompressão. O acesso principal do edifício se dá pelo eixo vertical de circulação (escada e elevador) onde funcionará em horário comercial e, após o expediente, será fechado com porta mão amiga, impedindo o acesso ao 1º pavimento, mas deixando livre o uso do térreo em qualquer horário.

Figura 44 - Setorização térreo

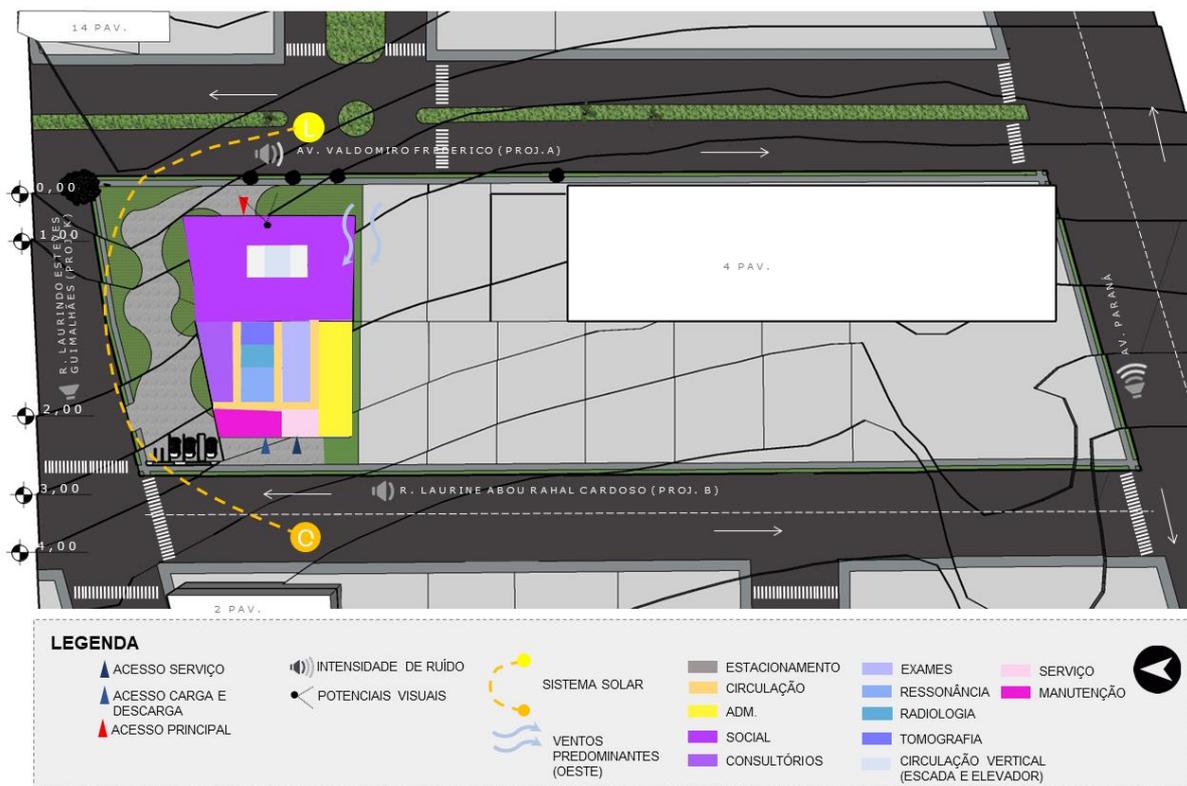


Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

Na Rua Laurine Abou Rahal Cardoso (proj. b) foram adotados os acessos de serviço e carga e descarga, por ser uma rua secundária com pouco tráfego de veículos.

O primeiro pavimento teve sua distribuição de acordo com as condicionantes físicas e com o partido arquitetônico, ou seja, das circulações, propondo conexão entre os ambientes, existem três circulações verticais internas, uma delas ligando o administrativo com o setor de serviço e manutenção, outra ligando o setor de exame, ressonância, radiologia e tomografia, e uma circulação para o setor de consultórios, todas ligadas com a recepção, apenas uma horizontal ligando o setor de manutenção em todas as demais circulações para facilitar o acesso para a manutenção em todos os setores.

Figura 45 - setorização 1º pavimento



Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

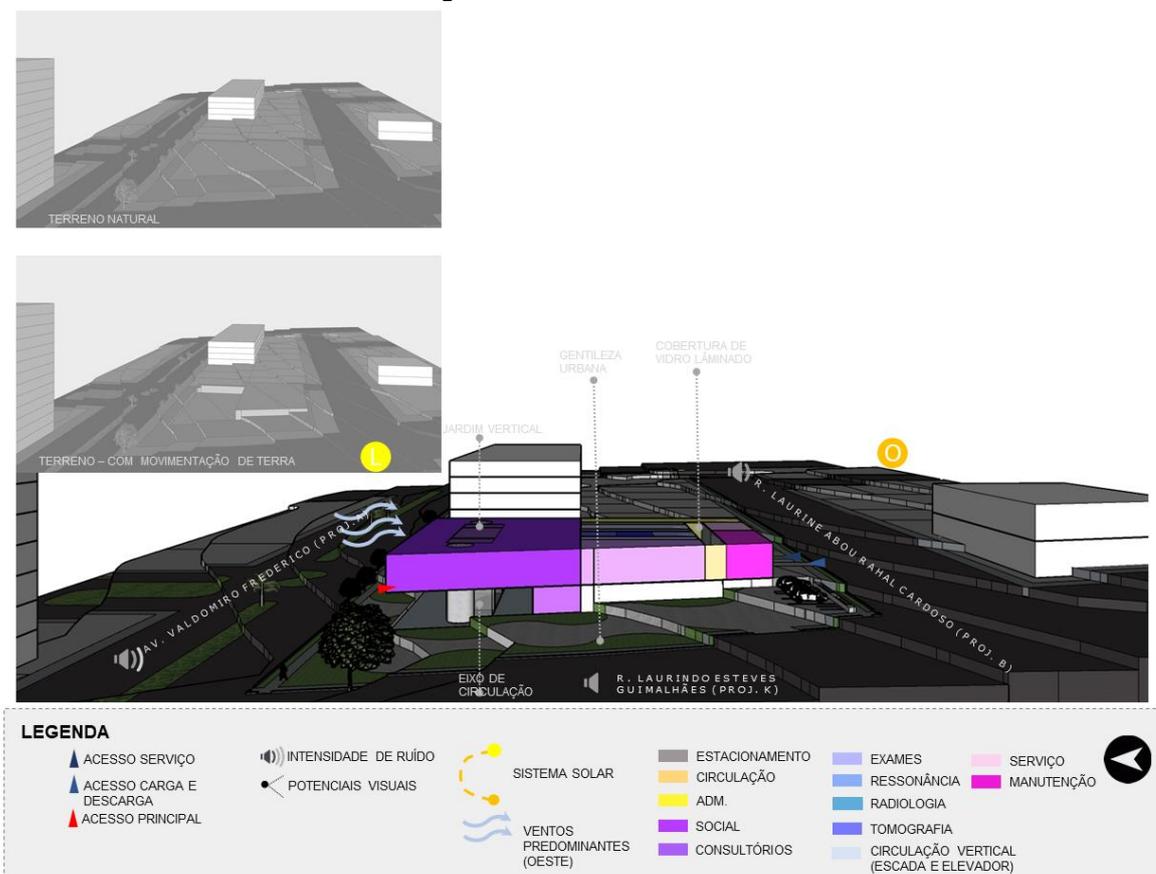
4.5 PLANO MASSA

O plano massa foi desenvolvido por meio de estudos da volumétrica consequente da sua implantação, mostrando as utilizações dos conceitos do partido arquitetônico, refletidos na disposição dos setores.

Na figura acima, nota-se como foi solucionada a topografia do terreno, a sua parte mais baixa com acesso principal para a avenida, e a parte mais alta com acessos secundários (serviço e carga e descarga) pela a Rua Laurine, sendo assim, foi feito um talude, deixando o primeiro pavimento suspenso, sustentado por dois pilares redondos, e no térreo acontecendo atividades que complementam o edifício e acolhem os usuários, sendo eles pacientes ou demais, que querem só tomar um café.

O edifício foi elevado como forma de potencial visual tanto para quem passa na avenida, quanto para quem está no edifício. Foi usada uma caixa de vidro em volta do eixo vertical, a fim de fechamento após o horário funcional do edifício. A escolha do material se deu pela transparência, para não se bloquear a visão de quem passa na avenida para dentro do edifício.

Figura 46 - Plano massa



Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por fim, esta pesquisa visou a importância de um Centro de Atendimento Neurológico, portanto este estudo procurou demonstrar a conexão que se estabelece entre várias áreas do conhecimento para com a arquitetura. Onde, de forma especial, mostrou soluções projetuais e concepções arquitetônicas, visto que atenderá a um público amplo.

Ao longo do processo, foi necessário entender sobre as múltiplas doenças na área neurológica e as tecnologias para a precisão nos resultados de exames e evolução de cada usuário, para que, deste modo, possa-se desenvolver um estudo preliminar de forma humanizada e que respeite as necessidades de cada um.

Por meio de toda a compreensão desse contexto, nota-se que há várias soluções projetuais que, por mais simples que sejam, podem contribuir com boa parte da população, tornando seu dia a dia mais agradável e com qualidade.

REFERÊNCIAS

ARCHDAILY. **CABOOLTURE GP SUPER CLINIC**. WILSON ARCHITECTS, 2017. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/930734/caboolture-gp-super-clinic-wilson-architects?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects>. Acesso em: 01 abr. 2021.

_____. "Caboolture GP Super Clinic / Wilson Architects" [Caboolture GP Super Clinic / Wilson Architects] 27 Dez 2019. ArchDaily Brasil. Acessado 31 Out 2021. <<https://www.archdaily.com.br/br/930734/caboolture-gp-super-clinic-wilson-architects>> ISSN 0719-8906.

AMORIM, Sílvia Teixeira de; A Madeira Laminada Cruzada: aspectos tecnológicos, construtivos e de dimensionamento. **Revista Matéria**, v. 10, n° 5, p. 110-130, 2017.

CARP-RP. **CALCULO DE BLINDAGENS**. CARP-RP, 2020. Disponível em: <http://www.carp-rp.com.br/calculo-de-blindagens.html> Acesso em: 10 mai. 2021.

COSTEIRA, Elza.; BITENCOURT, Fábio, **A Arquitetura e Engenharia Hospitalar: Planejamentos, Projetos e Perspectivas**. 1° edição. Rio de Janeiro: Rio Books, 2014. 410p.

CRÍZEL, L. **Como a neuroarquitetura hospitalar vem contribuindo para espacialidades mais humanizadas e experiências singulares**. Blog IPOG, [s.l.], 2020c. Disponível em: < <https://blog.ipog.edu.br/engenharia-e-arquitetura/neuroarquitetura-hospitalar/>>. Acesso em: 18 set. 2021.

FISCHER, Gustave-Nicolas. **Psicologia Social do Ambiente**: Lisboa: Instituto Piaget. Perspectivas Ecológicas, 1994.

FOUCAULT, Michel. **Microfísica do Poder**. Rio de Janeiro: Edições Graal LTDA, 1990. Disponível em: <<http://www.cidadaniaereflexao.com.br/uems2018/Microfsica%20do%20Poder.pdf>>. Acesso em: 5 jun. 2021.

G1. **Doenças Neurológicas afetam 1 bilhão de pessoas no mundo**. G1, 2007. Disponível em: <<https://g1.globo.com/Noticias/Ciencia/0,,MUL7785-5603,00-DOENCAS+NEUROLOGICAS+AFETAM+BILHAO.html>>. Acesso em: 19 mar. 2021.

GONÇALVES, R; PAIVA, A. **Triuno: Neurobusiness e qualidade de vida**. 3. ed. Clube de autores, 2018.

GEHL, Jan; **Cidade para Pessoas**. 2º edição. São Paulo: Perspectiva S.A, 2013. 276p.

_____. **Cidade Para Pessoas**. Tradução: Anita Di Marco. 3 ed. São Paulo: Perspectiva, 2015. 262 p.

GOMES, Marleide da mota; A Neurologia no Brasil: considerações geodemográficas. **Revista Brasileira de Neurologia**, v. 50, nº 4, p. 83-87, 2014.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Copyright © 2021. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/umuarama/panorama>>. Acesso em: 03 jun. 2021.

Instituto Gnosis. **Adequação da Sala de Tomografia Hospital Infantil e Maternidade Alzir Bernardino Alves**. Disponível em: <[https://saude.es.gov.br/Media/sesa/OSS/HIMABA/TERMO%20DE%20REFER%C3%84NCIA%20TOMOGRÁFIA%20\(COMPLETEO\).pdf](https://saude.es.gov.br/Media/sesa/OSS/HIMABA/TERMO%20DE%20REFER%C3%84NCIA%20TOMOGRÁFIA%20(COMPLETEO).pdf)>. Acesso em: 18 out. 2021.

JORNAL DA USP. **Doenças Neurológicas causam aumento de morte e incapacidade**. JORNAL DA USP, 2019. Disponível em: <<https://jornal.usp.br/atualidades/doencas-neurológicas-causam-aumento-de-morte-e-incapacidade/>>. Acesso em: 20 mar. 2021.

LUKIANCHUKI, M. A.; SOUZA, G. B. **Humanização da Arquitetura Hospitalar: entre ensaios e definições e materializações híbridas**. In: Arqtextos – Periódico mensal de textos de arquitetura. São Paulo, Março de 2010. N. 118.01. ISSN: 1809-6298. 2010.

MARIN, Otávio Yamanaka **Orientações sobre os Principais Requisitos de Instalação de Equipamentos Médico-Assistenciais**. Trabalho apresentado como requisito parcial de avaliação na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia Biomédica. Universidade Federal de Uberlândia, 2019.

MARQUARDT, Seina. **A estrutura independente e a arquitetura moderna brasileira**. 2005. 101 fls. Dissertação de Mestrado - Universidade do Rio Grande do Sul. 2005. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/7268/000497589.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 19 mar. 2021.

MONTERO, Isaac Perén; **Ventilação e Iluminação Naturais na obra de João Filgueiras Lima, LELÉ: Estudo dos hospitais da Rede Sarah Kubistchek Fortaleza e Rio de Janeiro.** Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo). Universidade de São Paulo / USP – Escola de Engenharia de São Carlos, 2006.

MOTTA, Conrado dos Santos Marques; **CENTRO TERAPÊUTICO PARA TRATAMENTO DE DEPRESSÃO E ANSIEDADE.** Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo. Centro Universitário Curitiba, 2021.

NEUROLOGIA INTEGRADA. **5 benefícios da Clínica Integrada.** Disponível em: <<https://www.neurologiaintegrada.com.br/clinica-integrada/>>. Acesso em: 10 set. 2021.

NOROSPAR. **Um sonho que começou com 8 médicos.** NOROSPAR, 2021. Disponível em: <<https://www.norospar.com.br/historia>>. Acesso em: 19 mar. 2021.

PEREIRA, Karina Souza. **Análise de pós-ocupação no centro de saúde da UFOP.** 2019. 71 fls. TCC (graduação em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade Federal De Ouro Preto, Ouro Preto, 2019. Disponível em: <https://www.monografias.ufop.br/bitstream/35400000/2575/1/MONOGRAFIA_An%C3%A1liseP%C3%B3sOcupa%C3%A7%C3%A3o.pdf>. Acesso em: 19 mar. 2021.

PREFEITURA DE UMUARAMA. **Plano Diretor Legislação Básica.** PREFEITURA DE UMUARAMA, 2020. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/plano-de-zoneamento-uso-e-ocupacao-do-solo-umuarama-pr>>. Acesso em: 05 maio 2021.

SARAH. **O Centro Internacional SARAH de Neuroreabilitação e Neurociências.** SARAH, 2009. Disponível em: <<https://www.sarah.br/a-rede-SARAH/nossas-unidades/unidade-rio/>>. Acesso em: 23 mar. 2021.

SARTORI, G; BENCKE, P. A trajetória da “neuroarquitetura”. Academia Brasileira de Neurociência e Arquitetura, São Paulo, 20 set. 2021.

SAÚDE, Ministério da; Programação arquitetônica de unidades funcionais de saúde: Apoio ao Diagnóstico e à terapia. **Soma Sus**, v. 3, nº 1, p. 140, 2013.

SANARMED. **SANAR.** SANARMED, 2019. Disponível em: <<https://www.sanarmed.com/neurologia-residencia-mercado-de-trabalho-areas-de-atuacao-e-mais>>. Acesso em: 13 out. 2021.

SOCZKA, Luis; **Contextos Humanos e Psicologia Ambiental**. 1º edição. Fundação Calouste Gulbenkian, 2005. 477p.

SPMFR. **Doenças Neurológicas**. SPMFR, 2015. Disponível em: <http://www.spmfr.org/doencas-comuns-em-fisiatria/patologias-comuns/>. Acesso em: 18 marc. 2021.

THORUS ENGENHARIA. **Já pensou em construir um edifício com estrutura em madeira?**. 2017. 3 fotografias. Disponível em: <https://thorusengenharia.com.br/blog/edificio-madeira-construcao/>. Acesso em 20 mai.2021.

TOLEDO, Luiz Carlos Menezes de. **Feitos para curar**, A arquitetura hospitalar e o processo projetual no Brasil. Rio de Janeiro: ABDEH, 2006.

VASCONCELOS, R. T. B. **Humanização de ambientes hospitalares**: características arquitetônicas responsáveis pela integração interior/exterior. 2004. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

VIVADDECORA. **VIVA DECORA PRO**. VIVADDECORA, 2021. Disponível em: <https://www.vivadecora.com.br/pro/arquitetura/laje-nervurada/>. Acesso em 13 out. 2021.

WILSONARCHITECTS. **GP Super Clinic**. WILSONARCHITECTS, 2019. Disponível em: <<http://www.wilsonarchitects.com.au/gp-super-clinic>>. Acesso em: 28 mar. 2021.

WOODWORTH, S. E. **Patient-Population Based Design**: A Needs-Assessment Approach for Designing Healthcare Environments. AIA AAH Academy Journal, n. 17, p. 12-19, 2019. Disponível em: <https://www.academia.edu/11900151/Patient-Population_Based_Design>. Acesso em: 07 set. 2021.

ZANI, Antônio Carlos. **Arquitetura em madeira** [livro eletrônico]/Antônio Carlos Zani. – Londrina: Eduel, 2013. Livro digital. 395 p.