

UNIVERSIDADE FEEVALE  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS

**DAILA WUERCH GASSEN**

**CENTRO DE ESPECIALIDADES MÉDICAS**

Novo Hamburgo

2017

**DAILA WUERCH GASSEN**

**CENTRO DE ESPECIALIDADES MÉDICAS**

Pesquisa de Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Feevale.

Professores: Carlos Henrique Goldman  
Geisa Tamara Bugs

Orientador: Eduardo Reuter Schneck

Novo Hamburgo  
2017

## **AGRADECIMENTOS**

Gostaria de agradecer primeiramente ao apoio da minha família, e principalmente ao meu namorado Emanuel, por toda compreensão, ajuda e carinho durante todos esses anos de faculdade. Obrigada por diversas vezes não me deixar desistir do meu objetivo e me ensinar a ser uma pessoa persistente e determinada.

O meu agradecimento aos meus colegas e amigos, por toda a ajuda, conversas, trocas de experiências, uma ajuda mútua que se estendeu por toda minha vida acadêmica.

Sou grata também a todos os meus professores, que serviram como degraus de conhecimento para a evolução do aprendizado no curso de Arquitetura e Urbanismo. Ao meu orientador, Eduardo Reuter Schneck e a professora Alexandra S. F. Baldauf, o meu agradecimento por me incentivar a buscar algo novo, por acreditar em mim e sempre exigir o máximo acreditando no meu potencial, e a professora Geisa Tamara Bugs, meu eterno respeito.

E agradeço aos meus amigos e familiares, pelo apoio, compreensão e por me ajudarem a ser persistente e ter força de vontade.

"Que os vossos esforços desafiem as impossibilidades,  
lembrai-vos de que as grandes coisas do homem foram  
conquistadas do que parecia impossível." (Charles Chaplin)

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	7
1.1 JUSTIFICATIVA	8
1.2 OBJETIVO	9
<b>2 TEMA</b>	10
2.1 CENTRO CLÍNICO	10
2.1.1 Equipamentos Públicos de Saúde	11
2.1.2 Programa de Atendimento	11
2.2 SAÚDE PÚBLICA	12
2.2.1 Retrato Da Saúde Pública no Rio Grande Do Sul	12
2.2.2 Consórcio Intermunicipal de Saúde	13
2.3 ARQUITETURA HOSPITALAR	14
2.3.1 Aspectos Urbanísticos e Arquitetônicos	14
2.3.2 Humanização dos Espaços	15
<b>3 MÉTODO DE PESQUISA</b>	18
3.1 ESTUDO DE CASO	18
3.2 ENTREVISTA	22
<b>4 ÁREA DE INTERVENÇÃO</b>	24
4.1 MUNICÍPIO DE SAPIRANGA	24
4.2 ÁREA DE INTERVENÇÃO E JUSTIFICATIVA	25
4.2.1 Estudo do Entorno	28
4.2.2 Fluxo viário do Entorno	30
4.2.3 Levantamento Planialtimétrico	30
4.2.4 Fatores climáticos	31

4.3 PLANO DIRETOR E REGIME URBANÍSTICO	32
<b>5 PROPOSTA DE PROJETO</b>	<b>34</b>
5.1 PROJETOS REFERENCIAIS ANÁLOGOS	34
5.1.1 Clínica Ali Mohammed T. Al-Ghanim	34
5.1.2 Centro Médico de Primeiros Socorros de Ballarat	36
5.1.3 Centro Ruukki	39
5.2 PROJETOS REFERENCIAIS FORMAIS	40
5.2.1 Centro Saúde e Câncer	40
5.2.2 Lookout House	42
5.1.1 Centro Kathleen Kilgour	43
5.3 CONCEITUAÇÃO	45
5.4 PÚBLICO ALVO, TAMANHO E PORTE DO PROJETO	46
5.5 PROGRAMA DE NECESSIDADES	46
5.6 PARTIDO DE PROJETO	51
5.7 MATERIAIS E TÉCNICAS CONSTRUTIVAS	54
5.8 LEGISLAÇÃO PERTINENTE AO TEMA	55
5.8.1 Resolução - RDC nº 50, 21 de Fevereiro de 2002	55
5.8.2 Resolução - RDC nº 306/04 e Resolução CONAMA nº 358/08	57
5.8.3 ABNT/NBR 5413	58
5.8.4 Manual de Controle de Infecção Hospitalar	59
5.8.5 Manual de Instalações Prediais	60
5.9 LEGISLAÇÃO E NORMAS TÉCNICAS BRASILEIRAS	61
5.9.1 ABNT/NBR 9050	61
5.9.2 ABNT/NBR 9077	64

CONCLUSÃO	69
REFERÊNCIAS	70
ANEXOS	73
APÊNDICES	75

## 1 INTRODUÇÃO

A presente pesquisa refere-se ao Trabalho Final de Graduação do curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Feevale e tem como objetivo o levantamento de dados teóricos para a elaboração do projeto de um Centro de Especialidades Médicas, com sede na cidade de Sapiranga/RS. O projeto será viabilizado através de um consórcio intermunicipal, e irá atender, além de Sapiranga, as cidades de Campo Bom, Araricá, Nova Hartz e Parobé.

Será apresentada nesta pesquisa a contextualização do tema, descrevendo o que é um Centro Clínico, como está estruturado nos serviços de saúde e qual seu programa de atendimento. Também será explicado como funciona o consórcio intermunicipal e qual a sua finalidade, além dos aspectos urbanísticos e arquitetônicos vinculados à arquitetura hospitalar.

O trabalho será produzido através de revisão bibliográfica, estudo de caso e aplicação de entrevista com a Secretária de Saúde da Prefeitura de Sapiranga. Além das análises de projetos referenciais, a pesquisa busca interpretar as necessidades e a viabilidade do projeto pretendido e, a partir destas informações, propor um fluxograma e um programa de necessidades pré-dimensionados e adequados ao tema.

Finalmente, serão inseridas as legislações pertinentes ao tema como RDC (Regime Diferenciado de Contratação) e manuais da ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) e também as normas técnicas brasileiras de acessibilidade e saídas de emergência, que conferem o enquadramento do projeto às normas.

Todas as informações citadas irão contribuir para a concepção do projeto do Centro de Especialidades Médicas, na disciplina do Trabalho Final de Graduação, do curso de Arquitetura e Urbanismo.

## 1.1 JUSTIFICATIVA

A escolha do tema para o trabalho de conclusão ocorreu ao longo da jornada acadêmica, onde foram analisados elementos em que a arquitetura poderia intervir, de fato, em uma melhoria de vida para a população que a usufruísse. O fator que mais demandou interesse para a autora foi o segmento da arquitetura hospitalar, tanto pela complexidade que apresenta, em termos de normas e legislações, como pela real demanda que existe atualmente nas nossas cidades.

Para melhor entendimento do assunto, foram levantados diversos fatores em que se pudesse trabalhar efetivamente, e com base em pesquisas sobre a situação do serviço de saúde, buscou-se o enfoque na saúde pública, visto que a mesma vem funcionando de forma deficiente, com desequilíbrios regionais, cultura multifacetada e uma administração pública autoritária e centralizadora, não permitindo o adequado funcionamento do sistema de saúde público no Brasil (GOÉS, 2011).

Reforçando esse tema da saúde pública, uma reportagem do G1 do dia 21 de março de 2017, aponta que o Hospital Universitário de Canoas está com dois, dos dez andares do prédio, desativados, incluindo vários equipamentos em desuso, entre eles, ecógrafos, tomógrafos, máquinas de hemodiálise, incubadoras, desfibriladores e berços. Segundo o prefeito Luiz Carlos Busato, o espaço poderia ter aproximadamente 180 leitos, e ainda complementa:

“São andares inteiros desativados e tem a questão estrutural, com piso destruído, goteiras, mofo nas paredes. Os andares estão fechados desde abril de 2015. E quem paga por isso é a população”.

Muitos municípios não põem em prática a política de saúde, e sim preferem enviar seus pacientes para cidades maiores, com sedes regionais, não importando os níveis de complexidade e enfermidade. Casos simples, que poderiam ser atendidos e muitas vezes resolvidos no próprio município, são transferidos, sobrecarregando os serviços ali existentes (GOÉS, 2011).

A partir da opção por realizar o projeto com enfoque na saúde pública, foi levantada a possibilidade de se fazer o projeto de um Centro de Especialidades Médicas na região do Vale dos Sinos, mas que atendesse a mais de uma cidade. Para isso de fato funcionar, a fim de desafogar as cidades maiores, foi pesquisado quais

idades compreendiam a região e suas localidades, onde chegou-se à conclusão de centralizar esse serviço nas cidades que ficam na linha de corte da Rodovia Estadual ERS-239, e que tenham menos de 100.000 habitantes. Chegou-se, assim, nas seguintes cidades: Sapiranga, Campo Bom, Araricá, Nova Hartz e Parobé.

## 1.2 OBJETIVO

A presente pesquisa tem por objetivo averiguar e perscrutar o tema proposto, bem como buscar referências análogas e formais, legislações e demais informações pertinentes ao tema, propiciando o embasamento do projeto arquitetônico do Centro de Especialidades Médicas, a ser elaborado na disciplina do Trabalho Final de Graduação.

## 2 TEMA

O tema abordado nesta pesquisa é um Centro de Especialidades Médicas situado na cidade de Sapiranga, que irá atender, além desta, as cidades de Campo Bom, Araricá, Nova Hartz e Parobé. Todo o atendimento será destinado ao Sistema Único de Saúde (SUS), buscando uma maneira de desafogar o atendimento em hospitais e centros públicos de cidades maiores como Novo Hamburgo e Porto Alegre, além de oportunizar às cidades pequenas um atendimento local ou próximo para consultas e exames específicos.

Para melhor compreensão do tema, serão apresentados neste capítulo o que compõe um centro clínico, de que forma ele se enquadra no sistema de saúde pública, bem como o programa de atendimento proposto. Também, uma breve descrição sobre o SUS e como está a situação da saúde pública no Rio Grande do Sul, para melhor embasamento teórico ao tema proposto, como também de que forma os consórcios intermunicipais podem ajudar na questão de unificação de um centro que atenda mais municípios e de que maneira a arquitetura hospitalar pode contribuir, de forma funcional e estética, para o setor público da saúde.

### 2.1 CENTRO CLÍNICO

Segundo o Ministério da Saúde e da Segurança Social (2013), centro clínico ou centro de saúde são instituições quem devem ser a porta de entrada para a atenção primária, essa sendo de caráter preventivo, curativo e de medidas de promoção da saúde.

A população deve ter acesso a especialidades básicas, tais como: clínica médica, pediatria, obstetrícia e ginecologia. Esse primeiro atendimento é capaz de resolver 80% dos problemas de saúde, não necessitando, assim, de uma transferência para uma segunda unidade de saúde (BRASIL, 2017).

Geograficamente, pode-se demonstrar que os centros de saúde devem garantir o acesso de pelo menos 70% da população servida. No mínimo 90% dessa população deverá estar a até uma hora de distância, 68% a menos de meia hora e 14% a mais de uma hora, com atenção aos aspectos de acesso do mesmo (BRASIL, 2013).

### **2.1.1 Equipamentos Públicos de Saúde**

Em 1990 foi criada a lei 8.080 que dispõe as ações e serviços de saúde, e nela foram estabelecidos três princípios básicos: proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos respectivos serviços (GOÉS,2010).

O sistema público de saúde elenca três níveis de atendimento: primário, secundário e terciário, conforme apontado por Goés (2010):

- Primário: corresponde por ações de promoção, proteção e recuperação, no nível ambulatorial, clínicas gerais e odontológicas, que apresentam três atividades: saúde, saneamento e diagnóstico. Fazem parte deste setor primário postos de saúde e centros de saúde, com agrupamento populacional de 500 a 10.000 habitantes.
- Secundário: apresenta atividades de apoio ao nível primário, porém acrescenta quatro atendimentos de clínicas básicas: médica, cirúrgica, ginecológica e obstétrica e pediatria, feitos em nível ambulatorial, internações de curta duração, urgências e reabilitação. Este nível institui ambulatórios gerais, unidades mistas, hospitais locais e hospitais regionais, com agrupamento populacional de 10.000 a 50.000 habitantes.
- Terciário: São tratados os casos mais complexos, no nível de atendimento ambulatorial, urgência e internação. A estrutura para esse nível compreende ambulatórios, hospitais regionais e especializados, com agrupamento populacional a partir de 50.000 habitantes.

### **2.1.2 Programa de Atendimento**

O centro de saúde faz parte da unidade de segundo nível da rede primária de saúde no Brasil e apresenta os seguintes serviços para a população: consultório médico, clínica cirúrgica, pediatria, ginecologia e obstetrícia, odontologia, oftalmologia, laboratórios de patologia clínica, raio x, mamógrafo, ultrassonografia, sala de observação, inaloterapia, imunização, além de consultórios de algumas especialidades em função da demanda (GOÉS, 2010).

Os centros de saúde devem se organizar em função da população abrangida, para que possam garantir as funções de consultas programadas de medicina geral, bem como a vigilância à saúde individual, sejam eles, atendimento à mulher;

atendimento à criança; saúde mental; saúde oral; profilaxia das doenças evitáveis; oftalmologia; otorrinolaringologista; exames complementares de diagnósticos; radiologia e ecografia.

## 2.2 SAÚDE PÚBLICA

Segundo o Ministério da Saúde (2017), a história da saúde pública no Brasil, começa em 1941 com a primeira Conferência Nacional de Saúde, onde foram abordados temas como defesa sanitária, assistência social, proteção à maternidade, infância e adolescência. Em 1953 foi criado o Ministério da Saúde desvinculando-se do Ministério da Educação, e em 1961 foi instituído o Código Nacional de Saúde.

A Constituição Federal define, em 1988, que saúde é direito de todos e dever do Estado, portanto as ações e serviços de saúde são de relevância pública, ficando sob o Poder Público a regulamentação, fiscalização e controle, através de uma rede regionalizada e hierarquizada, culminando em 1990, com a regulamentação do Sistema Único de Saúde (SUS). Entende-se, assim, que a saúde deve ser compreendida como qualidade de vida, e não ausência de doenças.

Antes de 1988, o Sistema Público de Saúde atendia somente quem contribuía para a Previdência Social, o que era restrito a cerca de 30 milhões de brasileiros. Com a Constituição reconhecida, o Sistema Público de Saúde passa a ser para todos, sem nenhuma distinção, saltando para mais de 190 milhões de pessoas que passaram a ter direito ao SUS (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

### 2.2.1 Retrato da Saúde Pública no Rio Grande Do Sul

A realidade da saúde pública, tanto em nível de Brasil quando em nível estadual, está cada vez mais crítica. O aumento das epidemias, o sucateamento das unidades de atendimento, o limite de gastos, desvios de verba pública, a falência de hospitais, a precariedade no serviço público vem se tornando cada vez maior, mas junto com o descaso, a demanda só aumenta (MARCHI, 2016).

Segundo entrevista que o presidente do Conselho Regional de Medicina do Rio Grande do Sul (CREMERS), Rogério Aguiar cedeu para o jornal Correio do Povo em 07 de abril de 2016, ele destaca que existem pontos positivos no que se trata de

tecnologia no país, com diagnósticos e tratamento de prevenções, porém o acesso é extremamente limitado da população a esses avanços tecnológicos, e ainda relata:

“O que existe é desperdício e má gestão que fazem com que haja uma dificuldade grande de sustentar este sistema funcionando. Esta crise político-financeiro vai resultar na diminuição da qualidade de vida da população.”

Com a aprovação da Emenda 29, que define os percentuais de aplicação de recursos por parte da União, Estados e Municípios, segundo Célia Machado Gervásio Chaves, presidente do Conselho Estadual de Saúde (CES), o Rio Grande do Sul não cumpre nem os 12% mínimos que foram estabelecidos pela legislação (MARCHI, 2016).

### **2.2.2 Consórcio Intermunicipal**

Os consórcios administrativos intermunicipais significam a união ou associação de dois ou mais entes da mesma natureza, e constituem uma forma para a resolução de problemas ou para alcançar algum objetivo comum. A união dos recursos dessas diferentes fontes alcançará o objetivo esperado, para todos, o que não ocorreria caso os municípios atuassem separadamente (BVSMS, 1997).

Conforme o Ministério da Saúde (1997), o consórcio intermunicipal na área da saúde visa à associação entre municípios para a realização de atividades conjuntas que estão relacionadas com a promoção, proteção e recuperação da saúde de suas populações, e com isso se reforça o exercício da gestão no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). O consórcio serve como um estímulo ao planejamento local e regional, e possibilita a viabilização financeira de investimentos. Para municípios pequenos é a oportunidade de oferecer a sua população um atendimento de maior complexidade, evitando a sobrecarga e maiores deslocamentos para cidades maiores ou capitais, que geralmente dispõem desses serviços mais completos.

O consórcio intermunicipal se torna um grande instrumento para a consolidação do SUS, visando ao melhor atendimento para cidades de pequeno porte que se isentam de serviços da saúde de maior complexidade. É, por fim, uma busca para tentar solucionar o problema que se faz tão presente em nossos dias e que com a

demanda exige que se tenha o mínimo de condições para a população que utiliza o SUS.

## 2.3 ARQUITETURA HOSPITALAR

A arquitetura hospitalar tem o propósito de criar um espaço técnico, funcional e, ao mesmo tempo, capaz de canalizar a circulação desordenada de fluidos, objetos e corpos, de acordo com Goés (2010).

Porém, de modo geral, as unidades públicas de saúde não seguem um padrão arquitetônico, pois não é considerado que um espaço bem dimensionado e esteticamente adequado seja base fundamental para a política pública de saúde. Assim, a maioria das unidades de saúde são superdimensionadas, com *layouts* desordenados, em que não se pensa no conforto. Os acabamentos são, geralmente, de baixa qualidade, não existe ambientação externa nem interna, os mobiliários não têm forma nem função. Conseqüentemente, estes espaços não geram segurança nem confiança, mas podem contribuir para a proliferação de doenças (GOÉS, 2010).

### 2.3.1 Aspectos Urbanísticos e Arquitetônicos

Em se tratando de requisitos mínimos de arquitetura e urbanismo, as unidades devem ser pensadas de modo a se adequarem a determinadas fórmulas de implantação, que sejam condizentes com a salubridade das cidades, atendendo à demanda da população. Para que isso se torne mais eficaz, existem alguns cuidados a serem tomados. No âmbito do urbanismo, se pode elencar: facilidade de acesso, transporte público de boa qualidade, pontos de ônibus cobertos e próximos ao centro de saúde, implantação com adequada orientação solar, áreas verdes, boa sinalização urbana, iluminação externa que traga segurança para o espaço, comunicação visual, entre outras (GOÉS, 2010).

É importante considerar que houve muitas mudanças na assistência médico-hospitalar, especialmente no quesito tecnologia, que favorece o desenvolvimento do conhecimento médico, transformando a saúde em um setor multidisciplinar e complexo. Com isso, os pacientes mudaram também, exigem mais conforto, limpeza e segurança no ambiente hospitalar (BURSZTYN, 2004).

Um novo modelo, centrado na promoção da saúde, começa a ganhar força entre as nações, não apenas na resolução da prevenção de doenças, mas como um modelo de assistência humanizada, focado na qualidade de vida do paciente. Esse modelo requer uma rede de serviços com núcleos de excelência nos centros de saúde, onde possa oferecer condições ao paciente de forma mais satisfatória (BURSZTYN, 2004).

Conforme Goés (2010), no que diz respeito à arquitetura, cita que a edificação deve permitir compatibilidade, contiguidade e flexibilidade, espaços devidamente bem dimensionados, com iluminação e orientação adequada, pé direito duplo, principalmente em áreas de espera que atualmente são esquecidas desse quesito, espaços de apoio ao centro de saúde, como farmácia, lanchonetes, uso de cores para facilitar o sistema de informação, materiais adequados, boa orientação para proveito máximo da iluminação e ventilação natural, uso de edificações térreas, chegadas de ambulâncias sempre protegidas, entre outros.

Segundo Bursztyn (2004), a arquitetura hospitalar deve apresentar novos conceitos e estruturação para ambientes de saúde, como na qualidade dos serviços prestados, assim trazendo para os espaços valores que se encontram nas casas das pessoas, buscando criar espaços humanizados, centrados no paciente, colaborando e estabelecendo relações psicológicas com o espaço que o acolhe. O resultado será perceptível na melhora do paciente.

Uma nova forma de pensar a arquitetura hospitalar é o projeto focado no paciente, com a visão dele. A partir dessa concepção, o projeto não precisa impor ambientes desprovidos de identidade, e sim, que os usuários reconheçam os valores presentes no seu cotidiano impressos nos ambientes de assistência à saúde (BURSZTYN, 2004).

### 2.3.2 HUMANIZAÇÃO DE ESPAÇOS

Segundo Santos e Bursztyn (2004), existem diversos elementos a serem incorporados aos projetos hospitalares, como conforto ambiental e acústico, com iluminação adequada, cores suaves, tudo para tornar o ambiente mais acolhedor e caseiro.

Outro fator importante é a qualidade do ar, pois os ambientes de saúde são ocupados por pessoas predispostas que podem ter problemas associados com a qualidade do mesmo (SANTOS e BURSZTYN, 2004).

Amplas janelas, que proporcionam adequada ventilação e que podem ter ligação com vegetações, trazendo à exposição da luz natural na paisagem juntamente com a conexão com a natureza (SANTOS e BURSZTYN, 2004).

Conformando uma nova abordagem para o projeto de ambientes hospitalares, existem seis recomendações a serem priorizadas: acolher o paciente; informatizar os estabelecimentos; promover a saúde da população por meio da integração de atendimentos; flexibilizar a concepção da estrutura física da unidade; humanizar os ambientes e compatibilizar tecnologia, conforto ambiental e agilidade de fluxos.

Quando se trata de imagem visual do ambiente hospitalar, são fundamentais as sinalizações, que podem ajudar os pacientes a se locomoverem pelo edifício. Essas, podem ser através da comunicação visuais com placas, letreiros e mesmo cores, para melhor localização e setorização (GOÉS, 2011).

Para a composição arquitetônica, a cor é um fator essencial tanto externa como internamente. Externa, por efeitos positivos ou negativos na paisagem urbana: internamente, quando se age diretamente e intensamente com o paciente, porém a cor influencia diferentemente para cada pessoa (SANTOS e BURSZTYN, 2004)

Segundo Costi (2002), o ato de esperar, por si só já é angustiante, dependendo do tipo de paciente, a dor e a angústia podem agravar os sintomas da enfermidade, com base nisso, o ambiente de espera está completamente relacionado com o bem-estar do paciente, ele deve se sentir em um ambiente aconchegante, em condições térmicas satisfatórias, onde isso transmita ao paciente segurança e tranquilidade.

Os usuários de salas de espera interagem através das formas, cores, ergonomia, luz e ventilação, um conjunto de conforto associados com a necessidade de cada um, mesmo sabendo que enquanto aguardam atendimento, e que isso, é de fato, o que importa, a angústia da espera pode ser minimizada através da arquitetura, onde um corredor de espera não pode ser considerado um espaço qualquer e tratado sem caráter confortável (COSTI, 2002).

A iluminação natural mantém sua importância para ambientes hospitalares, porque traz ao paciente a noção do tempo, a fim de se orientar e também a sensação de liberdade e integração com a natureza, que é muito eficaz, tanto para reduzir a

umidade com o calor do sol, como controlar a proliferação de micro-organismos. Entretanto, há a necessidade de controlar a iluminância natural, dependendo da orientação solar, através de mecanismos arquitetônicos, sejam brises, protetores, para não gerar um desconforto nos pacientes (COSTI, 2002).

A humanização dos espaços está cada vez mais sendo um das premissas básicas de qualquer projeto, seja ele, hospitalar, corporativo ou institucional, é uma questão na qual, o ambiente impacta diretamente no usuário, podendo ser negativamente ou positivamente, por isso deve-se usar cores, revestimentos, iluminação e ventilação natural, para que, seja agradável ao usuário, permanecer naquele ambiente.

### 3 MÉTODO DE PESQUISA

Para o desenvolvimento desta pesquisa foi realizada uma revisão bibliográfica através de livros, *sites* e legislação pertinentes ao tema.

Em seguida foi realizado um estudo de caso no Centro Clínico Regina com o objetivo de conhecer seu programa de necessidades, a funcionalidade dos ambientes, os fluxos e o *layout* interno do Centro.

Posteriormente foi realizada uma entrevista com a Secretária da Saúde do município de Sapiranga, a fim de compreender a necessidade da população para o projeto proposto, como também identificar a real demanda do município.

Por fim, foram analisados projetos referenciais tanto análogos, quanto formais, a fim de possibilitar um maior entendimento no programa de necessidade e permitir um lançamento coerente das intenções iniciais para o projeto a ser desenvolvido posteriormente na disciplina de Trabalho Final de Graduação do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Feevale.

#### 3.1 ESTUDO DE CASO

O estudo de caso foi realizado através de análises das plantas baixas do Centro Clínico Regina de Novo Hamburgo, o qual está localizada na Avenida Maurício Cardoso, 833, Bairro Hamburgo Velho, que foi projetado pela Arquiteta Gladis Killing (Figura 1).

**Figura 1** – Imagem aérea da localização do Centro Clínico Regina



Fonte: Adaptado pela autora de Google Earth (2017)

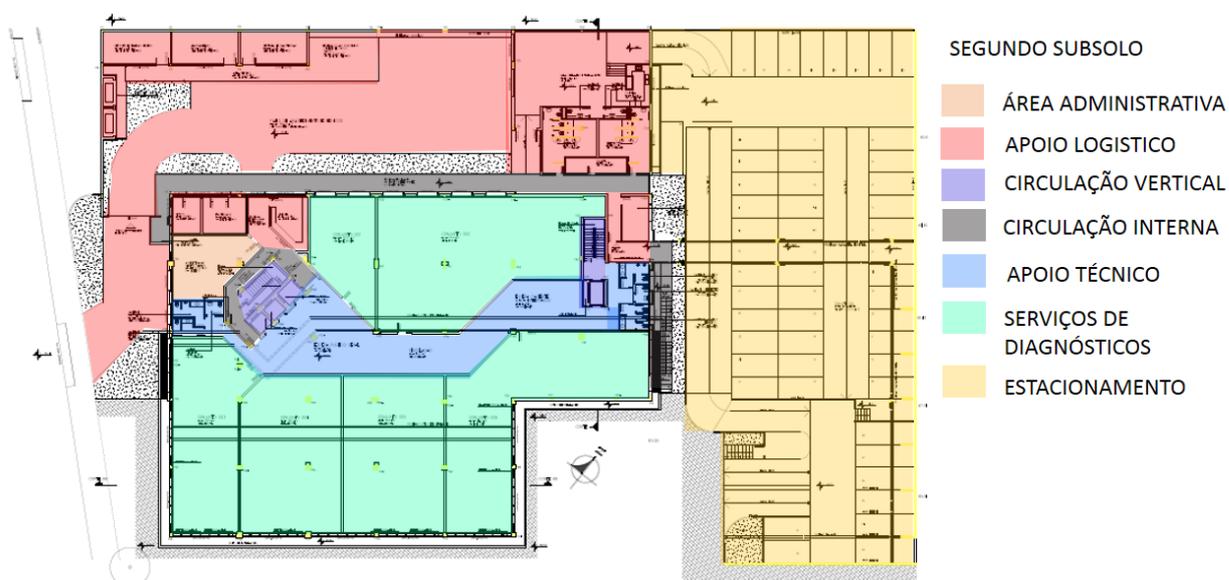
O Centro Clínico Regina é um centro integrado ao Hospital Regina, privado, que atende particular e convênios médicos, e que atualmente conta com mais de 180 médicos de variadas especialidades, e também atende serviços de diagnósticos, permitindo assim que o usuário faça consultas e exames em um único espaço.

O Centro possui 1.794,56 m<sup>2</sup> e está dividido em quatro subsolos, sendo dois somente estacionamento e os outros dois de serviços de diagnósticos, apoio logístico e técnico. O térreo compreende um grande saguão de entrada do público, e conta com lojas de apoio. Nos oito pavimentos tipo ficam os consultórios médicos.

No segundo subsolo, conforme ilustra a Figura 2, encontra-se as salas de apoio logístico, como copa, vestiários, sala de gerador, transformador, medidores, e sala administrativa, como na parte externa do centro está o depósito de lixos, almoxarifado, central de manutenção, depósito de gás e pátio para descarga e abastecimento de serviços, tudo, conectado com o apoio logístico do centro, e ao lado o estacionamento.

No mesmo pavimento, encontra-se salas com os serviços de análises clínicas, como os laboratórios Qualitá, Fleming, Exame e Litosinos, como também os laboratórios de patologia Histolab e Pet-Ct, todos divididos nas grandes salas do centro, podendo ser subdivididas com paredes leves.

**Figura 2 – Planta baixa do segundo subsolo do Centro Clínico Regina**



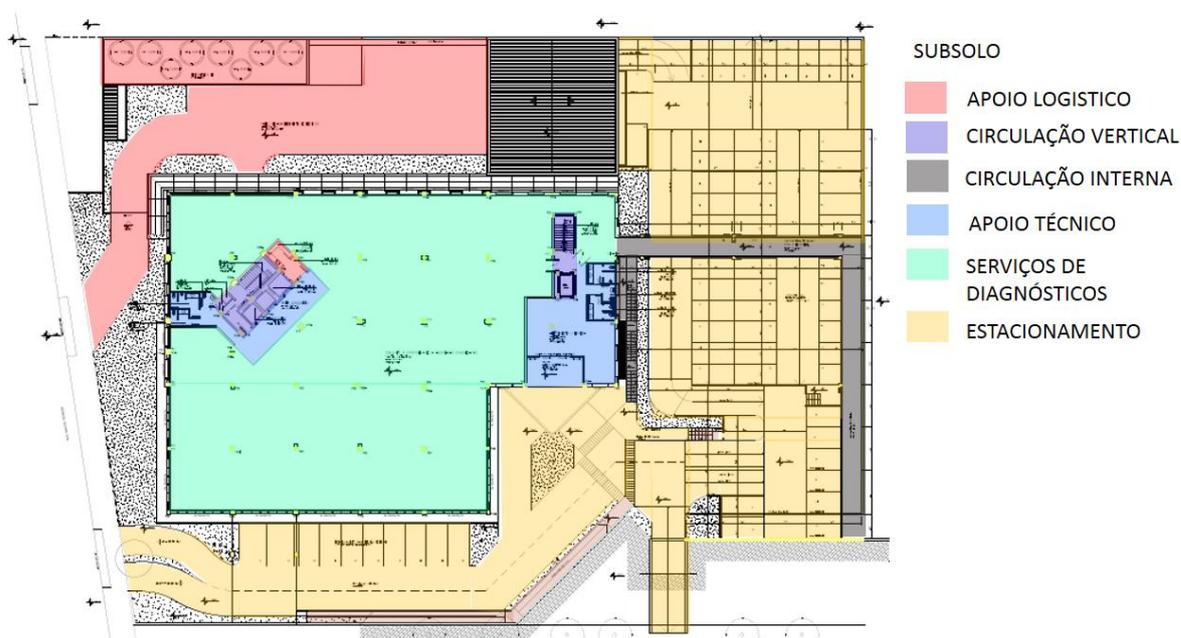
Fonte: Gladis Killing, adaptado pela autora (2017)

Segundo a Figura 3, no subsolo estão localizados o espaço para os reservatórios superiores, o estacionamento ao lado do centro, o acesso das ambulâncias e veículos

especiais pela parte frontal do pavimento, acesso de pacientes em macas, com o apoio de uma sala de espera e posteriormente, uma passarela que liga o centro ao hospital Regina.

No mesmo pavimento encontra-se um grande conjunto de salas onde, de acordo com a necessidade de cada especialidade, é adequado com paredes leves de gesso acartonado para fazer as divisórias e nele está situado os variados serviços de diagnósticos, tais como: ecografia, mamografia, tomografia, ressonância magnética e radiologia digital, cardiologia, endoscopia, exames neurológicos.

**Figura 3 – Planta baixa do subsolo do Centro Clínico Regina**

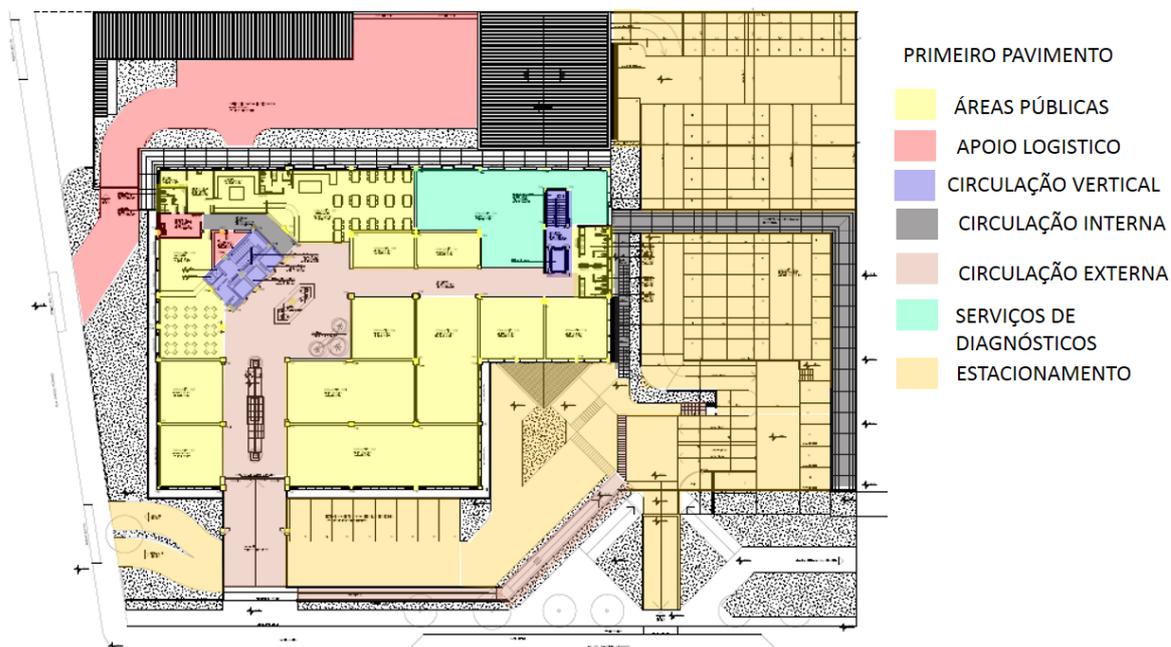


Fonte: Gladis Killing, adaptado pela autora (2017)

O pavimento térreo, conforme mostra a Figura 4, oferece o acesso ao saguão principal, que conecta com as salas onde encontram-se farmácias, bancos, operadoras de planos de saúde, café, restaurante, uma clínica de vacinas, e lojas especializados.

No mesmo pavimento está localizado as salas de apoio logístico como sala de ar condicionado e central de serviços gerais.

**Figura 4 – Planta baixa do térreo do Centro Clínico Regina**



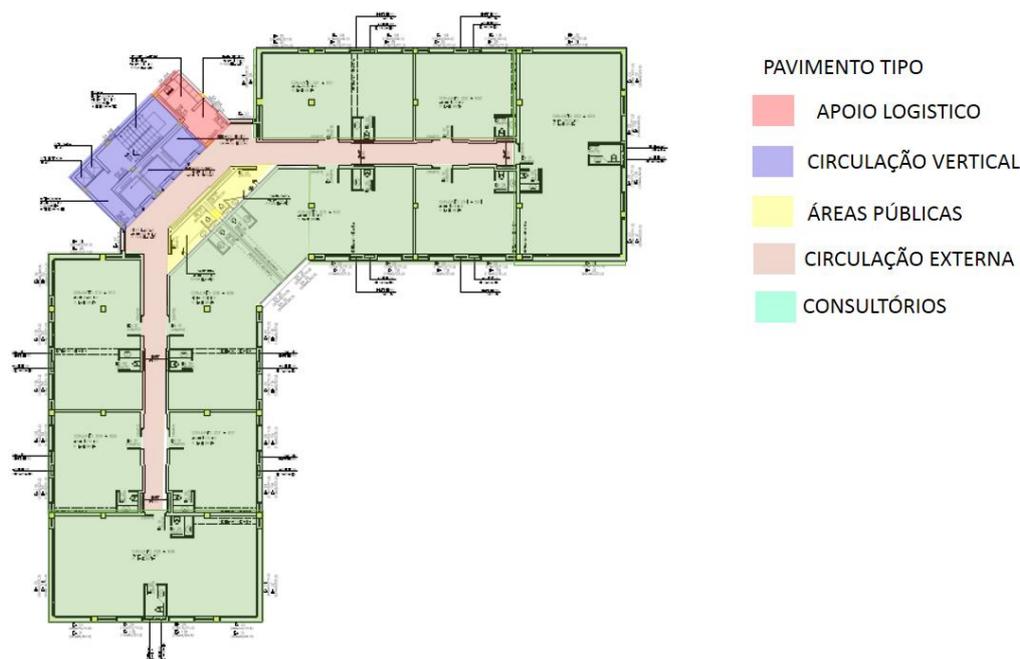
Fonte: Gladis Killing, adaptado pela autora (2017)

No pavimento tipo, que compreende os demais andares da edificação, situa-se os consultórios médicos, que estão divididos em grandes salas, onde os mesmos podem se subdividir em demais salas, conforme necessidade de cada especialidade.

Este pavimento conta com um banheiro feminino e um banheiro masculino com ventilação mecânica por andar, situados logo na frente da circulação vertical, que conecta a circulação dos usuários as salas.

A maioria das salas conta somente com um banheiro de uso misto que possui ventilação mecânica, e as fachadas são afastadas das esquadrias a fim de proporcionar ventilação e espaços para dutos e ar condicionados.

**Figura 5** – Planta baixa do pavimento tipo do Centro Clínico Regina



Fonte: Gladis Kiiling, adaptado pela autora (2017)

### 3.2 ENTREVISTA

No dia 31 de Maio de 2017 foi realizada uma entrevista com a Secretária da Saúde do município de Sapiranga, Sra. Janete Salvati Hess, a fim de compreender a necessidade da população para o projeto proposto, como também identificar a real demanda do município.

Segundo Hess, a implantação do projeto seria muito útil para região, pois iria desafogar os grandes centros, tendo em vista que atualmente os casos mais complexos são encaminhados para São Leopoldo, Novo Hamburgo, Portão e Porto Alegre.

Sapiranga conta com uma USE (Unidade de Saúde Especializada), uma UPA (Unidade de Pronto Atendimento), seis UBS (Unidade Básica de Saúde) e um hospital. Quando há necessidade, a prefeitura fornece carros para transportar os pacientes para os hospitais de outras cidades.

O USE é um centro de pequeno porte, onde os moradores da cidade conseguem consultar com clínico geral, otorrino, fonoaudiólogo, ortopedista, urologista, gastroenterologista, fisioterapeuta, neurologista, cardiologista e infectologista. O mesmo supre a demanda do município, apesar de não ter muitas especialidades

importantes, como reumatologia, por exemplo. Com a implantação do projeto, esse centro seria absorvido e aumentado, tendo novas especialidades, e conseguindo atender as demandas das cidades da região, como Parobé, Araricá, Nova Hartz e Campo Bom.

## 4 ÁREA DE INTERVENÇÃO

A área de intervenção para o projeto do Centro de Especialidades Médicas embasado na presente pesquisa encontra-se na cidade de Saporanga, no Centro da cidade.

### 4.1 MUNICÍPIO DE SAPIRANGA

A cidade de Saporanga está localizada na região metropolitana de Porto Alegre, estado do Rio Grande do Sul. Possui aproximadamente 79.946 habitantes (Censo IBGE/2010) e área de 138,027 km<sup>2</sup> (Figura 6). A cidade inicialmente era ocupada pelos índios Kaingangues e Guaranis, que viviam pelas encostas dos rios e arroios. Com a imigração alemã ocupando o Rio Grande do Sul no período de 1824 a 1826, os imigrantes, por sua vez, ganharam lotes de terras onde deram início à sua habitação, e João Pedro Schmidt, comerciante de Hamburgerberg, em julho de 1842, arrematou as terras e deu início a colonização alemã do município de Saporanga. Os primeiros colonos a comprarem terras foram João Hofmeister e Henrique Pedro Muller, em 1845, lotes vendidos nas proximidades do Morro Ferrabraz (IBGE, 2017).

**Figura 6** – Mapa de Saporanga com cidades próximas e o bairro Centro (em amarelo)



Fonte: Google Earth, adaptado pela autora (2017)

## 4.2 ÁREA DE INTERVENÇÃO E JUSTIFICATIVA

A área de intervenção fica localizada nas esquinas da Rua Ipê com a Rua Padre Réus e com a Rua Presidente Kennedy, no Bairro Centro, conforme Figura 7. O quarteirão do lote possui calçamento em boa parte, porém nas proximidades da Rua Presidente Kennedy as calçadas estão bem deterioradas, em virtude de uma parte do lote estar abandonada, com bastante vegetação e lixo no local (Figura 8, 9, 10 e 11).

Parte do lote escolhido atualmente serve como estacionamento de ônibus escolar e veículos oficiais, visto que, o lote encontra-se na frente da Prefeitura de Saporanga (Figura 12 e 13).

**Figura 7 – Imagem da Área de Intervenção**



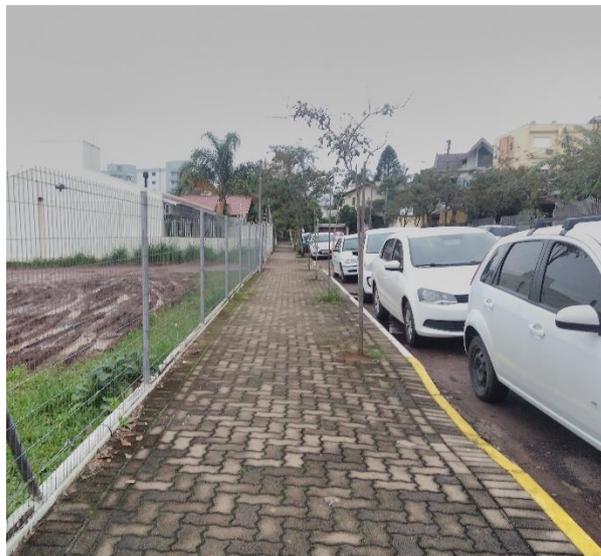
Fonte: Google Earth, adaptado pela autora (2017)

**Figura 8** – Calçamento Rua Padre Réus.



Fonte: Autora (2017)

**Figura 9** – Calçamento Rua Ipê.



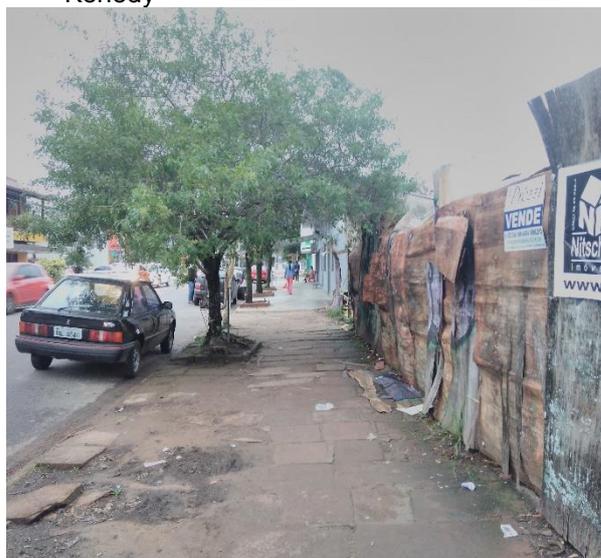
Fonte: Autora (2017)

**Figura 10** – Calçamento Rua Padre Réus.



Fonte: Autora (2017)

**Figura 11** – Calçamento Rua Presidente Kenedy



Fonte: Autora (2017)

**Figura 12 – Ocupação do lote atualmente.**



Fonte: Autora (2017)

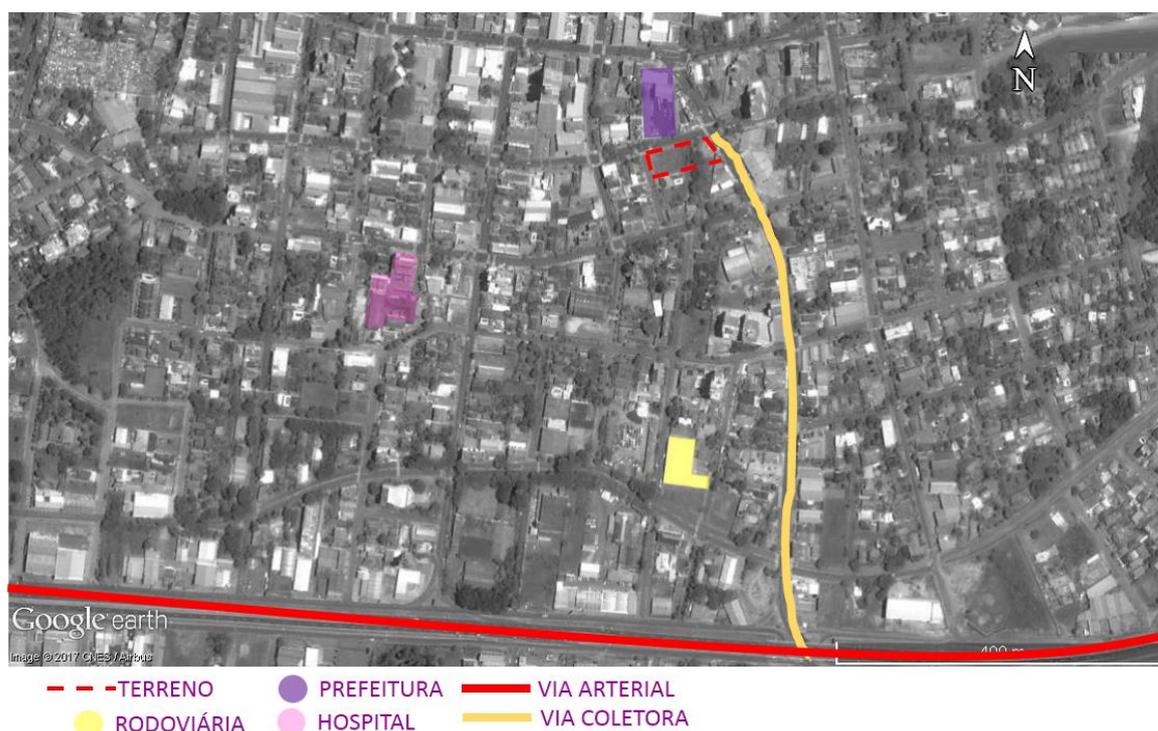
**Figura 13 – Ocupação do lote atualmente.**



Fonte: Autora (2017)

A escolha do lote se deu devido à proximidade com o Hospital de Sapiranga, bem como a rodoviária, e o fácil acesso das vias arteriais e coletora da cidade, visto que, o Centro de Especialidades Médicas, irá atender as cidades de Campo Bom, Araricá, Nova Hartz e Parobé, o lote fica bem localizado dentro desses parâmetros (Figura 14).

**Figura 14** – Mapa com pontos importantes do entorno e acessos



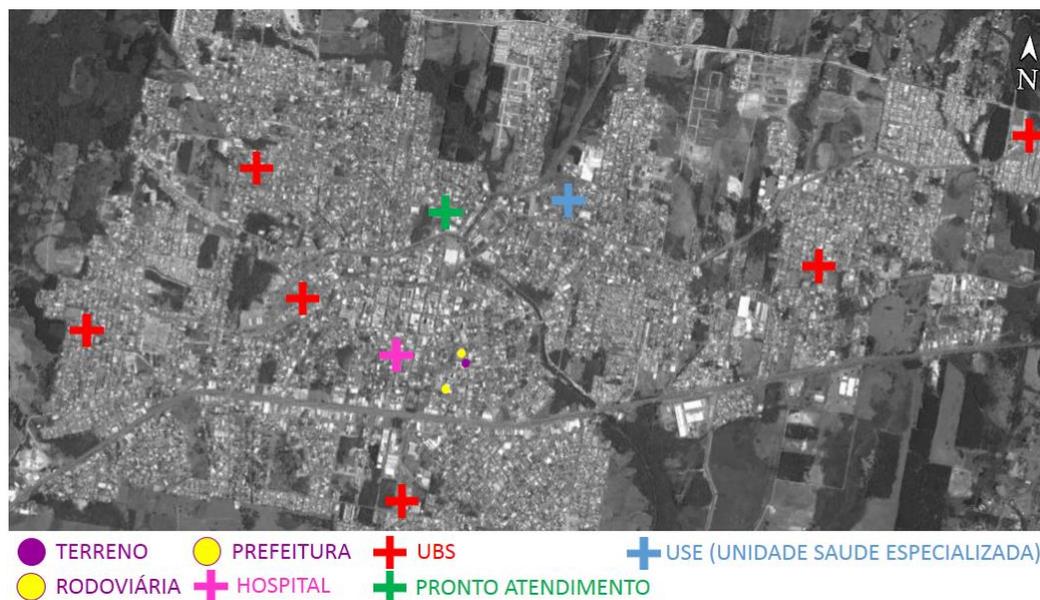
Fonte: Google Earth, adaptado pela autora (2017)

#### 4.2.1 Estudo do entorno

No entorno do lote se encontram pontos de grande importância para a cidade de Sapiranga, como a Prefeitura, que se localiza em frente ao lote, a rodoviária, que fica nas mediações, e o Hospital Municipal, que fica a poucas quadras do lote.

Foram destacadas também todas as unidades de saúde pública que atendem o município, a fim de estabelecer um raio de abrangência e distâncias entre elas. A UPA (Unidade de Pronto Atendimento) fica localizado nas proximidades do lote também, a fim de estabelecer uma centralidade dessas unidades públicas, e que tenham todas, fácil acesso, seja por automóvel ou transporte público, segundo mostra a Figura 15.

**Figura 15** – Estudo dos pontos importantes do entorno.



Fonte: Google Earth, adaptado pela autora (2017)

Com relação à análise de usos do entorno do lote, pode-se afirmar que se trata de um entorno de uso misto, visto que se encontram residências, comércio e serviços nas proximidades do terreno, conforme Figura 16.

Em se tratando a análise de alturas do entorno, pode-se dizer que as alturas variam de um a quatro pavimentos, entre residências, edifícios de serviço e edifícios residenciais (Figura 17).

**Figura 16** – Análise dos usos do entorno



Fonte: Autora (2017)

**Figura 17** – Análise alturas do entorno.



Fonte: Autora (2017)

#### 4.2.2 Fluxo viário do entorno

O lote está inserido em um ponto de fácil acesso para quem mora em Sapiranga, e para quem vem de outras cidades que serão atendidas pelo centro, visto que a via coletora que dá acesso direto ao lote origina-se da via arterial, a ERS-239, que liga as demais cidades da região (Figura 18).

**Figura 18** – Mapa com análise do fluxo viário



Fonte: Google Earth, adaptado pela autora (2017)

#### 4.2.3 Levantamento Planialtimétrico

A área de intervenção está localizada em duas esquinas, com sua maior testada na Rua Padre Réus que possui 72,10m voltados para norte, 32,70m voltados para leste na Rua Presidente Kenedy, 79m para sul e 32m para oeste, com testada na Rua Ipê, totalizando uma área total de 2.390,92m<sup>2</sup>, conforme mostra a figura 19.

Conforme o levantamento planialtimétrico o lote de intervenção apresenta desnível de 4m.

**Figura 19** – Levantamento planialtimétrico



Fonte: Autora (2017)

#### 4.2.4 Fatores climáticos

O lote possui incidência de luz solar em todas as fachadas, com sua maior testada voltada para norte, que recebe maior insolação entre os meses de março à agosto. Mesmo que seja a de mais intensa insolação, torna-se um aquecimento solar passivo nos meses que compreende o inverno. Suas divisas laterais, que formam esquinas também, ficam a leste, que recebe insolação durante o ano inteiro, porém apenas pela manhã, e oeste, que recebe maior carga solar durante o ano todo a partir do meio dia, nessa orientação, é indicado protetores solar, ou fachadas cegas, para não promover um desconforto com os usuários do projeto proposto, a divisa entre lotes, fica com a orientação sul.

No entorno não se encontra edificações de grande porte que venham ocasionar sombreamento no lote, conforme ilustra a Figura 20.

Os ventos predominantes provem do norte, leste e sudeste. A fachada que fica voltada para a divisa do lote, ficando ao sul, poderá ser favorecida com maiores fenestrações a fim de proporcionar ventilação na edificação, podendo proporcionar ventilação cruzada ao norte, tornando-se uma edificação confortável e passível de usos de ventilação e iluminação natural.

**Figura 20 – Análise de fatores climáticos**



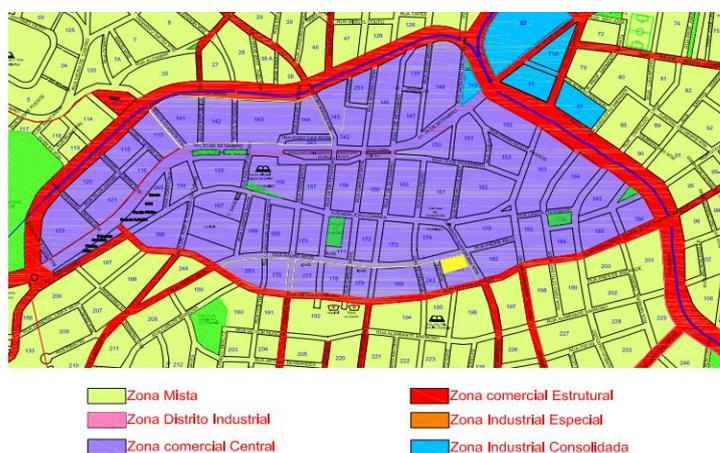
Fonte: Autora (2017)

#### 4.3 PLANO DIRETOR E REGIME URBANÍSTICO

A análise do regime urbanístico foi realizada através do Plano Diretor de Desenvolvimento Humano e Ambiental no ano de 2011 (Lei Municipal nº 4.805, de 30/08/2011) da cidade de Saporanga.

Conforme o PDDHA o lote de intervenção encontra-se na Zona Comercial Central (ZCC), onde é incentivado a elevada ocupação beneficiando a região de comércios e serviços que ali demandam (Figura 21).

**Figura 21 – Análise do lote de intervenção (em amarelo) de acordo com PDDHA**



Fonte: Autora (2017)

Segundo ilustra as figuras 22 e 23, entre as atividades permitidas na ZCC, a que se enquadra no projeto proposto é o uso Comércio e Serviços Diversificados (CSD). O Índice de Aproveitamento pertinente na zona é de 5,0, e a Taxa de Ocupação é de 90% do lote.

**Figura 22 – Uso permitido na ZCC**

**II - Comercio e Serviços Diversificados (CSD):**

- a) comercio de abastecimento varejista;
- b) serviços profissionais;
- c) serviços de manutenção;
- d) serviços de comunicação;
- e) serviços financeiros;
- f) serviços administrativos;
- g) serviços de segurança;
- h) serviços de saúde;**
- i) serviços de educação e cultura.

Fonte: PDDHA, adaptado pela autora (2017)

**Figura 23 – Análise do regime urbanístico conforme a Zona do lote.**

ZONA	USOS		INDICE APROVEITAMENTO	TAXA (%) OCUPAÇÃO	RECUO		ALTURA MÁXIMA
	Preferencial	Permitido			Frontal	Lateral	
ZM	R	-	3,5	75%	4m	(*)Obs	8 pavim
	-	-	2,0	50%			4 pavim
	-	CSR					8 pavim
	-	CSTP	4 pavim				
	CSD	-	3,0	70%	8m		
	RT	-					
	-	IIA-B	3,0	60%			
-	IIA-M	2,0	50%				
ERLN							
<b>ZCC</b>	<b>CSD</b>		<b>5,0</b>	<b>90%</b>	<b>Isento</b>	<b>(*) Obs</b>	<b>12 pavim</b>
	RT						
	-	R	4,0	70%	4m	(*) Obs	

Fonte: PDDHA, adaptado pela autora (2017)

Com relação aos estacionamentos, o PDDHA prevê a criação de vagas privativas uma a cada 150m<sup>2</sup> construídos.

## 5 PROPOSTA DE PROJETO

Para fundamentar as escolhas projetuais foram buscadas referências análogas e formais que serão apresentadas a seguir.

### 5.1 PROJETOS REFERENCIAIS ANÁLOGOS

Foram escolhidos dois projetos de centros médicos como projetos referenciais análogos, a fim de conhecer a disposição dos setores, relação de fluxos internos e externos, programa de necessidades e *layouts* de consultórios. As análises feitas foram fluxos internos, zoneamento, distribuição das plantas e soluções de conforto com ventilação e iluminação natural.

#### 5.1.1 Clínica Ali Mohammed T. Al-Ghanim

A Clínica Ali Mohammed T. Al-Ghanim, construída na cidade de Kuwait no Oriente Médio, possui 6.500 metros quadrados, aborda aspectos como segurança e privacidade que foram criados através de pátios anexos as fachadas. Foi desenvolvido pelo escritório Agi Architects no ano de 2014, e é visto como um elemento monolítico construído por trás de elevados muros, em toda a totalidade do terreno, conforme visto na Figura 24 (ARCHDAILY, 2015-a).

Os pátios são formados por volumes para proporcionar luz natural para as clínicas que estão dispostas em uma fachada exterior cega e aberta para os pátios interiores, que proporcionam luz, vistas e ventilação ao edifício, conforme ilustra a Figura 25.

Figura 24 – Fachada.



Fonte: ARCHDAILY (2015-a)

**Figura 25** – Acesso à clínica conta com pé direito duplo.



Fonte: ARCHDAILY (2015-a)

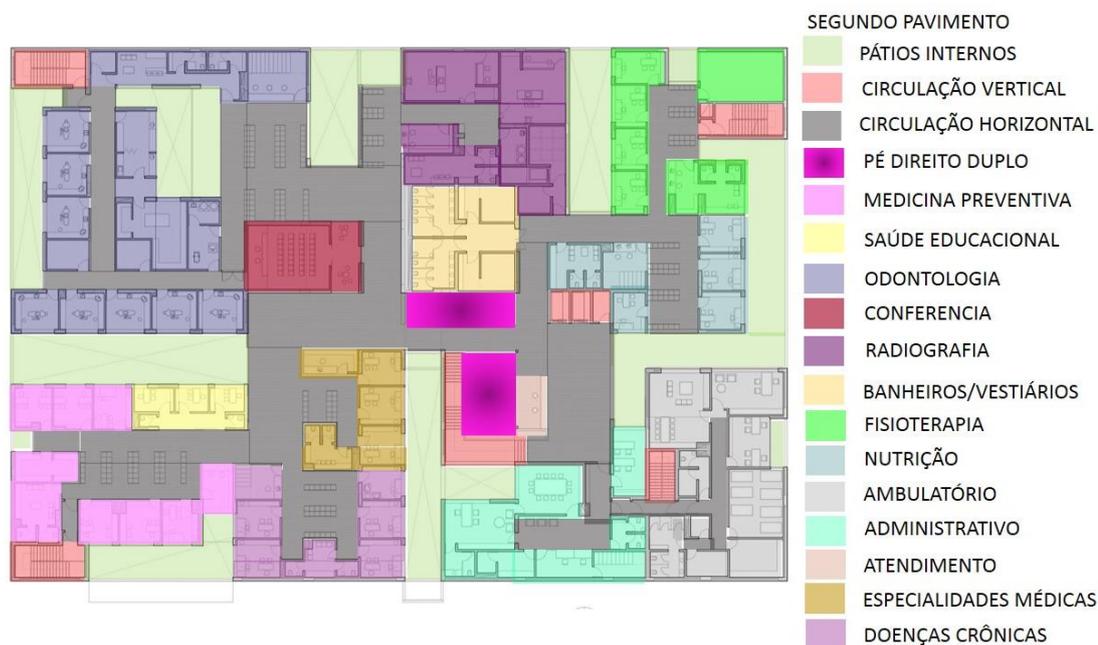
Devido à variedade e densidade do programa da clínica, os espaços são subdivididos de forma que podem operar de forma independente, e a circulação do interior é de forma fluída, concebendo áreas públicas e evitando ao máximo o corredor característico da tipologia hospitalar, conforme análises feitas nas Figuras 26 e 27.

**Figura 26** – Planta baixa do primeiro pavimento.



Fonte: ARCHDAILY, adaptado pela autora (2015-a)

**Figura 27** – Planta baixa do segundo pavimento.



Fonte: ARCHDAILY, adaptados pela autora (2015-a)

### 5.1.2 Centro Médico de Primeiros Socorros de Ballarat

O Centro Médico de Primeiros Socorros de Ballarat, construída na cidade de Lucas VIC na Austrália, projetada pelo escritório DesignInc, possui 2.850 metros quadrados, e traz uma abordagem de um ambiente saudável e estimulante com base em toda uma filosofia de vida inspirada nos benefícios do contato com a natureza, conforme Figura 28 (ARCHDAILY, 2015-b).

**Figura 28** – Fachada leste.



Fonte: ARCHDAILY (2015-b)

Conforme é ilustrado nas Figuras 29 e 30, o pé direito duplo do átrio central atravessa o centro do edifício, tornando-se uma experiência contínua de ar, luz, a natureza foi reconhecida como elo comum entre diversos grupos, seja nos jardins internos, na pérgola de madeira reciclada, tudo para contrastar com a sensação clínica normalmente associada aos serviços de saúde (ARCHDAILY, 2015-b).

**Figura 29** – Átrio Central.



Fonte: ARCHDAILY (2015-b)

**Figura 30** – Átrio Central.



Fonte: ARCHDAILY (2015-b)

Uma identidade única que o Centro de Saúde traz são os materiais locais, incluindo tijolos, madeira reciclada, metal de revestimento e policarbonato. O mais importante é que o edifício fosse acolhedor e aconchegante, como mostra a Figura 31 (ARCHDAILY, 2015-b).

**Figura 31 – Materiais locais nos revestimentos.**



Fonte: ARCHDAILY (2015-b)

A abordagem sustentável para o edifício se faz por vários aspectos, conforme ilustrado na Figura 32, a qual demonstra que tanto na planta retangular compacta que abriga os dois níveis principais, otimizando assim o ambiente interno com a penetração de luz as janelas operáveis para ventilação natural e um interior altamente vegetado (ARCHDAILY, 2015-b).

**Figura 32 – Corte bioclimático.**



Fonte: ARCHDAILY (2015-b)

### 5.1.3 Clínica Ruukki

A Clínica Ruukki, construída na cidade de Kansantie na Finlândia, projetada pelo escritório Alt Architects + Karsikas, possui 910 metros quadrados e remete à funcionalidade do serviço de saúde prestado pela clínica, considerando sua localização, que fica rodeada por lotes com bosques. A alternativa para não impactar no entorno foi implantar o projeto em L, que permite uma conexão através do hall central, entre os consultórios odontológicos, atenção à saúde e cuidado infantil. Dessa forma evidenciando-se o saguão, que é a essência do projeto, conforme análise feita na planta baixa, de acordo com a Figura 33 (ARCHDAILY, 2015-c).

**Figura 33 – Planta Baixa.**



Fonte: ARCHDAILY, adaptado pela autora (2015-c)

A clínica se torna estimulante a partir da entrada principal, pois facilita a orientação por meio de aberturas e perspectivas provindas do hall central para os consultórios de acordo com as Figuras 34 e 35 (ARCHDAILY, 2015-c).

**Figura 34 – Acesso.**

Fonte: ARCHDAILY (2015-c)

**Figura 35 – Saguão.**

Fonte: ARCHDAILY (2015-c)

## 5.2 PROJETOS REFERENCIAIS FORMAIS

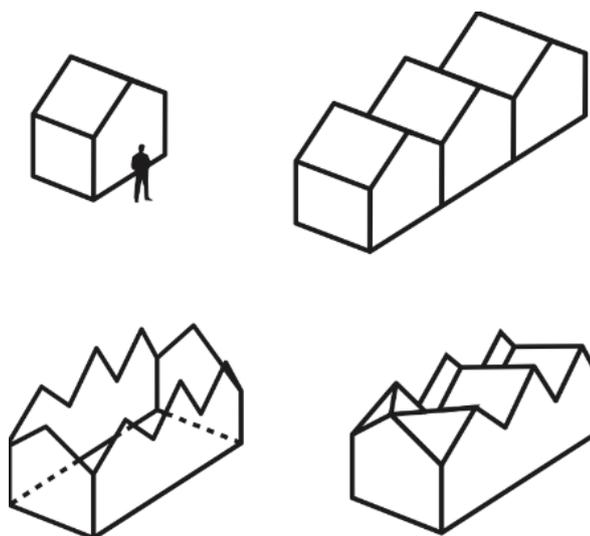
Os projetos formais servirão de base para a elaboração da volumetria e materialidade do projeto proposto. São referências edificações existentes com volumetria, técnicas construtivas e soluções tipológicas que pontualmente serão referenciadas.

### 5.2.1 Centro de Saúde e Câncer

O Centro de Saúde e Câncer construída na cidade de Copenhague na Dinamarca desenvolvida pelo escritório Nord Architects no ano de 2011, possui 2.250 metros quadrado e foi projetado como uma série de pequenas casas combinadas numa só. As casas são conectadas por uma cobertura, moldada como um origami japonês e sem perder a escala confortável do individual conforme ilustrado nas Figuras 36 e 37 (ARCHDAILY, 2013-d).

**Figura 16**– Vista aérea.

Fonte: ARCHDAILY (2013-d)

**Figura 37** – Diagrama de concepção.

Fonte: ARCHDAILY (2013-d)

Pesquisas comprovam que a arquitetura pode ter um efeito positivo na recuperação de pacientes. A escala humana e uma atmosfera acolhedora pode auxiliar as pessoas a melhorarem. Porém, muitos hospitais e clínicas dificilmente chegam a ser confortáveis. Para desestimular esse quadro, é preciso criar um centro de saúde acolhedor, o que pode ser observado através das Figuras 38, 39 e 40 (ARCHDAILY, 2013-d).

**Figura 38** – Tipologia das coberturas.

Fonte: ARCHDAILY (2013-d)

**Figura 39** – Tipologia das coberturas.

Fonte: ARCHDAILY (2013-d)

**Figura 40** – Fachada.

Fonte: ARCHDAILY (2013-d)

### 5.2.2 Lookout House

Localizado na Tasmânia, Austrália e projetado pelo escritório Room 11 Studio, o projeto leva uma tipologia de fazenda, integrando a vegetação com a residência através das grandes fenestraçãoes com vidro em estrutura de aço preto e com a tradicional inclinação do telhado que remete mais ainda ao aconchego que a forma vem a trazer. Em cada extrusão do telhado acontece uma função da residência, a

materialidade que o projeto traz, na composição da madeira, do aço e do vidro, traz o ar de contemporaneidade que faz o diferencial no contexto que está inserido, conforme ilustrado nas Figura 41, 42 e 43 (ROOM11, 2013).

**Figura 41** – Tipologia das coberturas.



Fonte: ROOM11, adaptado pela autora (2013)

**Figura 42** - Contraste de materialidade.



Fonte: ROOM11 (2013)

**Figura 43** – Interno residência.



Fonte: ROOM11 (2013)

### 5.2.3 Centro Kathleen Kilgour

Projeto do escritório Wingate + Farquhar Architects, de 2014, resultando em uma área de 3.000 metros quadrados, o Centro de Radioterapia se localiza na cidade de Tauranga, na Nova Zelândia. O edifício possui três pavimentos e uma planta retangular com uma cobertura de "dentes de serra", segundo a Figura 44, que foi

implementado para melhorar a eficiência dos painéis solares na cobertura. A cobertura permite que a luz natural incida no terceiro pavimento (ARCHDAILY, 2015-e).

**Figura 44**– Corte Bioclimático.



Fonte: ARCHDAILY (2015-e)

A fachada exterior é dinâmica em sua cor e textura, sendo revestida com uma pele de aço, quase branca. No extremo norte, há uma caixa translúcida facilmente reconhecível que, ao anoitecer, transforma-se em um farol que brilha intensamente para o distrito, de acordo com as Figuras 45 e 46 (ARCHDAILY, 2015-e).

**Figura 45** – Caixa translúcida.



Fonte: ARCHDAILY (2015-e)

**Figura 46** – Revestimentos externos.



Fonte: ARCHDAILY (2015-e)

### 5.3 CONCEITUAÇÃO

A intenção do projeto consiste na elaboração de um Centro de Especialidades Médicas, com atendimento destinado ao SUS (Sistema Único de Saúde). Devido ao consórcio intermunicipal entre os municípios de Sapiranga, Campo Bom, Araricá, Nova Hartz e Parobé para construção do projeto, os habitantes destas cidades serão atendidos no Centro.

Atualmente existe na cidade de Sapiranga a USE (Unidade de Saúde Especializada), porém de pequeno porte e que atende somente a população local, com a proposta de implantação do Centro de Especialidades Médicas, a USE seria absorvida, com todos os atendimentos que hoje lhe são prestados, porém em um ambiente maior, com maior infraestrutura e demanda.

A proposta conceitual do projeto do Centro de Especialidades Médicas, é trazer elementos de humanização dos ambientes, que acolha o paciente, que promova conforto ambiental e acústico, iluminação natural nos setores de conexões, cores suaves, compatibilização de tecnologias, agilidade de fluxos, tudo para tornar o ambiente mais acolhedor e caseiro, diferente da tipologia que hoje é empregada nos ambientes de saúde pública.

#### 5.4 PÚBLICO ALVO, TAMANHO E PORTE DO PROJETO

O público alvo do projeto são usuários do SUS (Sistema Único de Saúde) das cidades de Sapiranga, Campo Bom, Araricá, Nova Hartz e Parobé, a fim de desafogar as grandes cidades, e para maior proximidade de especialidades médicas mais complexas para os habitantes das cidades que não comportam estes serviços.

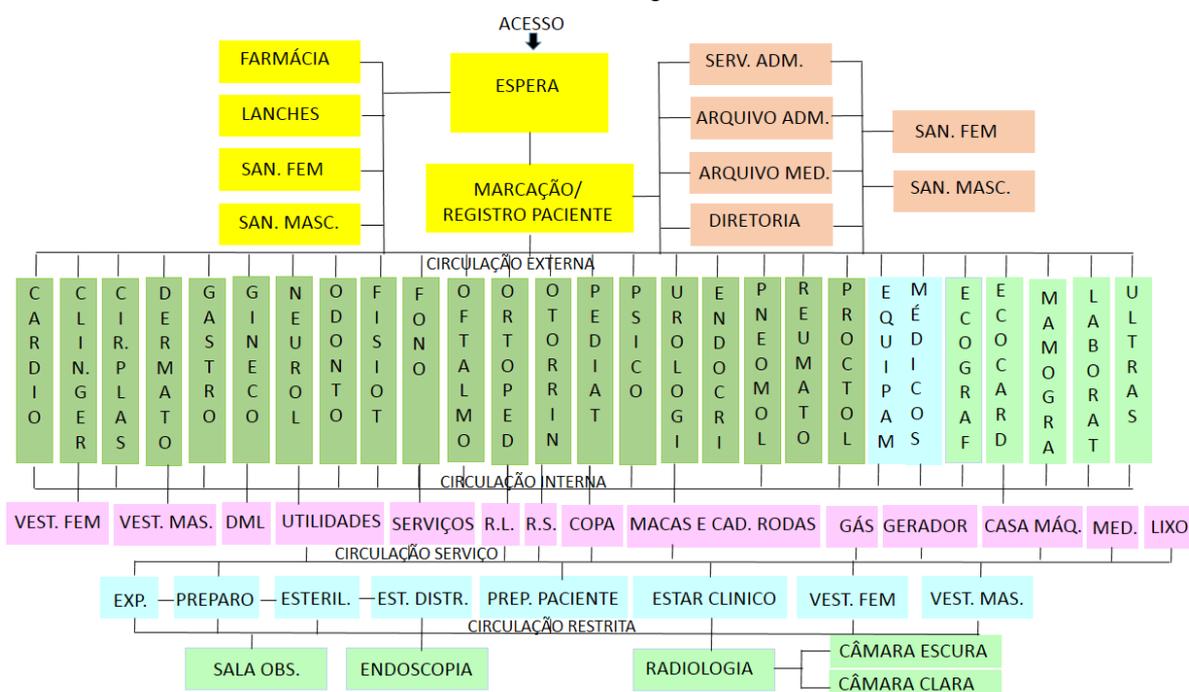
Com base na revisão bibliográfica e estudo de caso, optou-se por projetar um centro que tenha capacidade de atender a demanda das cinco cidades, que totalizam 225.966 habitantes, comparando também que o Centro Clínico Regina, mesmo que seja privado, possui 1.794,56 m<sup>2</sup> e atende à demanda de população de Novo Hamburgo aproximadamente de 249.113 habitantes (IBGE, 2010).

#### 5.5 PROGRAMA DE NECESSIDADES

A estrutura do programa de necessidades com a escolha das especialidades médicas, originou-se das especialidades já atendidas pela USE de Sapiranga. Foi feito um levantamento do Centro de Especialidades da cidade de Novo Hamburgo que, por sua vez, é maior no número de habitantes que as cinco cidades que serão atendidas pelo projeto proposto.

Com base na entrevista com a secretária de saúde da cidade de Sapiranga, obteve-se números de atendimentos anuais das especialidades médicas que foram atendidas na USE (Unidade de Saúde Especializada), e com isso, pode-se fazer um cálculo das quantidades de cada especialidade que o centro poderia comportar.

Para melhor organização do programa de necessidades foi elaborado um fluxograma, conforme Quadro 1, contendo todas as funções do Centro de Especialidades que foram divididas em seis setores: pública, administrativas, consultórios, serviços de diagnósticos, apoio logístico e apoio técnico.

**Quadro 1 – Fluxograma**

Fonte: Autora (2017)

No setor das áreas públicas ficarão concentradas a sala de espera, o ambiente para marcação de consultas e registros de pacientes, o estabelecimento de farmácia, servindo como apoio ao centro, bem como, um estabelecimento alimentício e sanitários de ambos os sexos para atendimento ao público, conforme Quadro 2.

**Quadro 2 – Áreas Públicas**

ÁREAS PÚBLICAS					
NOME DO AMBIENTE	FUNÇÃO	QUANTIDADE	ÁREA MÍN.	ÁREA TOTAL	FONTE
SALA DE ESPERA	Local onde os pacientes aguardam	1	1,50m <sup>2</sup> por usuário + circulação	32,5m <sup>2</sup>	GOÉS, 2010
MARCAÇÃO CONSULTA	Local onde os pacientes registram o	1	5,0m <sup>2</sup>	10,4m <sup>2</sup>	RDC 50
FARMÁCIA	Estabelecimento onde se comercializa medicamentos em geral.	1	23,00m <sup>2</sup>	26m <sup>2</sup>	GOÉS, 2010
LANCHES	Estabelecimento onde se comercializa lanches em geral.	1	23,00m <sup>2</sup>	26m <sup>2</sup>	GOÉS, 2010
SANITÁRIO FEMININO	Sanitários femininos que atenderá o público em geral	2	1,7m <sup>2</sup> p/ cada grupo de 6 pessoas 1 bacia sanitária e 1 lavatório	39,2m <sup>2</sup>	RDC 50
SANITÁRIO MASCULINO	Sanitários masculinos que atenderá o público em geral	2	1,7m <sup>2</sup> p/ cada grupo de 6 pessoas 1 bacia sanitária e 1 lavatório	39,2m <sup>2</sup>	RDC 50
			TOTAL	173,3m <sup>2</sup>	

Fonte: Autora (2017)

O setor da área administrativa compreenderá um ambiente para serviços onde funcionários do Centro permanecerão nas suas atividades. Neste também se

encontram salas com arquivos administrativos e médicos, sala de diretoria do Centro e sanitários de ambos os sexos para os funcionários, segundo o Quadro 3.

**Quadro 3 – Áreas Administrativas**

ÁREAS ADMINISTRATIVAS					
DESCRIÇÃO	FUNÇÃO	QUANTIDADE	ÁREA MÍN.	ÁREA TOTAL	FONTE
SERVIÇOS ADMINISTRATIVOS	Ambiente onde ocorre os serviços administrativos da Clínica	1	5,5m <sup>2</sup> por pessoa	19,5m <sup>2</sup>	RDC 50
ARQUIVOS ADMINISTRATIVOS	Ambiente onde se armazena arquivos administrativos	1	A depender	19,5m <sup>2</sup>	RDC 50
ARQUIVO MÉDICO	Ambiente onde se armazena arquivos médicos	1	A depender	19,5m <sup>2</sup>	RDC 50
DIRETORIA	Escritório da diretoria e gestores da Clínica	1	12m <sup>2</sup>	26m <sup>2</sup>	RDC 50
SANITÁRIO FEMININO	Sanitários femininos que atenderá os funcionários	1	1,7m <sup>2</sup> p/ cada grupo de 6 pessoas 1 bacia sanitária e 1 lavatório	15,6m <sup>2</sup>	RDC 50
SANITÁRIO MASCULINO	Sanitários masculinos que atenderá os funcionários	1	1,7m <sup>2</sup> p/ cada grupo de 6 pessoas 1 bacia sanitária e 1 lavatório	15,6m <sup>2</sup>	RDC 50
			TOTAL	115,7m <sup>2</sup>	

Fonte: Autora (2017)

No setor consultórios, como mostra nos Quadros 4, estarão concentradas todas as especialidades que o Centro irá compreender, que serão consultórios de: cardiologia, clínico geral, cirurgia plástica, dermatologia, gastroenterologia, ginecologia, neurologia, odontologia, fisioterapia, fonoaudiologia, oftalmologia, ortopedia, otorrinolaringologista, pediatria, psicologia, urologia, endocrinologia, pneumologia, reumatologia e proctologia.

**Quadro 4 – Consultórios**

CONSULTÓRIOS					
DESCRIÇÃO	FUNÇÃO	QUANTIDADE	ÁREA MÍN.	ÁREA TOTAL	FONTE
CARDIOLOGIA	Especialidade que cuida do coração e vasos sanguíneos	3	7,5m <sup>2</sup>	12m <sup>2</sup>	RDC 50
CLINICO GERAL	especialidade que cuida do atendimento adulto em geral.	3	7,5m <sup>2</sup>	12m <sup>2</sup>	RDC 50
CIRURGIA PLASTICA	Especialidade que cuida da cirurgia plástica reparadora.	1	7,5m <sup>2</sup>	12m <sup>2</sup>	RDC 50
DERMATOLOGIA	Especialidade que cuida de doenças da pele.	1	7,5m <sup>2</sup>	12m <sup>2</sup>	RDC 50
GASTROENTEROLOGIA	Especialidade que cuida de doenças do	1	7,5m <sup>2</sup>	12m <sup>2</sup>	RDC 50
GINECOLOGIA	Especialidade que cuida do aparelho genital feminino.	1	7,5m <sup>2</sup>	12m <sup>2</sup>	RDC 50
NEUROLOGIA	Especialidade que cuida do sistema nervoso.	1	7,5m <sup>2</sup>	12m <sup>2</sup>	RDC 50
ODONTOLOGIA	Especialidade que cuida dos dentes.	1	9,0m <sup>2</sup>	12m <sup>2</sup>	RDC 50
FISIOTERAPIA	Especialidade que emprega agentes físicos para tratamento de doenças motoras.	8 fisioapeutas atendendo no box de terapia	7,5m <sup>2</sup>	104m <sup>2</sup>	RDC 50
FONOAUDIOLOGIA	Especialidade que trata das deficiências da fala, audição, voz, escrita e leitura	2	7,5m <sup>2</sup>	31,2m <sup>2</sup>	RDC 50
OFTALMOLOGIA	Especialidade que cuida de doenças do olho.	1	9,0m <sup>2</sup>	23,4m <sup>2</sup>	RDC 50
ORTOPEDIA	Especialidade que cuida do sistema	3	7,5m <sup>2</sup>	46,8m <sup>2</sup>	RDC 50
OTORRINOLARINGOLOGISTA	Especialidade que cuida do ouvido, garganta e nariz.	2	9,0m <sup>2</sup>	31,2m <sup>2</sup>	RDC 50
PEDIATRIA	Especialidade que cuida do tratamento de crianças.	1	7,5m <sup>2</sup>	15,6m <sup>2</sup>	RDC 50
PSICOLOGIA	Especialidade que cuida dos processos mentais do ser humano.	1	7,5m <sup>2</sup>	15,6m <sup>2</sup>	RDC 50
UROLOGIA	Especialidade que cuida do sistema urinário masculino.	2	7,5m <sup>2</sup>	31,2m <sup>2</sup>	RDC 50

ENDOCRINOLOGIA	Especialidade que cuida de glândulas.	1	7,5m <sup>2</sup>	15,6m <sup>2</sup>	RDC 50
PNEUMOLOGIA	Especialidade que cuida de doenças do	1	7,5m <sup>2</sup>	15,6m <sup>2</sup>	RDC 50
REUMATOLOGIA	Especialidade que cuida de doenças reumáticas e osteoarticulares.	1	7,5m <sup>2</sup>	15,6m <sup>2</sup>	RDC 50
PROCTOLOGIA	Especialidade que cuida de doenças do reto e do ânus.	1	7,5m <sup>2</sup>	15,6m <sup>2</sup>	RDC 50
			TOTAL	548,6m <sup>2</sup>	

Fonte: Autora (2017)

De acordo com o Quadro 5, o setor de serviços de diagnósticos compõe-se de salas de: ecografia, ecocardiografia, mamografia, laboratório de análises clínicas, ultrassonografia, endoscopia, salas de observação, radiologia, câmara escura e câmara clara.

**Quadro 6 – Serviços de Diagnóstico**

SERVIÇOS DE DIAGNÓSTICOS					
DESCRIÇÃO	FUNÇÃO	QUANTIDADE	ÁREA MÍN.	ÁREA TOTAL	FONTE
ECOGRAFIA	Realizar diagnósticos individuais através de ultrassons.	1	5,5m <sup>2</sup>	23,4m <sup>2</sup>	RDC 50
ECOCARDIOGRAFIA	Realizar diagnósticos individuais através de equipamentos de sinais elétricos do coração.	1	5,5m <sup>2</sup>	23,4m <sup>2</sup>	RDC 50
MAMOGRAFIA	Realizar diagnósticos individuais através de radiação para prevenção do câncer de mama.	1	8,0m <sup>2</sup>	23,4m <sup>2</sup>	RDC 50
LABORATÓRIOS ANA. CLIN.	Realizar diagnósticos individuais através de substâncias coletadas dos pacientes.	1	14,0m <sup>2</sup>	39m <sup>2</sup>	RDC 50
ULTRASSONOGRAMA	Realizar diagnósticos individuais através de ultrassons.	1	6,0m <sup>2</sup>	23,4m <sup>2</sup>	RDC 50
ENDOSCOPIA	Realizar diagnósticos individuais através de microcâmera para visualização do aparelho digestivo.	1	12,0m <sup>2</sup>	26m <sup>2</sup>	RDC 50
SALA DE OBS.	Repouso de pacientes em exames complexos que requeiram observação clínica.	1	0,8m entre leitos	52m <sup>2</sup>	RDC 50
RADIOLOGIA	Realizar diagnósticos individuais através de raio x e outras energias radiantes	1	5,7m <sup>2</sup>	23,4m <sup>2</sup>	RDC 50
CÂMARA ESCURA	Realizar processo e manuseio e revelações das películas radiográficas com ausência de	1	5,7m <sup>2</sup>	15,6m <sup>2</sup>	GOÉS, 2010
CÂMARA CLARA	Realizar processo e manuseio e revelações das películas radiográficas com presença de luz artificial.	1	5,7m <sup>2</sup>	15,6m <sup>2</sup>	GOÉS, 2010
			TOTAL	265,2m <sup>2</sup>	

Fonte: Autora (2017)

O setor de serviços de apoio logístico centraliza áreas de serviços diversos do Centro, tais como: vestiários de ambos os sexos para funcionários e médicos, DML (sala de depósito de material de limpeza), utilidades que destinam-se à limpeza dos materiais, serviços de registros, sala de recebimento de roupas sujas (roupas de cama, aventais, entre outros que contenham contato com os pacientes), sala de armazenamento e distribuição de roupas limpas, copa para os funcionários e sala de armazenamento de macas e cadeira de rodas, central do gás, sala para gerador, casa de máquinas, quadro de medidores e depósito de lixo, conforme Quadro 7.

**Quadro 7 – Serviços de Apoio Logístico**

SERVIÇOS DE APOIO LOGÍSTICO					
DESCRIÇÃO	FUNÇÃO	QUANTIDADE	ÁREA MÍN.	ÁREA TOTAL	FONTE
VESTIÁRIO FEMININO	Vestiários femininos que atenderá os	1	0,5m² por funcionário/turno	32,5m²	RDC 50
VESTIÁRIO MASCULINO	Vestiários masculinos que atenderá os	1	0,5m² por funcionário/turno	32,5m²	RDC 50
DML	Ambiente de Depósito de	1	2,0m²	6,5m²	RDC 50
UTILIDADES	Ambiente destinado a limpeza, desinfecção e guarda de	1	4,0m²	6,5m²	RDC 50
SERVIÇOS	Executar e registrar assistência médica ao paciente	1	8,6m²	13m²	GOÉS, 2010
ROUPA LIMPA (RL)	Ambiente onde é recebida e armazenada as roupas limpas.	1	45% da área total + DML	13m²	RDC 50
ROUPA SUJA (RS)	Ambiente onde é recebida, separada, pesada e lavada as	1	25% da área total + DML	13m²	RDC 50
COPA	Ambiente com cozinha para	1	5,76m²	10,4m²	GOÉS, 2010
MACAS E CADEIRAS RODAS	Ambiente de armazenagem de macas e cadeiras de rodas	1	8,64m²	26m²	GOÉS, 2010
CENTRAL DE GÁS	Espaço para armazenagem do	2	15m²	39m²	NEUFERT, 2013
GERADOR	Equipamento de produção de energia emergencial	1	6m²	13m²	NEUFERT, 2013
CASA DE MÁQUINAS	Espaço para maquinário de	1	13m²	19,5m²	NEUFERT, 2013
QUADRO DE MEDIDORES	Medidores de energia	1	15m²	19,5m²	NEUFERT, 2013
DEPÓSITO DO LIXO	Espaço para armazenagem do lixo seletivo não contaminável.	1	10m²	13m²	NEUFERT, 2013
TOTAL				257,4m²	

Fonte: Autora (2017)

Segundo mostra o Quadro 8, o setor de serviços de apoio técnico, consiste em centralizar áreas de apoios técnicos do Centro, tais como: expurgo, onde se recebem os materiais contaminados; a sala de preparo, que compreende na separação dos materiais já limpos; a sala de esterilização, que é onde os materiais que foram separados recebem a esterilização adequada para novo uso; a sala de distribuição e armazenamento de materiais já prontos para uso; a sala de preparo do paciente para a realização de exames como endoscopia e radiologia; estar clínico, que consiste em um ambiente de espera para atendimento dos procedimentos; e vestiários de ambos os sexos para os pacientes.

**Quadro 8 – Serviços de Apoio Técnico**

SERVIÇOS DE APOIO TÉCNICO					
DESCRIÇÃO	FUNÇÃO	QUANTIDADE	ÁREA MÍN.	ÁREA TOTAL	FONTE
EQUIPAMENTOS MÉDICOS	Ambiente onde ficam armazenados equipamentos de usos coletivos pelos especialistas.	1	10% da área de armazenagem	19,5m <sup>2</sup>	RDC 50
EXPURGO	Ambiente que recebe, confere, lava e seca os materiais provenientes de centros cirúrgicos e/ou equipamentos contaminados.	1	8,0m <sup>2</sup>	15,6m <sup>2</sup>	RDC 50
PREPARO	Ambiente de separação dos equipamentos a serem esterelizados	1	12m <sup>2</sup>	15,6m <sup>2</sup>	RDC 50
ESTERILIZAÇÃO	Ambiente onde se estereliza os equipamentos/materiais e eliminam toda e qualquer vida microbiológica.	1	12,96m <sup>2</sup>	15,6m <sup>2</sup>	GOÉS, 2010
DISTRIBUIÇÃO MAT. EST.	Ambiente onde é embalado e armazenado os equipamentos/materiais esterelizados.	1	10m <sup>2</sup>	15,6m <sup>2</sup>	RDC 50
PREPARO PACIENTE	Executar e registrar assistência médica ao paciente	1	8,64m <sup>2</sup>	13m <sup>2</sup>	GOÉS, 2010
ESTAR CLÍNICO	Ambiente de espera para realização de procedimentos.	1	Variável	26m <sup>2</sup>	GOÉS, 2010
VESTIÁRIO FEMININO	Vestiários femininos que atenderá o público em geral	1	0,5m <sup>2</sup> por paciente	15,6m <sup>2</sup>	GOÉS, 2010
VESTIÁRIO MASCULINO	Vestiários masculinos que atenderá o público em geral	1	0,5m <sup>2</sup> por paciente	15,6m <sup>2</sup>	GOÉS, 2010
			TOTAL	156m <sup>2</sup>	

Fonte: Autor (2017)

No Quadro 9, apresenta os totais de cada setor e o total do projeto proposto, ou seja, o somatório das áreas com o acréscimos de 30% referente a paredes e circulações.

**Quadro 9 – Serviços de Apoio Técnico**

SETORES	ÁREA
ÁREAS PÚBLICAS	173,3m <sup>2</sup>
ÁREAS ADMINISTRATIVAS	115,7m <sup>2</sup>
CONSULTÓRIOS	548,6m <sup>2</sup>
SERVIÇOS DE DIAGNÓSTICOS	265,2m <sup>2</sup>
SERVIÇOS DE APOIO LOGÍSTICO	257,4m <sup>2</sup>
SERVIÇOS DE APOIO TÉCNICO	156m <sup>2</sup>
<b>ÁREA TOTAL</b>	<b>1.516,2m<sup>2</sup></b>

Fonte: Autor (2017)

## 5.6 PARTIDO DE PROJETO

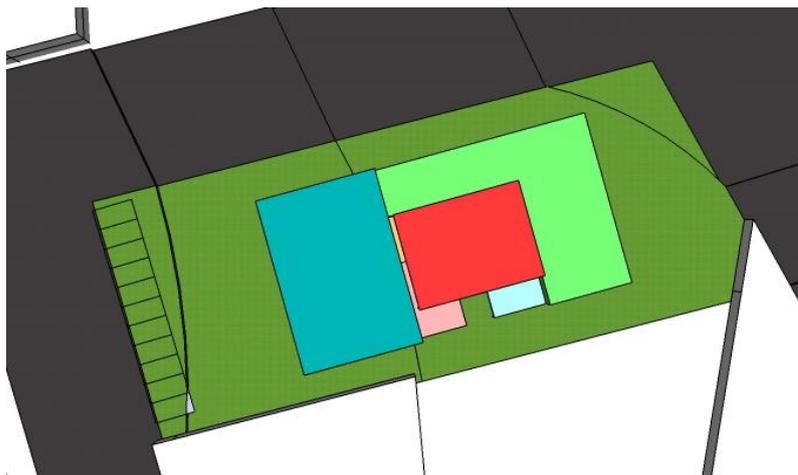
A partir do pré-dimensionamento do programa de necessidades, e por se tratar de uma edificação de administração pública, percebeu-se a necessidade de tornar o projeto mais horizontal, com no máximo três pavimentos, o que se torna possível diante a legislação do Plano Diretor de Sapiranga, que pode usar até 90% da Taxa de Ocupação, conforme ilustra a Figura 47.

Com base nessas diretrizes, foi pensado em um grande átrio central, que fará a conexão de todos os setores do centro, mantendo as áreas públicas, administrativas, apoio logístico e apoio técnico concentrados no primeiro pavimento,

no segundo pavimento, com a continuação do átrio, ficaria a área de diagnóstico e consultório, em um terceiro pavimento ficaria somente mais um andar de consultórios.

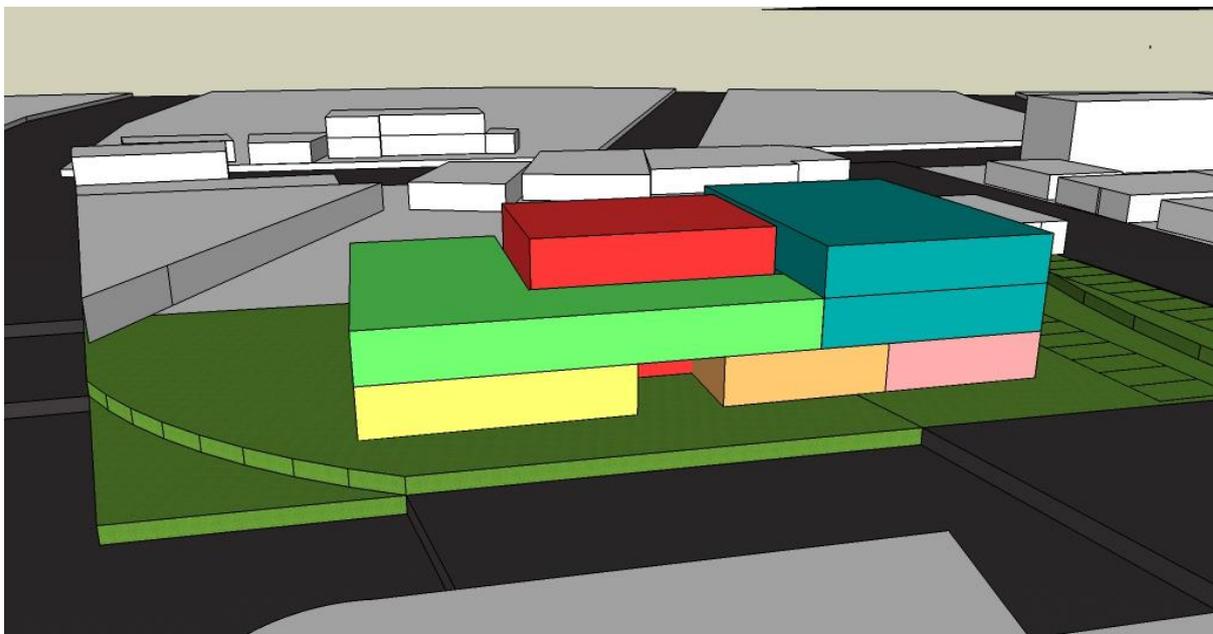
O apoio técnico deverá ficar conectado diretamente com a área de diagnóstico, que por sua vez, e o apoio logístico conectado a área administrativa, ambas no pavimento térreo, conforme mostra a figura 48.

**Figura 47 – Esquema volumetria**



Fonte: Autor (2017)

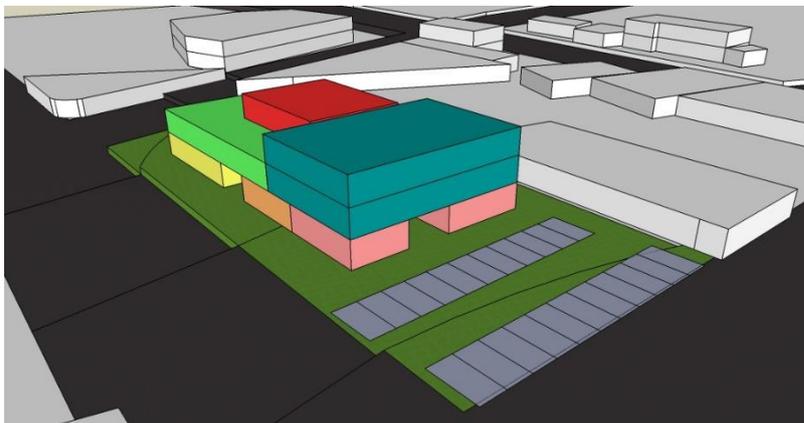
**Figura 48 – Esquema volumetria**



Fonte: Autor (2017)

Segundo análise do PDDHA, se faz necessário a inserção de 10 vagas de estacionamento, foi proposto 20 vagas, sendo 10 destinadas para uso de funcionários e 10 para o público (Figura 49)

**Figura 49 – Esquema volumetria**

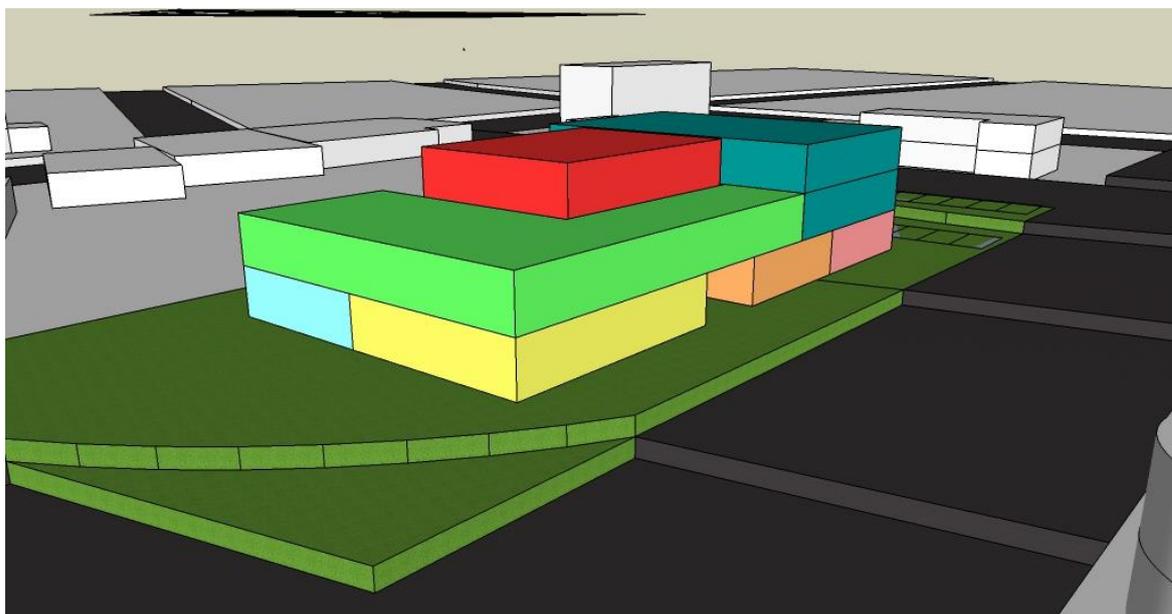


Fonte: Autor (2017)

O estacionamento foi voltado para a Rua Ipê por ser uma via local, e de menos fluxo, não interferindo no fluxo local.

Na fachada leste, como mostra na figura 50, está previsto uma extensão do bar/lancheria que vai atender ao público, com deck e vegetação para os usuários poderem usufruir do pátio externo enquanto aguardam consultas ou exames.

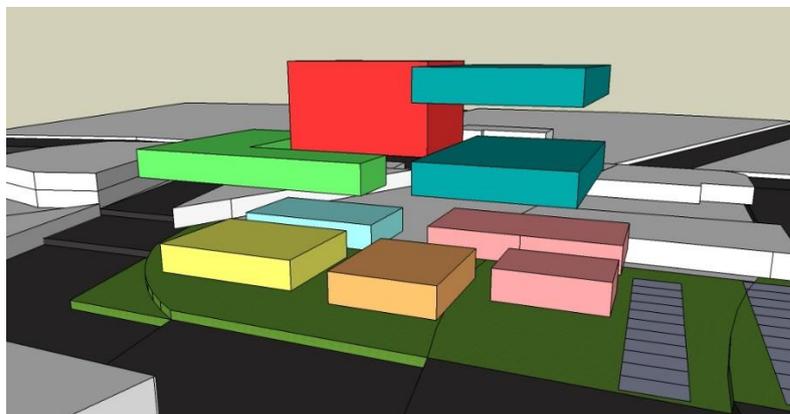
**Figura 50 – Esquema volumetria**



Fonte: Autor (2017)

Os volumes propostos estão de acordo com as cores do pré-dimensionamento para melhor visualização e entendimento (Figura 51).

**Figura 51** – Volumetria explodida



Fonte: Autor (2017)

## 5.7 MATERIAIS E TÉCNICAS CONSTRUTIVAS

Como o projeto proposto trata de uma edificação da área da saúde, foi pensado em alguns materiais e técnicas que possivelmente serão aplicados no projeto.

Nas salas de exames, esterilização, armazenamento de materiais devem ter o acabamento de pisos, paredes e tetos laváveis, e que resistam aos desinfetantes usuais, podendo ser em azulejos, placas melamínicas, e pintura desprovida de cheiro. Nas paredes, tetos e piso, pode-se utilizar tintas à base de epóxi ou poliuretano, desde que sejam resistentes à lavagem e ao uso de desinfetantes.

Onde os fluxos são mais intensos, com trânsito constante de equipamentos pesados, é preferível para o acabamento do piso o uso de granito, porcelanato ou cerâmica.

Nas áreas de maior circulação, como em salas de espera, átrio e ambientes de café, é possível trabalhar com os materiais de maneira mais flexível do ponto de vista dos cuidados hospitalares, podendo-se utilizar madeira reciclada como detalhes no átrio.

Nas áreas que emitem fontes de radiação, como em salas de raios X, a radiação desses ambientes não pode ultrapassar os demais locais de permanência.

Os materiais mais usados nesse caso são concreto de densidade normal, ou o de alta densidade, placas de aço ou lâminas de chumbo.

Externamente será proposto revestimento em ACM, treliças metálicas para vencer os grandes vãos do átrio que será a coluna vertical da edificação, vidros insulados serigrafados promovendo a iluminação natural e o controle do aquecimento solar no interior do prédio.

## 5.8 LEGISLAÇÃO PERTINENTE AO TEMA

As legislações analisadas são portarias e resoluções criadas unicamente para serviços de saúde, as quais determinam funções nas unidades de saúde, dimensionamentos mínimos, gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, iluminância de interiores hospitalares, materiais e técnicas construtivas, a fim de controlar a infecção hospitalar e aprimorar as instalações prediais.

### 5.8.1 Resolução – RDC nº 50, de 21 de Fevereiro de 2002

A RDC trata da regulamentação técnica para planejamento, programação, elaboração, avaliação e aprovação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde. A norma apresenta listagens, com o conjunto de atribuições e atividades dos EAS (Estabelecimentos Assistenciais de Saúde), com o qual se pode montar o estabelecimento desejado, com o apoio necessário para o pleno desenvolvimento do mesmo. No mesmo segmento, apresentam-se as listagens dos ambientes, quantificações mínimas, dimensões mínimas e instalações prediais que devem atender a cada atribuição dos EAS.

Desta forma, as diversas tabelas ou listagens contidas na norma permitem que sejam elaborados os programas arquitetônicos mais diversos, visto que a mesma não estabelece uma tipologia de edifício específica para serviços de saúde. Estipulou-se apenas a denominação de EAS para todos, e que essas devem se adequar às peculiaridades de cada região em que forem implantadas.

Com relação aos acessos dos EAS, são associados diretamente com a circulação da população usuária e dos materiais, referente aos tipos funcionais de acessos, a fim de tentar controlar a movimentação no EAS, evitando tráfego de pessoas não autorizadas em áreas restritas, a miscigenação de pessoas e serviços

diferenciados, além de evitar o desvio de materiais com tal fluxo. A unidade deve possibilitar que portadores de deficiência ambulatoria possam adentrar o prédio sem ajuda de terceiros.

A unidade deve prever locais de estacionamento para as viaturas de serviços, pacientes, funcionários, fornecedores, entrega de suprimentos e remoção de resíduos sólidos. Para estacionamentos com até 100 vagas, devem ser reservadas duas vagas para portadores de deficiência ambulatorial, e acima de 100 vagas, deve ser 1% destas destinadas para deficientes.

As circulações horizontais devem possuir corrimãos em pelo menos em uma parede lateral com altura entre 80 cm a 92 cm do piso e com finalização curva. Para corredores, a largura mínima é de 2,00 m para os maiores, que atendam cadeirantes e macas, e de 1,10 m e 1,20 m para os demais, que não podem servir como áreas de espera. Para corredores destinados apenas para tráfego de pessoas e de cargas não volumosas, a largura mínima é de 1,20 m. Todas as portas de acesso de pacientes devem ter dimensões de 0,80x2,10 m (vão livre), inclusive sanitários. Para ambientes onde forem instalados equipamentos de grande porte, deverá ter folhas ou painéis removíveis com largura compatível ao equipamento. Portas utilizadas para passagem de macas, e de laboratórios devem ter dimensões mínimas de 1,10x2,10 m (vão livre). Todas as portas dos banheiros devem ter abertura para fora do ambiente, a fim de que sejam abertas sem empurrar o paciente eventualmente caído atrás da porta. As maçanetas deverão ser do tipo alavanca ou similar.

As circulações verticais para EAS com até dois pavimentos, são isentas de elevador ou rampa, podendo ser utilizado escadas, ou plataformas mecânicas. Para unidades com mais de dois pavimentos, se faz obrigatório o uso de elevador ou rampa.

As escadas devem respeitar o código de obras da sua localidade, bem como as especificações de que se for destinada a pacientes, a largura mínima é de 1,50 m e serem dotados de corrimão com altura de 80 cm a 92 cm do piso, com finalização curva. Os elevadores devem ter a capacidade de transportar 8% da população em cinco minutos, onde houver monta-cargas, e 12% da população quando não houver monta-cargas. Para transporte de pacientes em macas, as dimensões mínimas internas são de 2,10x1,30 m e deve ser dotado do nivelamento automático, que interrompa a chamada dos andares e possibilite levar a cabine diretamente no andar desejado. Pelo menos um elevador deverá atender ao transporte de pessoas

portadoras de deficiência. As portas do monta-cargas devem abrir para ambientes fechados, nunca para o corredor, e deverá ser dotado de porta corta-fogo automática, do tipo leve, por andar.

Ambientes do EAS em que os pacientes sejam manipulados, em especial, consultórios, salas de exames e terapias, necessitam de iluminação artificial especial no campo de trabalho.

Para as condições ambientais de controle de infecções, as barreiras físicas são estruturas que devem ser concernentes às condutas técnicas buscando reduzir a entrada de microrganismos externos. Para isso, deve-se prever no projeto de vestiários essa barreira nos compartimentos destinados à realização de procedimentos assépticos, sendo que esses devem ser exclusivos das unidades e dotados de lavatórios, lava-olhos, chuveiros e sanitários. Se faz estritamente necessário que sejam áreas limpas e sujas estanques, para abrigarem funcionários, equipamentos e roupas que tiveram ou não contato com material contaminado.

Em relação à distribuição de lavatórios, para consultórios deve existir um exclusivo para uso da equipe dentro do próprio ambiente. Caso existam sanitários dentro do ambiente, se faz desnecessária a existência do lavatório extra. O lavatório se faz exclusivo para lavagem das mãos, e deve possuir torneiras ou comando que dispensem o contato das mãos para o fechamento da mesma.

### **5.8.2 Resolução – RDC Nº 306/04 e Resolução CONAMA 358/08**

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) criou o manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, expondo conjuntamente a Resolução RDC nº 306 – Regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviço de saúde – e a Resolução CONAMA nº 358 – Tratamento e disposição final dos resíduos dos serviços de saúde. O gerenciamento dos resíduos sólidos é dividido em dois grupos: o primeiro refere-se aos resíduos sólidos urbanos, composto por resíduos domésticos, comerciais e públicos; o segundo grupo refere-se aos resíduos de fontes especiais, composto por resíduos industriais, construção civil, portos, aeroportos, terminais rodoferroviários, agrícolas, serviços de saúde, e rejeitos radioativos.

Em conformidade com a Resolução CONAMA nº 358/08, os resíduos de serviços de saúde são classificados em cinco grupos, conforme Quadro 9.

**Quadro 9 – Classificação de resíduos de saúde**

GRUPO A	Resíduos com possível presença de agentes biológicos, que podem apresentar riscos de contaminação
GRUPO B	Substâncias químicas, que podem apresentar riscos à saúde pública, ou ao meio ambiente, em função de suas características de toxicidade e reatividade.
GRUPO C	Materiais resultantes de laboratórios de análises clínicas, medicina nuclear e radioterapia que contenham quantidade superior aos limites de eliminação.
GRUPO D	Resíduos que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde.
GRUPO E	Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como agulhas, ampolas, lâminas de bisturi, espátulas e todo tipo de utensílio que venha a ser quebrado nos laboratórios.

Fonte: Autora (2017)

O abrigo externo para os resíduos deverá ser dimensionado de acordo com o volume gerado e deve ser construído em ambiente exclusivo, e no mínimo um ambiente separado para atender os resíduos dos grupos A, D e E. O abrigo dos resíduos para o grupo A deverá ser construído em alvenaria, fechado, composto apenas por aberturas de ventilação, com telas, ser revestido internamente de material liso, lavável, impermeável, resistente ao tráfego e impacto, ter porta com tela, a fim de evitar roedores e vetores, com largura compatível ao recipiente de coleta, possuir símbolo de identificação em local de boa visualização. O abrigo do grupo B é semelhante ao grupo A, porém provido também de piso com caimento na direção das canaletas ou ralos, ter cobertura a fim de evitar incidência direta da luz solar, ter sistema de combate a incêndio e possuir kit de emergência para derramamentos ou vazamentos (BRASIL, 2006).

### 5.8.3 ABNT/NBR 5413 – Iluminância de Interiores

Estabelece os valores de iluminância médias mínimas em serviço para iluminação artificial de interiores, o que prevalece para ambientes hospitalares na seguinte disposição, conforme mostra o Quadro 10.

**Quadro 10 – Iluminância por tipo de atividade conforme ABNT/NBR 5413**

SALA DE MÉDICOS OU ENFERMEIROS	GERAL	100-150-200
	MESA DE TRABALHO	300-500-750
	QUARTO DE PREPARAÇÃO	150-200-300
	ARQUIVO	100-150-200
FARMÁCIA	GERAL	150-150-300
	MESA DE TRABALHO	300-500-750
OTORRINOLARINGOLOGIA	SALA DE EXAME	300-300-750
TERAPIA	FISICA	150-200-300
	APLICADA	150-200-300
	LAVABOS	100-150-200
RAIO-X	RADIOGRAFIAS, FLUOROSCOPIA E CÂMARA	100-150-200
	RADIOTERAPIA PROFUNDA E SUPERFICIAL	100-150-200
	EXAMES E PROVAS	150-200-300
	ARQUIVOS E FILMES REVELADOS	150-200-300
	ESTOCAGEM DE FILMES SEM REVELAÇÃO	100-150-200
DISPENSÁRIO	GERAL	100-150-200
	MESA DE TRABALHO	300-500-750
	DEPÓSITO DE REMÉDIOS	100-150-300
BANHEIROS	GERAL	100-150-200
	ESPELHOS (ILUMINAÇÃO SUPLEMENTAR)	200-200-500
PRONTO-SOCORRO	GERAL	300-500-750
	CORREDORES E ESCADAS	75-100-150
LABORATÓRIOS DE ANÁLISES	SALA DE PESQUISA	150-200-300
	MESA DE TRABALHO	300-500-750
SALAS DE DIAGNÓSTICO E TERAPÊUTICAS	GERAL	150-200-300
	MESA DE DIAGNÓSTICO	300-500-750
DEPARTAMENTO DENTÁRIO	SALA DE DENTISTA (ILUMINAÇÃO GERAL)	150-200-300
	LAVATÓRIOS	100-150-200

Fonte: Autora (2017)

#### 5.8.4 Manual de Controle de Infecção Hospitalar

A Arquitetura Hospitalar pode ser uma grande aliada ao controle de infecções hospitalares, podendo atuar nas técnicas construtivas, sistemas e procedimentos.

Os forros, em salas de cirurgias ou similares, deverão ser contínuos, preferencialmente maciços, e não mistos, a fim de poder comportar as aberturas de luminárias, focos entre outros.

As luminárias devem ser embutidas no forro ou sobrepostas, e necessitam de proteção contra deposição de poeira, inclusive sobre lâmpadas.

Em salas de cirurgias ou de exames, a fim de eliminar superfícies salientes que possam ser coletoras de poeiras, a opção é recorrer ao sistema do vidro colado dobre o caixilho, com fácil limpeza. Para o escurecimento das salas que assim necessitem, como salas de raio-X, pode-se utilizar lâminas externas acionadas por alavanca interna, ou persiana de lâminas estreitas, instaladas entre dois vidros, e, ainda,

sistema de persiana ou cortina externa, acionadas por mini-motor com comando elétrico interno.

Para o acabamento de pisos e paredes, o ideal é que sejam laváveis, e que resistam aos desinfetantes usuais, podendo ser em azulejos, placas melamínicas, e pintura desprovida de cheiro. Os requisitos de lavabilidade e higienização de áreas como pisos, paredes, pias, balcões são extensíveis a todos os ambientes do hospital.

A central de material esterilizado deve ser única. O expurgo se destina à recepção de material considerado contaminado e sujo, que é desinfetado por meio de desinfetantes químicos e por lavadora e esterilizadora de instrumentos. O ambiente deve ser projetado de tal forma que receba o material sujo e o devolva esterilizado sem afetar outras áreas de circulação.

#### **5.8.5 Manual de Instalações Prediais**

O manual de Instalações Prediais tem a finalidade de orientar condições técnicas para elaboração de projetos elétricos, hidráulicos, fluidos mecânicos e climatização para ambientes hospitalares.

Para a água fria o cálculo do consumo de água deverá ser baseado no porte da unidade e o estudo populacional; em complemento deverá ser adotado 500l/pessoa/dia.

A geração de água quente poderá ser efetuada por diversos sistemas energéticos, aquecedores, caldeiras a vapor, geradores de água quente, entre outros, que consequentemente deverão atender os seguintes setores: internações (chuveiros), copas de lavagem (pias), despejos, expurgos e cozinhas.

O sistema de esgoto sanitário deverá evitar instalações aparentes no teto em áreas assépticas. Todas as áreas de uso específico deverão ser dotadas de caixas de separação de materiais que prejudiquem a passagem dos rejeitos, estes para salas de equipamentos radioativos, sala de gesso, sala de laboratórios, cozinha, copa e lavagem.

As unidades hospitalares são equipadas por equipamentos que requerem vapor, e para a geração desse vapor poderão ser instaladas caldeiras, uma operacional e outra reserva. Os setores que necessitam de vapor são lavanderias, esterilização e cozinha.

## 5.9 LEGISLAÇÃO E NORMAS TÉCNICAS BRASILEIRAS

As legislações e normas técnicas brasileiras analisadas foram a NBR 9050 – que dispõe da acessibilidade a edificação, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos e a NBR 9077 – que dispõe das saídas de emergência em edifícios e especializações sobre prevenção de incêndios. Ambas foram averiguadas no âmbito do projeto proposto.

### 5.9.1 ABNT/NBR 9050

A norma estabelece critérios e parâmetros técnicos para serem seguidos durante o projeto, construção, instalação referentes as condições de acessibilidade. Serão analisados os critérios mais relevantes para o projeto. Área de circulação – para deslocamento em linha reta de pessoas em cadeira de rodas é de 1,50 m a 1,80 m, viabilizando a passagem de duas cadeiras de roda, visto que a largura de uma é de 90 cm.

Os acessos nas edificações, tanto nas entradas, quanto nas rotas de fuga, devem ser acessíveis, caso não seja possível em todas, comprovadas tecnicamente, devem estar entre uma distância máxima de 50 m de uma entrada acessível. A entrada principal da edificação, obrigatoriamente deve atender a todas as condições de acessibilidade, e deve permanecer livre de qualquer obstáculo que possa interferir na passagem. O percurso entre o estacionamento e os acessos da edificação deve compor uma rota acessível, e devem ser previstas vagas de estacionamento para pessoas com deficiência e idosos, em uma distância máxima de 50 m até uma entrada acessível. Os materiais de revestimentos devem ter superfície regular, firme, estável e não trepidante, sob qualquer situação (seco ou molhado). Para pisos internos, a inclinação deve ser de até 2%, para pisos externos, de 3%, inclinações iguais ou superiores a 5% são consideradas rampas.

Para rotas de fuga, devem ser previstas áreas de resgate com espaço reservado para cadeirante, que garanta a mínima circulação e manobra para rotação de 180°, ser ventilada, estar localizada perto do fluxo principal de circulação e ser provida de dispositivos de emergência, conforme Figura 52.

Figura 52 – Rotas de fuga

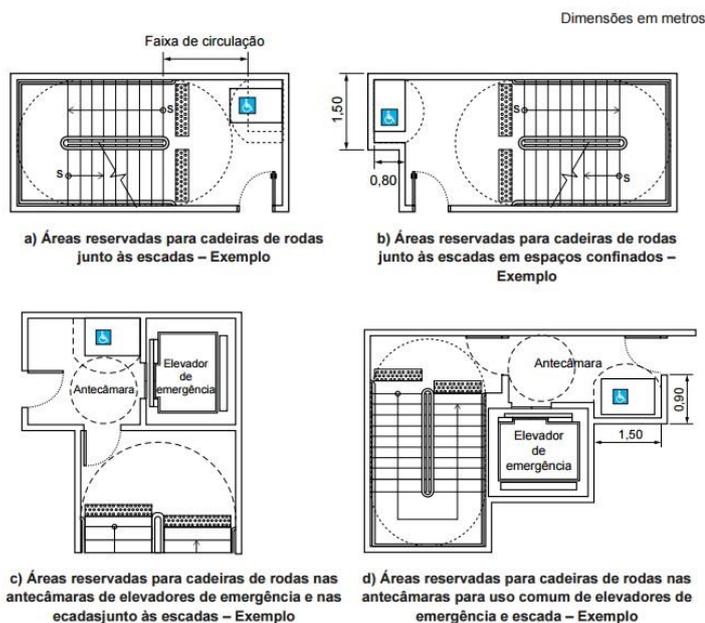


Figura 69 – Área reservada para cadeira de rodas em área de resgate – Exemplos

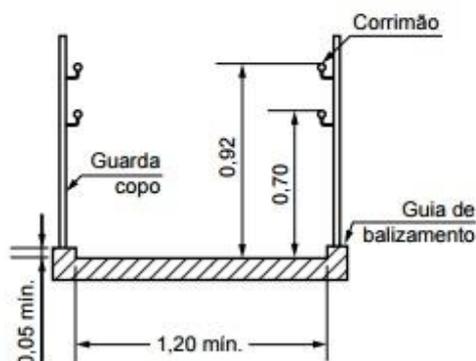
Fonte: NBR 9050 (2017)

As rampas devem ter inclinação de acordo com a tabela que consta na Figura 53. Para inclinação entre 6,25% e 8,33%, é indicado criar áreas de descanso, nos patamares, a cada 50 m de percurso. Quando não houver parede lateral, deverá ser previsto elementos de segurança, como guarda-corpo e corrimãos, inseridos em guias de balizamento com altura de 0,05 m, conforme ilustrado na Figura 54.

Figura 53 – Dimensionamento de rampas

Desníveis máximos de cada segmento de rampa $h$ m	Inclinação admissível em cada segmento de rampa $i$ %	Número máximo de segmentos de rampa
1,50	5,00 (1:20)	Sem limite
1,00	$5,00 (1:20) < i \leq 6,25 (1:16)$	Sem limite
0,80	$6,25 (1:16) < i \leq 8,33 (1:12)$	15

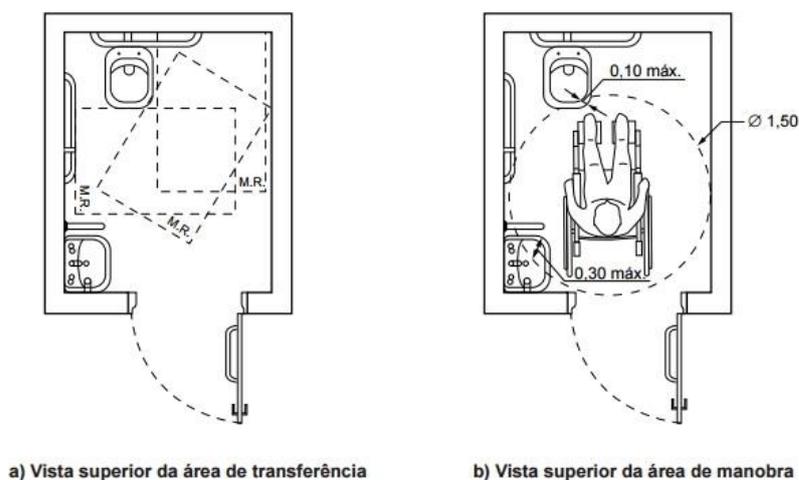
Fonte: NBR 9050 (2017)

**Figura 54 – Guias de balizamento**

Fonte: NBR 9050 (2017)

As sinalizações de emergência devem direcionar o usuário por meio de sinais, para a saída, nas escadas que interligam diversos pavimentos, deve conter mapa acessível de rota de fuga da edificação.

Em edificações públicas, deverá conter 5% do total de cada peça instalada acessível e no mínimo um sanitário acessível por pavimento, e quando o cálculo de 5% de peças sanitárias exceder em mais de uma peça sanitária, essa deverá ser dividida por sexo para cada pavimento. As dimensões deverão garantir o posicionamento das peças sanitárias, bem como barras de apoio e manobras conforme Figura 55.

**Figura 55 – Manobras dentro do sanitário**

a) Vista superior da área de transferência

b) Vista superior da área de manobra

**Figura 97 – Áreas de transferência e manobra para uso da bacia sanitária**

Fonte: NBR 9050 (2017)

### 5.9.2 ABNT/NBR 9077

A Norma determina as condições que as edificações devem possuir, para que a população possa abandoná-las, em caso de incêndio, protegendo sua integridade física e que permita acesso dos bombeiros, para controle do incêndio e evacuação da edificação. A seguir serão apresentados indicativos de requisitos e obrigatoriedades para o projeto proposto, que se enquadra de acordo com a NBR 9077, conforme Tabelas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9.

**Tabela 1 – Classificação**

H	Serviços de saúde e institucionais	H-1	Hospitais veterinários e assemelhados	Hospitais, clínicas e consultórios veterinários e assemelhados (inclui-se alojamento com ou sem adestramento)
		H-2	Locais onde pessoas requerem cuidados especiais por limitações físicas ou mentais	Asilos, orfanatos, abrigos geriátricos, reformatórios sem celas e outros
		H-3	Hospitais e assemelhados	Hospitais, casas de saúde, prontos-socorros, clínicas com internação, ambulatórios e postos de atendimento de urgência, postos de saúde e puericultura e outros
		H-4	Prédios e instalações vinculados às forças armadas, polícias civil e militar	Quartéis, centrais de polícia, delegacias distritais, postos policiais e outros
		H-5	Locais onde a liberdade das pessoas sofre restrições	Hospitais psiquiátricos, reformatórios, prisões em geral e instituições assemelhadas

Fonte: NBR 9077, adaptado pela autora (2017)

**Tabela 2 – Altura da edificação**

	Tipo de edificação	Alturas contadas da soleira de entrada ao piso do último pavimento, não consideradas edículas no ático destinadas a casas de máquinas e terraços descobertos (H)
Código	Denominação	
K	Edificações térreas	Altura contada entre o terreno circundante e o piso da entrada igual ou inferior a 1,00 m
L	Edificações baixas	$H \leq 6,00 \text{ m}$
M	Edificações de média altura	$6,00 \text{ m} < H \leq 12,00 \text{ m}$

Fonte: NBR 9077, adaptado pela autora (2017)

**Tabela 3 – Tipo de dimensionamento em planta**

Natureza do enfoque		Código	Classe da edificação	Parâmetros de área
$\alpha$	Quanto à área do maior pavimento ( $s_p$ )	P	De pequeno pavimento	$s_p < 750 \text{ m}^2$
		Q	De grande pavimento	$s_p \geq 750 \text{ m}^2$
$\beta$	Quanto à área dos pavimentos atuados abaixo da soleira de entrada ( $s_e$ )	R	Com pequeno subsolo	$s_e < 500 \text{ m}^2$
		S	Com grande subsolo	$s_e \geq 500 \text{ m}^2$

Fonte: NBR 9077, adaptado pela autora (2017)

**Tabela 4 – Características construtivas**

Código	Tipo	Especificação	Exemplos
X	Edificações em que a propagação do fogo é fácil	Edificações com estrutura e entrepisos combustíveis	Prédios estruturados em madeira, prédios com entrepisos de ferro e madeira, pavilhões em arcos de madeira laminada e outros
Y	Edificações com mediana resistência ao fogo	Edificações com estrutura resistente ao fogo, mas com fácil propagação de fogo entre os pavimentos	Edificações com paredes-cortinas de vidro ("cristaleiras"); edificações com janelas sem peitoris (distância entre vergas e peitoris das aberturas do andar seguinte menor que 1,00 m); lojas com galerias elevadas e vãos abertos e outros

Fonte: NBR 9077, adaptado pela autora (2017)

**Tabela 5 – Dimensionamento saídas de emergência**

Ocupação		População <sup>(A)</sup>	Capacidade da U. de passagem		
Grupo	Divisão		Acessos e descargas	Escadas <sup>(B)</sup> e rampas	Portas
H	H-2	Duas pessoas por dormitório <sup>(C)</sup> e uma pessoa por 4 m <sup>2</sup> de área de alojamento <sup>(E)</sup>	30	22	30
	H-3	Uma pessoa e meia por leito + uma pessoa por 7,00 m <sup>2</sup> de área de ambulatório <sup>(D)</sup>			

Fonte: NBR 9077, adaptado pela autora (2017)

**Tabela 6 – Dimensionamento a serem percorridas**

Tipo de edificação	Grupo e divisão de ocupação	Sem chuveiros automáticos		Com chuveiros automáticos	
		Saída única	Mais de uma saída	Saída única	Mais de uma saída
X	Qualquer	10,00 m	20,00 m	25,00 m	35,00 m
Y	Qualquer	20,00 m	30,00 m	35,00 m	45,00 m
Z	C, D, E, F, G-3, G-4, G-5, H, I	30,00 m	40,00 m	45,00 m	55,00 m
	A, B, G-1, G-2, J	40,00 m	50,00 m	55,00 m	65,00 m

Fonte: NBR 9077, adaptado pela autora (2017)

**Tabela 7 – Dimensionamento número e tipo de saídas**

Dimensão		P (área de pavimento ≤ 750 m <sup>2</sup> )									Q (área de pavimento > 750 m <sup>2</sup> )																				
Altura		K			L			M			N			O			K			L			M			N			O		
Ocupação		N <sup>sa</sup>	N <sup>sa</sup>	Tipo esc.	N <sup>sa</sup>	Tipo esc.	N <sup>sa</sup>	Tipo esc.	N <sup>sa</sup>	Tipo esc.	N <sup>sa</sup>	Tipo esc.	N <sup>sa</sup>	Tipo esc.	N <sup>sa</sup>	Tipo esc.	N <sup>sa</sup>	Tipo esc.	N <sup>sa</sup>	Tipo esc.	N <sup>sa</sup>	Tipo esc.	N <sup>sa</sup>	Tipo esc.							
Gr.	Div.																														
H	H-1	1	1	NE	1	NE	-	-	-	-	2	2	NE	2	NE	-	-	-	-	2	2	NE	2	NE	-	-	-	-	-	-	
	H-2	1	1	NE	1	EP	1	PF	1	PF	2	2	NE	2	EP	2	PF	2	PF	2	2	NE	2	EP	2	PF	2	PF	2	PF	
	H-3	2	2	EP	2	EP	2	PF	2	PF	2	2	EP	2	EP	2	PF	3	PF	2	2	EP	2	EP	2	PF	3	PF	2	PF	
	H-4	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	
	H-5	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	†	

Fonte: NBR 9077, adaptado pela autora (2017)

**Tabela 8 – Áreas de refúgio**

#### 4.10.2 Obrigatoriedade

É obrigatória a existência de áreas de refúgio nos seguintes casos:

a) em prédios institucionais de ocupações H-2 e H-3, quando classificados em M, N ou O por suas alturas (altura superior a 6,00 m);

b) em prédios institucionais e educacionais - ocupações H-1, H-2 e E - quando forem classificados em "W" por suas dimensões em plantas (mais de 5000 m<sup>2</sup>).

#### 4.10.3 Hospitais e assemelhados

4.10.3.1 Em ocupações H-1 e H-2, deve haver tantas compartimentações quantas forem necessárias para que as áreas de refúgio não tenham áreas superiores a 2000 m<sup>2</sup>.

4.10.3.2 Nestas ocupações H-1 e H-2, bem como nas ocupações E-6, a comunicação entre as áreas de refúgio e/ou entre estas áreas e saídas deve ser em nível ou em rampas, como especificado em 4.6.

Fonte: NBR 9077, adaptado pela autora (2017)

**Tabela 9 – Corredores de descarga****Figura 20 - Dimensionamento de corredores de descarga**

<p><b>4.11.4 Outros ambientes com acesso</b></p>	<p>taneamente com O, nas ocupações C-2, C-3, D, F, H-2, H-3, H-5 e I-3.</p>
<p><b>4.11.4.1 Galerias comerciais (galerias de lojas) podem ter acesso à descarga desde que a ligação seja feita por meio de antecâmara enclausurada e ventilada, nos termos de 4.7.12 (ver Figura 21).</b></p>	<p><b>4.12.2.2</b> A comunicação de emergência pode ser feita utilizando o porteiro eletrônico, sistema de interfones, e outros, nas ocupações A e B.</p>
<p><b>4.12 Alarme de incêndio e comunicação de emergência</b></p>	<p><b>4.13 Iluminação de emergência e sinalização de saída</b></p>
<p><b>4.12.1 Alarme</b></p>	<p><b>4.13.1 Iluminação das rotas de saída</b></p>
<p><b>4.12.1.1</b> As instalações de alarme devem obedecer à NBR 9441.</p>	<p>As rotas de saída devem ter iluminação natural e/ou artificial em nível suficiente, de acordo com a NBR 5413. Mesmo nos casos de edificações destinadas a uso unicamente durante o dia, é indispensável a iluminação artificial noturna.</p>
<p><b>4.12.1.2</b> Devem ser instalados alarme de incêndio, do tipo bitonal (fã-dô), ressalvados os casos especiais que recomendam somente luminosos, tais como nas ocupações H-2, H-3 e outras, nos casos previstos na Tabela 8 do Anexo.</p>	<p><b>4.13.2 Iluminação de emergência</b></p>
<p><b>4.12.2 Comunicação de emergência</b></p>	<p><b>4.13.2.1</b> A iluminação de emergência é obrigatória nos acessos e descargas:</p>
<p><b>4.12.2.1</b> Deve ser instalado sistema de comunicação de emergência, ligado à Central de Emergência e Controle de Alarme (CECA), nos prédios classificados como W simul-</p>	<p>a) sempre que houver exigência de escadas enclausuradas (ver Tabela 7 do Anexo);</p>

Fonte: NBR 9077, adaptado pela autora (2017)

**Tabela 10 – Dimensionamento de descarga**

**4.11.2 Dimensionamento**

**4.11.2.1** No dimensionamento da descarga, devem ser consideradas todas as saídas horizontais e verticais que para ela convergirem.

**4.11.2.2** A largura das descargas não pode ser inferior:

a) a 1,10 m, nos prédios em geral, e a 2,20 m, nas edificações classificadas como H-2 e H-3 por sua ocupação;

b) à largura calculada conforme 4.4, considerando-se esta largura para cada segmento de descarga entre saídas de escadas (ver Figura 20), não sendo necessário que a descarga tenha, em toda a sua extensão, a soma das larguras das escadas que a ela concorrem.

Fonte: NBR 9077, adaptado pela autora (2017)

Tabela 11 – Elevadores de emergência

<p><b>4.9 Elevadores de emergência</b></p> <p><b>4.9.1 Obrigatoriedade</b></p> <p>É obrigatória a instalação de elevadores de emergência:</p> <p>a) em todas as edificações com mais de 20 pavimentos, excetuadas as de classe de ocupação G-1, e em torres exclusivamente monumentais de ocupação F-2;</p> <p>b) nas ocupações institucionais H-2 e H-3, sempre que sua altura ultrapassar 12,00 m.</p>	<p>b) possuir chave de comando de reversão para permitir a volta do elevador a este piso, em caso de emergência;</p> <p>c) possuir dispositivo de retorno e bloqueio dos carros no pavimento da descarga, anulando as chammas existentes, de modo que as respectivas portas permaneçam abertas, sem prejuízo do fechamento dos vãos do poço nos demais pavimentos;</p> <p>d) possuir duplo comando automático e manual reversível, mediante chamada apropriada.</p>
<p><b>4.9.2 Exigências</b></p> <p><b>4.9.2.1</b> Enquanto não houver norma específica referente a elevadores de emergência, estes devem atender a todas as normas gerais de segurança previstas nas NBR 5410 e NBR 7192, e ao seguinte (ver Figura 12):</p> <p>a) ter sua caixa enclausurada por paredes resistentes a 4 h de fogo;</p> <p>b) ter suas portas metálicas abrindo para antecâmara ventilada, nos termos de 4.7.12, para varanda conforme 4.7.14, para <i>hall</i> enclausurado e pressurizado, para patamar de escada pressurizada ou local análogo do ponto de vista de segurança contra fogo e fumaça;</p> <p>c) ter circuito de alimentação de energia elétrica com chave própria independente da chave geral do edifício, possuindo este circuito chave reversível no piso da descarga, que possibilite que ele seja ligado a um gerador externo na falta de energia elétrica na rede pública.</p>	<p><b>4.9.2.3</b> Nas ocupações institucionais H-2 e H-3, o elevador de emergência deve ter cabine com dimensões apropriadas para o transporte de maca.</p> <p><b>4.9.2.4</b> As caixas de corrida e casas de máquinas dos elevadores de emergência devem ser enclausuradas e totalmente isoladas das caixas de corrida e casas de máquinas dos demais elevadores.</p> <p><b>4.10 Áreas de refúgio</b></p> <p><b>4.10.1 Conceituação e exigências</b></p> <p><b>4.10.1.1</b> Área de refúgio é a parte de um pavimento separada do restante por paredes corta-fogo e portas corta-fogo, tendo acesso direto, cada uma delas, a uma escada de emergência (ver Figura 18).</p> <p><b>4.10.1.2</b> A estrutura dos prédios dotados de áreas de refúgio deve ter resistência a 4 h de fogo, devendo obedecer à NBR 5627, se for de concreto armado ou protendido.</p>
<p><b>4.9.2.2</b> O painel de comando deve atender, ainda, às seguintes condições:</p> <p>a) estar localizado no pavimento da descarga;</p>	<p><b>4.10.1.3</b> Em edificações dotadas de áreas de refúgio, as larguras das saídas de emergência podem ser reduzidas em até 50%, desde que cada local compartimentado tenha acesso direto às saídas, com larguras correspondentes às suas respectivas áreas e não-menores que as mínimas absolutas de 1,10 m para as edificações em geral, e 2,20 m para as ocupações H-2 e H-3.</p>

Fonte: NBR 9077, adaptado pela autora (2017)

Diante da complexidade que requer uma edificação hospitalar, as legislações pertinentes ao tema são claras e específicas, no que diz respeito a revestimentos, fluxos, ambientes específicos de material de esterilização, entre outras peculiaridades, tanto quanto, as normas de acessibilidade e saídas de emergência que deverão ser atendidas independentemente da regulamentação hospitalar.

## CONCLUSÃO

Após o desenvolvimento desta pesquisa, pode-se concluir que a demanda pelo serviço público de saúde cresce a cada dia mais, tanto a nível regional, quanto nacional, e que atualmente as unidades que existem não suportam tal demanda, ocasionando as superlotações e até a suspensão de atendimento. Quando foi pensado no projeto de um Centro de Especialidades Médicas para a região, analisou-se as cidades distantes aos grandes centros e o transtorno que isso causa para os municípios que não contam com determinados atendimentos.

Através do estudo de caso e das análises dos projetos análogos foi possível compreender os fluxos internos dos pacientes, funcionários e fornecedores, os *layouts* dos setores, como se comportam em relação as áreas técnicas em um centro clínico.

A entrevista que foi realizada com a secretária de saúde do município de Sapiranga foi de suma importância para a melhor compreensão da demanda da saúde pública do município que será a sede do Centro, quais as carências das unidades já existentes e para quais cidades são encaminhados os atendimentos mais complexos. Contribuiu também para melhor desenvolvimento do programa de necessidades diante dos números de atendimento anuais referente as especialidades hoje atendidas na região.

Por fim, após as análises feitas a partir das legislações pertinentes ao tema, das peculiaridades que um projeto hospitalar requer, desde revestimentos, iluminação e ventilação, o que uma edificação impacta no usuário, permitiu-se a elaboração do programa de necessidades e o pré-dimensionamento, proporcionando o lançamento de um provável partido volumétrico do projeto proposto

Todos os conhecimentos obtidos através da pesquisa, foram muito importantes e servirão como base para a elaboração do projeto arquitetônico na disciplina de Trabalho Final de Graduação.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS **NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS **NBR 9077 – Saídas de emergência em edifício**. Rio de Janeiro, 2001.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5413: Iluminância de interiores**. Rio de Janeiro, 1992.

ARCHDAILY-a. **Clínica Ali Mohammed T. Al-Ghanim / AGi architects**. 2015. Disponível em: <<http://www.archdaily.com.br/br/769506/clinica-ali-mohammed-t-al-ghanim-agi-architects>>. Acesso em: 01 abr. 2017.

ARCHDAILY-b. **Centro Médico de Primeiros Socorros de Ballarat / DesignInc**. 2015. Disponível em: <<http://www.archdaily.com.br/br/774665/centro-medico-comunitario-ballarat-designinc>>. Acesso em: 01 abr. 2017.

ARCHDAILY-c. **Clínica Ruukki / alt Architects + Karsikas**. 2015. Disponível em: <<http://www.archdaily.com.br/br/774722/clinica-ruukki-alt-architects-plus-karsikas>>. Acesso em: 08 abr. 2017.

ARCHDAILY-d. **Centro de Saúde / Nord Architects**. 2013. Disponível em: <<http://www.archdaily.com.br/br/01-153900/centro-de-saude-slash-nord-architects>>. Acesso em: 01 abr. 2017.

ARCHDAILY-e. **Centro Kathleen Kilgour / Wingate + Farquhar Architects**. 2015. Disponível em: <<http://www.archdaily.com.br/br/777241/centro-kathleen-kilgour-wingate-plus-farquhar-architects>>. Acesso em: 01 abr. 2017.

BRASIL. CNES: **Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde**. 2008. Disponível em: <<http://cnes.datasus.gov.br/pages/estabelecimentos/consulta.jsp?search=SAPIRANGA>>. Acesso em: 10 jun. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução, Regulamento técnico para planejamento, programação assistências de saúde**. Resolução – RDC 50 de 21.02.2002, Brasília, 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**. Brasília, 2006. Disponível em: <[http://www.anvisa.gov.br/servicos/audes/manuais/manual\\_gerenciamento\\_residuos.pdf](http://www.anvisa.gov.br/servicos/audes/manuais/manual_gerenciamento_residuos.pdf)>. Acesso em: 15 abr. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Núcleo Técnico da Política Nacional de Humanização. **HumanizaSUS: documento base para gestores e trabalhadores do SUS / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Núcleo Técnico da Política Nacional de Humanização.** – 3. ed. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2006. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/documento\\_base.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/documento_base.pdf)>. Acesso em: 10 abr. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. **O CONSÓRCIO E A GESTÃO MUNICIPAL EM SAÚDE.** 1997. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cd05\\_14.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cd05_14.pdf)>. Acesso em: 18 mar. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Instalações prediais ordinárias e especiais.** 1995. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/manuais/prediais.pdf>>. Acesso em: 18 abr. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **ARQUITETURA NA PREVENÇÃO DE INFECÇÃO HOSPITALAR.** 1995. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/manuais/infeccao.pdf>>. Acesso em: 18 abr. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. **PORTARIA FEDERAL SVS - Nº 453: REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA RADIODIAGNÓSTICO MÉDICO.** 1998. Disponível em: <[http://www.tecnologiaradiologica.com/capitulo4\\_portaria.htm](http://www.tecnologiaradiologica.com/capitulo4_portaria.htm)>. Acesso em: 20 jun. 2017.

BRASIL. Ministério Da Saúde. **PROGRAMAÇÃO ARQUITETÔNICA DE UNIDADES FUNCIONAIS DE SAÚDE: Volume 1 - Atendimento Ambulatorial e Atendimento Imediato.** 2011. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/programacao\\_arquitetonica\\_somasus\\_v1.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/programacao_arquitetonica_somasus_v1.pdf)>. Acesso em: 25 maio 2017.

COLOMO JUNIOR, Derli. **Hospital Universitário de Canoas acumula aparelhos sem uso.** 2017. Disponível em: <<http://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/noticia/2017/03/hospital-universitario-de-canoas-acumula-aparelhos-sem-uso.html>>. Acesso em: 10 abr. 2017.

COSTI, Marilice. **A INFLUENCIA DA LUZ E DA COR EM CORREDORES E SALAS DE ESPERA HOSPITALARES.** Porto Alegre: Edipucrs, 2002. 256 p.

GIRIBOLA, Maryana (Ed.). **Arquitetura e Urbanismo: Arquitetura hospitalar: projetos e detalhes.** 2014. Disponível em: <<http://www.au.pini.com.br/arquitetura-urbanismo/247/arquitetura-hospitalar-projetos-e-detalhes-327526-1.aspx>>. Acesso em: 20 jun. 2017.

GOÉS, Ronald de. **MANUAL PRÁTICO DE ARQUITETURA PARA CLÍNICAS E LABORATÓRIOS.** 2. ed. São Paulo: Blucher, 2010. 267 p.

GOÉS, Ronald de. **MANUAL PRÁTICO DE ARQUITETURA HOSPITALAR**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2011. 285 p.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Rio Grande do Sul – Saporanga** 2010. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/v3/cidades/municipio/4313409>>. Acesso em: 15 jun. 2017.

KILLING, Gladis. **Estúdio G3 Arquitetura: Trabalhos Comerciais**. 2012. Disponível em: <<http://www.estudiog3.com/trabalhos/comercial-edificacao-interiores/>>. Acesso em: 16 jun. 2017.

NEUFERT, Ernest. **Arte de Projetar em Arquitetura**. 18ed. São Paulo, SP: Ed. Gustavo Gili, 2013.

MARCHI, Cintia; POVO, Correio do. **Desperdício e má gestão afetam sistema de saúde no RS**. 2016. Disponível em: <<http://www.correiodopovo.com.br/Noticias/Geral/Saude/2016/4/583825/Desperdicio-e-ma-gestao-afetam-sistema-de-saude-no-RS>>. Acesso em: 14 mar. 2017.

ROOM11. **Lookout House**. 2013. Disponível em: <<http://room11.com.au/projects/port-arthur-house/>>. Acesso em: 18 abr. 2017.

SANTOS, Mauro; BURSZTYN, Ivani. **SAÚDE E ARQUITETURA: CAMINHOS PARA A HUMANIZAÇÃO DOS AMBIENTES HOSPITALARES**. Rio de Janeiro: Senac Rio, 2004. 108 p.

## ANEXOS

## ANEXO A

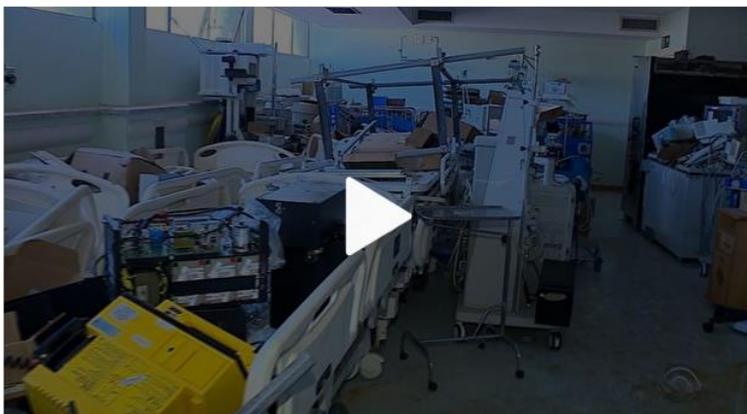


21/03/2017 19h10 - Atualizado em 22/03/2017 11h52

## Hospital Universitário de Canoas acumula aparelhos sem uso

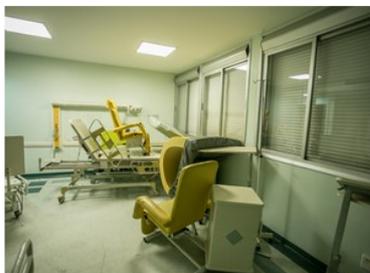
Instituição está com dois, dos dez andares, desativados desde abril de 2015. Impasse envolvendo hospital se arrasta há anos; prefeitura levará caso ao MP.

Do G1 RS



O Hospital Universitário de **Canoas**, na Região Metropolitana de Porto Alegre, nesta terça-feira (21), está com dois, dos dez andares do prédio, desativados, além de vários equipamentos depositados em salas e sem uso. Segundo a prefeitura, o espaço poderia ter cerca de 180 leitos. Alguns aparelhos têm custo de R\$ 1 milhão, mas estão parados.

Nos locais, no quinto e no sétimo andar, há camas e macas reviradas, poltronas rasgadas e equipamentos amontoados, sem nenhuma manutenção. Entre eles há ventiladores, balanças, ecógrafos, tomógrafos, máquinas de hemodialise, incubadoras, desfibriladores para reanimar pacientes com parada cardíaca e berços aquecidos. O prejuízo, conforme a prefeitura, é de "milhões de reais".



Salas tem camas e macas reviradas (Foto: Derli Colomo Jr/Divulgação)

"São andares inteiros desativados e tem a questão estrutural, com piso destruído, goteiras, mofo nas paredes", diz ao **G1** o prefeito Luiz Carlos Busato. "Os andares estão fechados desde abril de 2015. E quem paga por isso é a população", acrescenta.

Para o médico e radiologista, Armando Abreu, que trabalha no hospital, o sentimento é de tristeza. "A gente se sente realmente muito triste vendo essa quantidade de equipamentos que eventualmente poderiam ser utilizados pra fazer exames na população que tanto precisa".

O impasse envolvendo o Hospital Universitário é antigo e se arrasta há anos. Inaugurado em 2007 e dois anos depois, devido à crise financeira da Universidade Luterana do Brasil (Ulbra), teve que fechar as portas.

No mesmo ano, porém, o hospital foi reaberto pelo então prefeito Jairo Jorge (PT). Desde então, ele passou para a União e a partir de 2011 teve a administração compartilhada entre o município e o Sistema de Saúde Mãe de Deus. O convênio assinado tinha duração de cinco anos, encerrado no ano passado.

Em 2014, porém, o imóvel e todos os bens e equipamentos que servem ao hospital foram transferidos para a União, como forma de quitar parte das dívidas contraídas pela Ulbra com o governo federal, de cerca de R\$ 4 bilhões.

Com o fim do convênio com o Sistema de Saúde Mãe de Deus, uma nova licitação foi aberta e vencida pela empresa Gestão de Saúde Focada em Resultados (Gamp), uma organização social, que assumiu a administração do local em 1º de dezembro de 2016.



Equipamentos e móveis estão revirados (Foto: Derli Colomo Jr/Divulgação)

Segundo o prefeito Luiz Carlos Busato, foi solicitado um relatório sobre o funcionamento do Hospital Universitário, que foi elaborado pela Gamp e entregue nesta terça (21).

"Agora a gente entende porque tem uma fila de 150 mil exames e consultas médicas", critica o prefeito.

O Gamp deve finalizar, em até 30 dias, o levantamento sobre os equipamentos que estão estocados. O prefeito diz que deve acionar o Ministério Público e responsabiliza os antigos gestores públicos pelo prejuízo.

"Nós vamos avaliar junto com a Procuradoria Geral do Município (PGM) como iremos proceder, mas vamos levar o caso ao Ministério Público", afirma.

## ANEXO B

# CORREIO DO POVO

07/04/2016 08:28 - Atualizado em 07/04/2016 08:35

Notícias > Geral

## Desperdício e má gestão afetam sistema de saúde no RS

População não tem acesso a avanços tecnológicos como diagnóstico, prevenção e tratamento



Desperdício e má gestão afetam sistema de saúde no RS  
Crédito: Alina Souza

A exemplo dos últimos 67 anos, 7 de Abril é a data para comemorar o Dia Mundial da Saúde. Em 2016, há um consenso entre entidades gaúchas que a data tem de servir para se exigir mais financiamentos por parte dos governos. Não faltam argumentos. A realidade das epidemias, o sucateamento nas unidades de atendimento, o limite de gastos determinado pelo Estado, a falência de hospitais, o contingenciamento orçamentário anunciado pela esfera federal na ordem de R\$ 5 bilhões em 2016 são motivos de preocupação. O presidente do Conselho Regional de Medicina (Cremer), Rogério Aguiar, destaca que há pontos positivos no país no que se refere aos avanços tecnológicos, como diagnósticos, tratamento e prevenção. Por outro lado, lembra que é limitado o acesso da população a estes instrumentos. "A crise de investimentos na saúde anda no caminho oposto de uma proposta de atendimento universal", afirma. "O que existe é desperdício e má gestão que fazem com que haja uma dificuldade grande de sustentar este sistema funcionando. Esta crise político-financeira vai resultar na diminuição da qualidade de vida da população", acrescenta Aguiar. Para a presidente do Conselho Estadual da Saúde (CES), Célia Machado Gervásio Chaves, o problema do subfinanciamento contamina todo o sistema. "Enquanto continuamos sem garantia de recursos, sem ter como contratar pessoal, a demanda e as necessidades das pessoas só aumentam", diz. "Achanos que com a aprovação da Emenda 29 (que define os percentuais de aplicação de recursos por parte da União, Estados e municípios) não teríamos mais cortes, mas não é o que acontece." De acordo com Célia, o RS, nem mesmo depois da Emenda 29, cumpre os 12% estabelecidos. "O Estado continua colocando como despesas de saúde itens que não podem ser considerados. O RS nunca cumpriu os 12%", afirma. No dia 14 de abril, o CES vai promover uma plenária sobre o tema do financiamento. Apesar da diminuição da mortalidade infantil e do aumento da expectativa de vida das pessoas, "a saúde pública vai muito mal", na opinião do presidente do Sindicato Médico do Rio Grande do Sul (Simers), Paulo de Argollo Mendes. "Antes mesmo de chegar o inverno, já temos epidemia do vírus H1N1 e estamos com os hospitais lotados e totalmente incapazes de atender a demanda normal", observa. O presidente do Sindsaúde, Arlindo Nelson Ritter, acredita que a reversão deste quadro só vai ocorrer na medida em que houver mais recursos à atenção básica. "Estamos com um modelo equivocado no Brasil. As pessoas estão tentando resolver seus problemas, mesmo os pequenos, dentro dos hospitais."

## APÊNDICES

### APÊNDICE A

Entrevista com a Secretária da Saúde do município de Sapiranga, Sra. Janete Salvati Hess:

**1 –** Quais unidades do SUS existem na cidade?

**Resposta:** Sapiranga conta com uma USE, uma UPA, seis UBS e um hospital. A prefeitura ajuda os pacientes fornecendo carros para transportá-los aos hospitais de outras cidades.

**2 –** Existe alguma deficiência no atendimento dessas unidades?

**Resposta:** Não, elas suprem a demanda na cidade, demorando no máximo 40 dias para o atendimento. Porém, nos falta algumas especialidades com bastante demanda, como reumatologia, por exemplo.

**3 –** Para quais cidades da região são encaminhados os casos mais complexos?

**Resposta:** Os casos mais complexos são encaminhados para São Leopoldo, Novo Hamburgo, Portão e Porto Alegre.

**4 –** Seria interessante para a cidade se houvesse um centro clínico público que atendesse com mais especialidades e que fosse uma sede para atendimento de mais quatro cidades da região (Campo Bom, Araricá, Nova Hartz e Parobé)?

**Resposta:** Sim, com isso iria desafogar os grandes centros.