



**UNIVERSIDADE FEDERAL  
DO RIO GRANDE DO SUL**

FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO  
Trabalho de Conclusão de Curso

# **CENTRO ONCOLÓGICO DO HOSPITAL SANTA CRUZ**

Gustavo Fluckseder Cemin | Orientador: Antônio Tarcísio Reis

# CENTRO ONCOLÓGICO DO HOSPITAL SANTA CRUZ

Gustavo Fluckseder Cemin | Orientador: Antônio Tarcísio Reis

## INDICE

### 1. Aspectos relativos ao tema

1.1. Apresentação e justificativa do tema;	3
1.2. Relações entre programa, sítio e tecido urbano;	4
1.3. Objetivos da proposta;	5

### 2. Aspectos relativos ao desenvolvimento do projeto

2.1. Níveis e padrões de desenvolvimento pretendidos;	6
2.2. Metodologia;	6

### 3. Aspectos relativos às definições gerais

3.1. Agentes de intervenção e seus objetivos;	7
3.2. Caracterização da população alvo;	7
3.3. Aspectos temporais e econômicos;	7

### 4. Aspectos relativos à definição do programa

4.1. Discriminação preliminar das atividades, população e requerimentos;	8
4.2. Organogramas de fluxos;	15

### 5. Levantamento da área de intervenção

5.1. Potenciais e limitações da área;	16
5.2. Morfologia urbana e relações funcionais;	16
5.3. Uso do solo e atividades existentes;	16
5.4. Características especiais;	17
5.5. Sistemas de circulação;	17
5.6. Redes de infraestrutura;	17
5.7. Dados da população usuária;	18
5.8. Levantamento fotográfico;	18
5.9. Levantamento aero-fotogramétrico;	19
5.10. Levantamento plani-altimétrico;	19
5.11. Orientação solar e aspectos climáticos;	19

### 6. Condicionantes legais

6.1. Plano diretor municipal;	20
6.2. Normas de proteção contra incêndio;	20
6.3. Normas de acessibilidade universal aos espaços de uso;	20
6.4. Normas específicas para estabelecimentos de saúde (EAS);	21

### 7. Fontes de informação

7.1. Bibliografia;	22
7.2. Legislação;	22
7.3. Manuais técnicos;	22
7.4. Entrevistas;	22

### 8. Anexos

8.1. Portifólio;	23
8.2. Histórico escolar;	28

## 1.1 - Apresentação e justificativa do tema

É notório o crescente número de pessoas que necessitam de tratamento para o câncer hoje. Conforme dados obtidos do INCA (Instituto Nacional do Câncer), estima-se que só em 2014, aproximadamente 30.000 casos novos surgiram no Rio Grande do Sul (ver tabela ao lado).

Dessas pessoas, muitas vão aos grandes centros para tratar suas enfermidades, pois não encontram o tratamento necessário para elas nas suas cidades. Situação essa que, segundo a concepção do SUS, o sistema de saúde gerido pelo governo federal, não deveria ocorrer: *“Estão previstas organizações de distritos sanitários, formados a partir de conjuntos de municípios que, por intermédio de suas comunidades, se integrarão ao nível regional, possibilitando o atendimento de acordo com a sua complexidade,..., num intercâmbio de recursos humanos e financeiros, levando em consideração as particularidades de cada região”*.

A afirmação acima vem de encontro com a idéia de propor um centro especializado em oncologia para a cidade de Santa Cruz do Sul, uma cidade que se notabiliza no cenário mundial por contar com o maior centro industrial tabageiro do mundo (tanto em produção, como em área plantada de fumo). Muitos estudos desenvolvidos até o momento evidenciam que o consumo de derivados do tabaco causa quase 50 doenças diferentes, sendo o principal fator de risco para o desenvolvimento de câncer, responsável por 90% dos casos de câncer de pulmão e 30% dos casos de outros tipos de câncer (de boca, laringe, faringe, esôfago, estômago, pâncreas, fígado, rim, bexiga, colo de útero, leucemia).

Porém, o que vemos é um funcionamento deficiente do sistema de saúde no Brasil, o que cria desequilíbrios regionais. *“Além disso, muitos municípios não estão pondo em prática a política de saúde. Ao invés de investir nas ações básicas, preferem adotar a política de enviar os pacientes para os centros regionais,..., sobrecarregando os serviços ali existentes. É a ambulânciaterapia.”*

Diariamente vemos inúmeras vans chegando e partindo de Porto Alegre, lotadas de pacientes, em busca do tratamento que necessitam. Este trajeto, que já é desgastante para pessoas saudáveis, é muito pior para quem está com a saúde debilitada, por exemplo, quem está sendo submetido à tratamento oncológico.

Outro fator que credencia a cidade de Santa Cruz do Sul a receber um equipamento desse porte, é a universidade que ali está instalada. A universidade pode servir como uma atividade complementar do centro oncológico, auxiliando no diagnóstico e pesquisas na área.

Tendo em vista os motivos apresentados nos parágrafos acima,

Localização Primária da Neoplasia Maligna	Estimativa dos Casos Novos							
	Homens				Mulheres			
	Estado		Capital		Estado		Capital	
	Casos	Taxa Bruta	Casos	Taxa Bruta	Casos	Taxa Bruta	Casos	Taxa Bruta
Próstata	5.740	105,70	910	133,04	-	-	-	-
Mama Feminina	-	-	-	-	5.030	87,72	1.150	146,36
Colo do Útero	-	-	-	-	840	14,63	160	20,76
Traqueia, Brônquio e Pulmão	2.520	46,43	340	49,53	1.630	28,52	310	39,10
Cólon e Reto	1.390	25,61	390	57,16	1.570	27,43	510	65,09
Estômago	780	14,30	110	15,12	480	8,43	80	10,41
Cavidade Oral	840	15,49	90	13,21	190	3,40	60	7,34
Laringe	560	10,27	70	10,07	60	0,97	**	0,92
Bexiga	560	10,38	130	18,57	210	3,72	50	5,94
Esôfago	1.030	18,90	80	11,31	390	6,82	30	3,37
Ovário	-	-	-	-	440	7,75	110	14,01
Linfoma de Hodgkin	120	2,13	20	2,70	70	1,21	**	2,70
Linfoma não Hodgkin	480	8,88	130	18,56	410	7,24	160	20,82
Glândula Tireoide	220	4,07	30	3,86	1.020	17,78	50	6,62
Sistema Nervoso Central	530	9,69	60	8,56	380	6,66	60	7,94
Leucemias	510	9,33	80	11,63	400	6,98	70	9,38
Corpo do Útero	-	-	-	-	410	7,23	130	17,11
Pele Melanoma	410	7,42	70	10,30	390	6,78	80	9,63
Outras Localizações	4.660	85,76	710	103,98	3.640	63,57	590	72,89
<b>Subtotal</b>	<b>20.350</b>	<b>374,41</b>	<b>3.220</b>	<b>471,66</b>	<b>17.560</b>	<b>306,37</b>	<b>3.600</b>	<b>456,29</b>
Pele não Melanoma	8.670	159,59	350	50,65	4.830	84,26	540	69,09
<b>Todas as Neoplasias</b>	<b>29.020</b>	<b>533,92</b>	<b>3.570</b>	<b>522,92</b>	<b>22.390</b>	<b>390,64</b>	<b>4.140</b>	<b>524,73</b>

tabela de incidência de novos casos de câncer no Rio Grande do Sul no ano de 2014

acredito ser cada vez mais necessário a criação de pólos de tratamento, onde os pacientes desse tipo de doença possam receber todo o tipo de auxílio que necessitem, sem ter que realizar grandes deslocamentos. Em Porto Alegre podemos encontrar diversos locais para o tratamento oncológico, tais como o Hospital Santa Rita (do grupo Santa Casa de Misericórdia), a Clinionco e a Oncotrata. Porém são poucos os Centros Oncológicos de referência no interior do estado.

## 1.2 - Relação entre programa, sítio e tecido urbano

Com base na intenção de projetar o Centro Oncológico em Santa Cruz do Sul, buscou-se um terreno nesta cidade que possuísse características compatíveis com uma edificação voltada para a área da saúde.

Em primeiro lugar, deveria ter uma posição estratégica para facilitar a acessibilidade dos pacientes. Com base nisso se procurou um terreno na área central da cidade, de modo que é a área com maiores possibilidades de acesso - seja de transporte particular ou público.

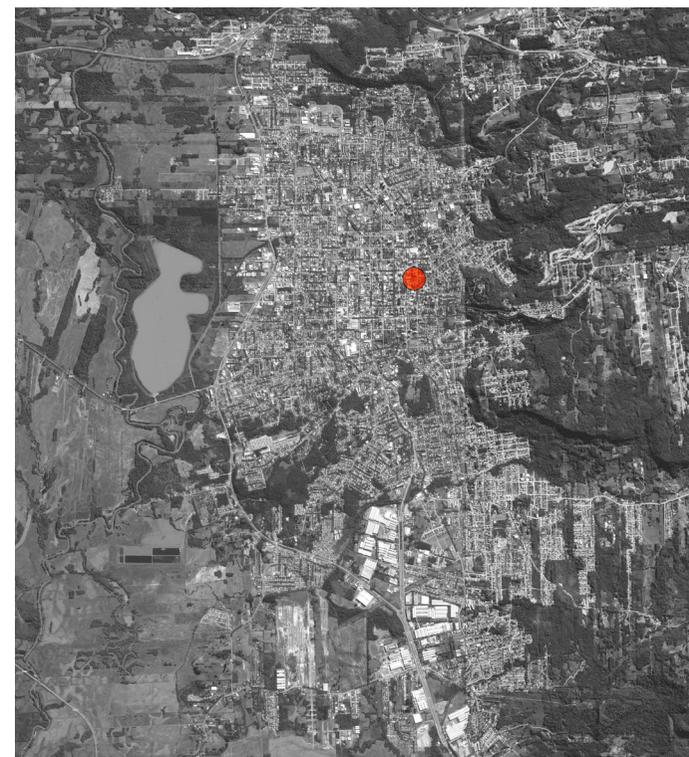
Ao mesmo tempo que, a partir de conversas com profissionais da área e pesquisas relacionadas ao tema, se verificou que para se obter maior grau de sucesso no tratamento, é importantíssimo que o terreno esteja em um local calmo, que passe tranquilidade ao paciente, bem como que tenha vistas agradáveis, muito verde, e que façam o paciente “esquecer” a doença. Características que se encontram nas zonas de transição da área central para os bairros.

Questões como declividade do terreno e de proximidade com o Hospital Santa Cruz também foram avaliados na escolha do terreno, pois constavam como fatores importantes para a escolha do terreno segundo a Portaria 400, de 06/12/1977.

Quanto a declividade, quanto menor for, menos custos com movimentação de terra serão necessários, e isso tem peso muito grande tendo em vista que se tem um gasto muito grande com os equipamentos necessários para o funcionamento de uma edificação da área da saúde - segundo a bibliografia consultada, cerca de 40% do custo da obra é em equipamentos. Já a proximidade com o Hospital Santa Cruz se faz importante em caso de alguma intercorrência com algum paciente, bem como a diminuição de custos com equipamentos já que pode se usufruir da estrutura já existente no hospital.



exemplo da política de saúde tomada pelas cidades do interior



localização do terreno no contexto de Santa Cruz do Sul

### 1.3 - Objetivos da proposta

O objetivo básico para a criação do Centro Oncológico do Hospital Santa Cruz é a criação de um espaço onde o paciente oncológico possa receber o diagnóstico de sua doença, e o tratamento necessário em busca da cura sem precisar se deslocar grandes distancias para isso.

Porém não só isso, busca criar um espaço onde o cuidado médico está conectado com a natureza e com a ciência, como ocorre em centros como o Institut Universitaire du Cancer em Toulouse, onde o tratamento está embasado não só na aplicação de medicamentos, mas na pesquisa da doença, e na busca pelo bem estar do paciente, na criação de espaços estimulantes que possibilitem o contato com a natureza e o convívio social.



Institut Universitaire du Cancer - "Oncopole", Toulouse - França

## 2.1 - Níveis e padrões de desenvolvimento pretendidos

O nível de desenvolvimento pretendido prevê a comunicação das soluções relativas a implantação do projeto, distribuição do programa, e a sua relação com o entorno imediato até a apresentação das soluções em detalhes construtivos importantes para a configuração final do edifício. Para isso, deverá ser apresentado:

- Diagramas conceituais (sem escala)
- Planta de localização e situação (escala 1/1000)
- Implantação com entorno imediato (escala 1/250)
- Plantas baixas dos pavimentos (escala 1/150)
- Plantas de cobertura (escala 1/250)
- Cortes e elevações (escala 1/150)
- Detalhes construtivos (escalas 1/20, 1/10 e 1/5)
- Diagramas de fluxos, sistemas, estrutura (escalas a definir)
- Planilha de áreas
- Perspectivas internas e externas (sem escala)
- Maquete do conjunto – edifício e entorno (escala 1/500)

Ao longo do desenvolvimento do trabalho, novos desenhos e/ou mudanças de escala podem se fazer necessários para melhor apresentação e compreensão do projeto.

## 2.2 - Metodologia

Dividiu-se o trabalho em três etapas, sendo a primeira etapa esta que está sintetizada neste documento. É a proposta de trabalho, que contém o levantamento dos dados necessários para o desenvolvimento do projeto. Para tal foram feitas entrevistas e pesquisas para entender melhor sobre as necessidades e formas de atuação de locais semelhantes ao da proposta. Da mesma forma, buscou-se conhecer a área de intervenção e seu entorno, para entender suas potencialidades, limitações e condicionantes legais. Além de desenvolver um programa de necessidades que atendessem corretamente as demandas de um projeto com esse caráter.

Numa segunda etapa, transformar essas informações obtidas em arquitetura, de modo a se criar espaços que reflitam a idéia do projeto.

E por fim, buscar soluções técnicas que comprovem a eficácia do anteprojeto de arquitetura.



o bem estar é fundamental para a recuperação do paciente.

### 3.1 - Agentes de intervenção e seus objetivos

Os recursos econômicos para a realização do projeto devem ser de fundo governamental, além de doações e parcerias firmadas com empresas e com a universidade. Além de doações de pessoas físicas através de campanhas de arrecadação por intermédio do Hospital Santa Cruz, a instituição que será responsável pela sua manutenção. E para sua manutenção serão usados recursos dos planos de saúde e do SUS, que paga muito bem este tipo de tratamento - centros oncológicos são um dos poucos tipos de hospitais especializados que o SUS ainda disponibiliza verba. Além disso haverá o lucro com o aluguel dos espaços do restaurante e da farmácia especializada, além do estacionamento.

### 3.2 - Caracterização do público alvo

Pretende-se projetar um Centro Oncológico para atender pessoas diagnosticadas com cancer de qualquer tipo e de qualquer faixa etária. Além disso, frequentariam o Centro profissionais da saúde responsáveis pelos tratamentos, pessoas da equipe administrativa, comunidade acadêmica e também acompanhantes das pacientes oncológicas.

### 3.3 - Aspectos temporais e econômicos

Não se pode ainda definir um prazo para a execução da obra, tendo em vista que não foram definidos ainda as tecnologias que serão empregadas e a capacidade de mobilização da empresa que fará a execução.

Estima-se que o Centro Oncológico totalizará 7.600m<sup>2</sup>, discriminados a seguir, mais 5.000m<sup>2</sup> de estacionamento. Associamos ao Centro, em função das suas especificidades, um CUB 50% superior ao da construção de edifícios comerciais de alto padrão (R\$ 1.516,46 julho/2014) e o valor estimado obtido é de R\$ 17.300.000, e para o estacionamento, utilizamos 80% do valor do mesmo CUB, tendo um custo estimado de R\$ 21.000.000. Se utilizarmos a estimativa do SUS para os custos com equipamentos teremos um valor total da obra na casa dos R\$ 39.000.000.



praticas como o pilates, aliviam dores e melhoram a auto-estima

#### 4.1 - Listagem e descrição preliminar das atividades, população e requerimentos

Grupo	Atividade	População		Descrição	Requerimentos	Qtd.	Área Est.
		Fixa	Var.				
Recepção	Recepção	3	20	Atendimento ao público, área de espera e distribuição	Balcão de atendimento, cadeiras, área para cadeirantes	1	100m <sup>2</sup>
	Estar	-	20	Área de espera prolongada	Sofás e poltronas	1	100m <sup>2</sup>
	Segurança	1	2	Central interna de TV e depósito instrumental	Cadeiras, armários e monitores	1	20m <sup>2</sup>
	Sanitários	-	5	Instalações sanitárias especiais para ambos os sexos	Lavatórios e sanitários	2	50m <sup>2</sup>
	Exposições	-	10	Exibição de obras de arte de artistas locais	Biombos	1	30m <sup>2</sup>
Área total do grupo							300m <sup>2</sup>
Administração	Secretaria	6	10	Local adjacente à recepção, assuntos internos, tesouraria, coordenação de equipes	Mesas de trabalho	1	100m <sup>2</sup>
	Direção	1	2	Administração do Centro Oncológico	Mesas de trabalho	1	20m <sup>2</sup>
	Reuniões	-	10	Sala para reuniões entre o corpo médico e a direção	Mesa de Reuniões	1	20m <sup>2</sup>
	Arquivo	-	1	Depósito de históricos de pacientes e profissionais	Arquivos	1	20m <sup>2</sup>
	Copa	-	5	Área para preparo de lanches e apoio às reuniões	Geladeira, pia, mesa, armários e microondas	1	20m <sup>2</sup>
	Sanitários	-	2	Instalações sanitárias para ambos os sexos	Lavatórios e sanitários	2	20m <sup>2</sup>
Área total do grupo							200m <sup>2</sup>
Farmácia	Atendimento	2	3	Balcão para atendimento e controle de medicamentos restritos	Balcão, armários e prateleiras	1	30m <sup>2</sup>
	Mostruário	-	10	Armazenagem de produtos e medicamentos sem restrição	Armários e prateleiras	1	25m <sup>2</sup>
	Sanitários	-	1	Instalações sanitárias unissex	Lavatório e sanitário	1	5m <sup>2</sup>
Área total do grupo							60m <sup>2</sup>

Grupo	Atividade	População		Descrição	Requerimentos	Qtd.	Área Est.
		Fixa	Var.				
Restaurante	Salão	-	75	Área de alimentação	Área para mesas, buffet e circulação	1	100m <sup>2</sup>
	Caixa	1	2	Bancada para controle e bomboniere	Bancada de atendimento	1	5m <sup>2</sup>
	Preparo	6	4	Cozinha com fogões industriais	Fogões, pias, balcões de preparo		50m <sup>2</sup>
	Depósito	-	1	Depósito de materiais diversos	Armários e prateleiras		15m <sup>2</sup>
	Despensa	-	1	Depósito de alimentos	Camara fria, armários e prateleiras		30m <sup>2</sup>
	Gerencia	1	2	Escritório para atividades administrativas	Mesa de trabalho		15m <sup>2</sup>
	Lixo	-	1	Armazenagem do lixo	Acesso interno e externo, e ventilação externa	1	5m <sup>2</sup>
	Vestiário	-	1	Vestiário de uso exclusivo dos funcionários do restaurante	Chuveiro, banco, armário, lavatório e sanitário	1	10m <sup>2</sup>
	Sanitários	-	5	Instalações sanitárias especiais para ambos os sexos	Lavatórios e sanitários	2	50m <sup>2</sup>
Área total do grupo							270m <sup>2</sup>
Consultórios	Oncologista	1	2	Consultório para acompanhamento com especialista oncológico	Mesa de trabalho, poltronas, mesa de exames, armários	12	240m <sup>2</sup>
	Nutricionista	1	2	Consultório para acompanhamento com especialista na área da nutrição	Mesa de trabalho, poltronas, mesa de exames, armários	4	80m <sup>2</sup>
	Psicólogo	1	2	Consultório para acompanhamento psicológico com especialista	Mesa de trabalho, poltronas, sofás, armários	4	80m <sup>2</sup>
	Assistentes Sociais	1	2	Consultório para acompanhamento familiar por assistentes sociais	Mesa de trabalho, poltronas, sofás, armários	4	80m <sup>2</sup>
	Informações	1	2	Balcão para informações sobre os consultórios	Balcão de atendimento	1	10m <sup>2</sup>
	Sanitários	-	1	Instalações sanitárias especiais para ambos os sexos	Lavatórios e sanitários	2	10m <sup>2</sup>
Área total do grupo							500m <sup>2</sup>

Grupo	Atividade	População		Descrição	Requerimentos	Qtd.	Área Est.
		Fixa	Var.				
Medicina Integrativa	Acupuntura	1	5	Terapia com agulhas metálicas	Macas e armários	2	100m <sup>2</sup>
	Pilates	1	5	Terapia de reforço muscular	Equipamentos específicos e tatames	2	100m <sup>2</sup>
	Musicoterapia	1	5	Terapia ligada à música	Isolamento acústico e equipamentos específicos	1	50m <sup>2</sup>
	loga	1	5	Terapia de meditação e relaxamento	Equipamentos específicos e tatames	1	50m <sup>2</sup>
	Ginástica	1	5	Terapia relacionada ao exercício físico	Equipamentos específicos e área de descanso	1	50m <sup>2</sup>
	Circuito integrado à natureza	1	10	Espaço para a prática das diversas terapias estimulando o contato com a natureza	Área em contato com o exterior	1	-
	Assepsia	-	2	Área de higienização	Chuveiro, lavatórios e armários	1	30m <sup>2</sup>
	Sanitários	-	5	Instalações sanitárias especiais para ambos os sexos	Lavatórios e sanitários	4	100m <sup>2</sup>
Área total do grupo							430m <sup>2</sup>
Diagnóstico	Raio-X	1	2	Sala para exames de raio-X	Equipamentos específicos	2	60m <sup>2</sup>
	Tomografia	1	2	Sala para exames tomográficos	Equipamentos específicos	2	60m <sup>2</sup>
	Ressonância magnética	1	2	Sala para exames de ressonância magnética	Equipamentos específicos	2	80m <sup>2</sup>
	Endoscopia	1	2	Sala para exames endoscópicos	Equipamentos específicos	2	40m <sup>2</sup>
	Ultrasonografia	1	2	Sala para exames de ultrassom	Equipamentos específicos	2	40m <sup>2</sup>
	Sala de laudos	1	2	Sala para análise de exames	Mesa de trabalho	1	30m <sup>2</sup>
	Sala de interpretação	1	2	Sala para análise de exames de raio-X	Mesa de trabalho e equipamentos específicos	1	30m <sup>2</sup>
	Arquivo de chapas	-	1	Arquivo para armazenagem de chapas de raio-X	Armários	1	10m <sup>2</sup>

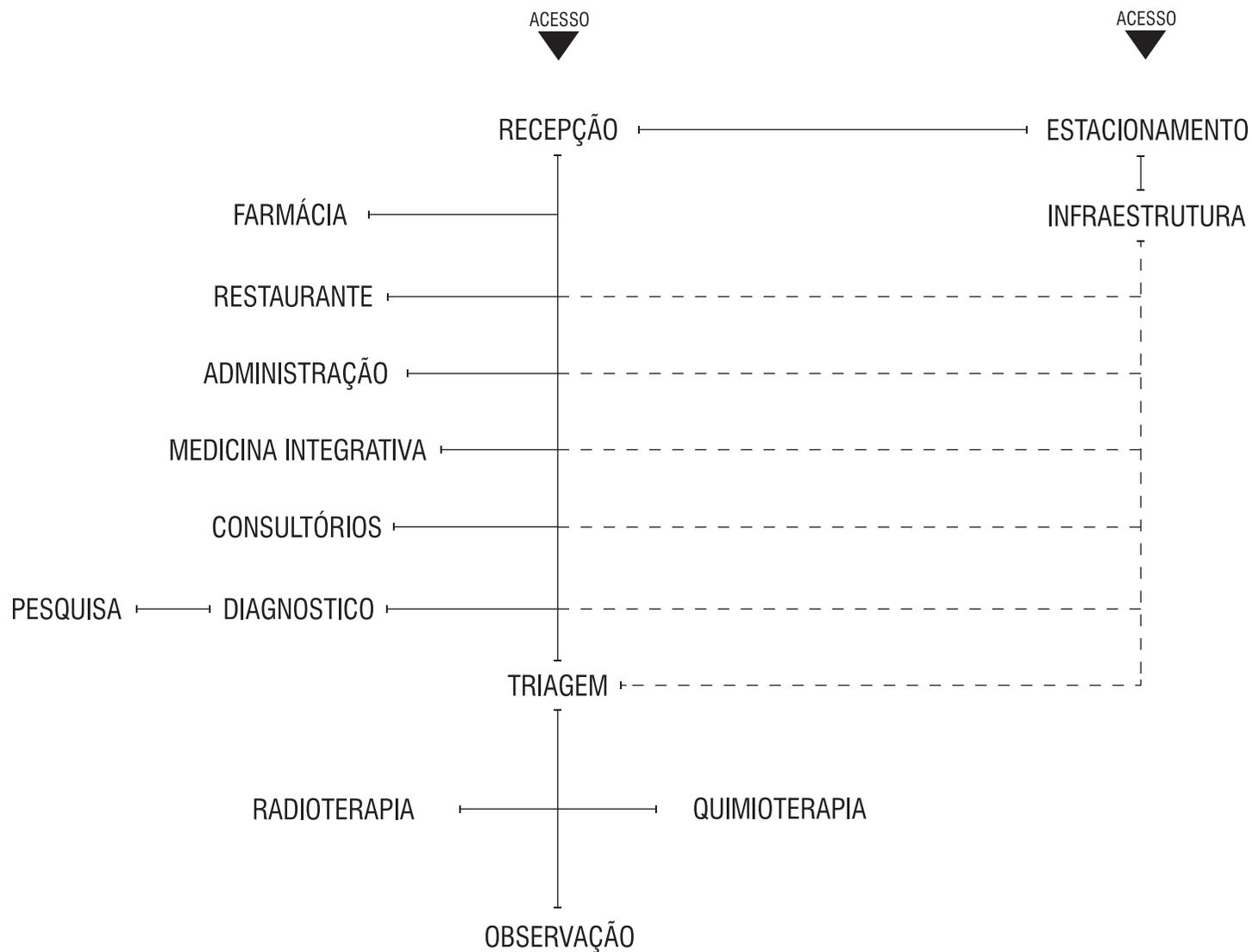
Grupo	Atividade	População		Descrição	Requerimentos	Qtd.	Área Est.
		Fixa	Var.				
Diagnóstico	Posto de enfermagem	1	6	Espaço para a equipe médica, descanso, coordenação de equipe	Mesas de trabalho, sofá, copa, banheiro	1	40m <sup>2</sup>
	Sala de coleta	1	6	Sala para a coleta de sangue	Mesas, cadeiras e banquetas	1	30m <sup>2</sup>
	Laboratório de processamento	1	2	Laboratório para processar o material coletado	Equipamentos específicos	1	10m <sup>2</sup>
	Sala de indução anestésica	1	4	Sala para o processo de indução anestésica nos pacientes	Macas e camas	1	30m <sup>2</sup>
	Sala de recuperação	1	4	Sala para recuperação após exames e anestesia	Camas	1	30m <sup>2</sup>
	Espera	-	10	Área de espera prolongada	Sofás e TV	1	20m <sup>2</sup>
	Assepsia	-	2	Área de higienização	Chuveiro, lavatórios e armários	2	20m <sup>2</sup>
	Sanitários	-	5	Instalações sanitárias especiais para ambos os sexos	Lavatórios e sanitários	4	100m <sup>2</sup>
Área total do grupo							630m <sup>2</sup>
Pesquisa	Sala de aula	-	20	Salas para eventuais cursos ou atividades acadêmicas ministradas pela universidade	Mesas de trabalho, quadro negro, equipamento audiovisual	4	200m <sup>2</sup>
	Laboratório	-	10	Laboratórios para atividades acadêmicas ministradas pela universidade	Microscópios e demais equipamentos específicos	2	100m <sup>2</sup>
	Sala para pesquisa	-	10	Salas para pesquisa de uso de acadêmicos da universidade	Computadores e demais equipamentos específicos	4	100m <sup>2</sup>
	Sanitários	-	5	Instalações sanitárias especiais para ambos os sexos	Lavatórios e sanitários	2	50m <sup>2</sup>
Área total do grupo							450m <sup>2</sup>
Triagem	Triagem	3	15	Primeiro atendimento da equipe médica ao paciente	Macas, biombos, lavatórios e armários	1	100m <sup>2</sup>
	Sanitários	-	2	Instalações sanitárias especiais para ambos os sexos	Lavatórios e sanitários	2	20m <sup>2</sup>
Área total do grupo							120m <sup>2</sup>

Grupo	Atividade	População		Descrição	Requerimentos	Qtd.	Área Est.
		Fixa	Var.				
Radioterapia	Acelerador linear	1	1	Sala para aplicação da radioterapia	Paredes de concreto revestidas com chapas de aço, equipamento específico	3	300m <sup>2</sup>
	Antecâmara	-	-	Área de isolamento	Portas duplas	3	30m <sup>2</sup>
	Sala de comando	1	2	Controle da máquina de radioterapia	Computadores	3	60m <sup>2</sup>
	Componentes técnicos	-	1	Sala para armazenagem de equipamentos necessários	Computadores e armários	3	60m <sup>2</sup>
	Depósito	-	1	Depósito para materiais de limpeza	Armários	3	30m <sup>2</sup>
	Sala de curativos	1	10	Primeiro atendimento da equipe médica após os procedimentos	Macas, armários, lavatórios.	1	60m <sup>2</sup>
	Sala de repouso	1	10	Sala para recuperação após os procedimentos	Macas, armários.	1	60m <sup>2</sup>
	Sanitários	-	5	Instalações sanitárias especiais para ambos os sexos	Lavatórios e sanitários	4	100m <sup>2</sup>
Área total do grupo							700m <sup>2</sup>
Quimioterapia	Sala de aplicação curta	1	10	Sala para aplicação de quimioterapia de curta duração, coletiva	Poltronas de reclinair	4	400m <sup>2</sup>
	Sala de aplicação longa	1	10	Sala para aplicação de quimioterapia de longa duração, coletiva	Leitos	4	400m <sup>2</sup>
	Sala de aplicação individual	1	2	Sala de aplicação de quimioterapia individual, pacientes especiais	Leito	10	200m <sup>2</sup>
	Depósito	-	1	Depósito para materiais de limpeza	Armários	1	10m <sup>2</sup>
	Farmácia	-	1	Depósito para medicamentos e preparação dos quimioterápicos	Armários e mesas de trabalho	1	50m <sup>2</sup>
	Posto de enfermagem	1	6	Espaço para a equipe médica, descanso, coordenação de equipe	Mesas de trabalho, sofá, copa, banheiro	1	40m <sup>2</sup>
	Sanitários	-	5	Instalações sanitárias especiais para ambos os sexos	Lavatórios e sanitários	4	100m <sup>2</sup>
Área total do grupo							1200m <sup>2</sup>

Grupo	Atividade	População		Descrição	Requerimentos	Qtd.	Área Est.
		Fixa	Var.				
Observação	Leitos	1	2	Sala de aplicação de quimioterapia individual, pacientes especiais	Leito	50	500m <sup>2</sup>
	Posto de enfermagem	1	6	Espaço para a equipe médica, descanso, coordenação de equipe	Mesas de trabalho, sofá, copa, banheiro	1	40m <sup>2</sup>
	Sanitários	-	5	Instalações sanitárias especiais para ambos os sexos	Lavatórios e sanitários	4	100m <sup>2</sup>
Área total do grupo							640m <sup>2</sup>
Infraestrutura	Vestiário	-	5	Vestiário de uso exclusivo dos funcionários	Chuveiro, banco, armário, lavatório e sanitário	2	100m <sup>2</sup>
	Reservatórios	-	2	Armazenamento de água (fria e quente)	Reservatórios e caldeiras, área para manutenção	1	100m <sup>2</sup>
	Ar-condicionado	-	1	Instalações de climatização artificial	Chillers	1	50m <sup>2</sup>
	Subestação	-	1	Instalações elétricas	Equipamentos específicos e acesso externo	1	20m <sup>2</sup>
	Geradores	-	1	Instalações elétricas	Equipamentos específicos e ventilação	1	20m <sup>2</sup>
	Gases	-	1	Armazenamento de botijões e centrais de gás natural, e demais gases exigidos por norma	Equipamentos específicos, ventilação e acesso externo	1	50m <sup>2</sup>
	Lixo	-	1	Depósito e descarga de lixo	Acesso externo e ventilação	1	20m <sup>2</sup>
	Incinerador	-	1	Eliminação de lixo biológico	Equipamentos específicos	1	20m <sup>2</sup>
Área total do grupo							380m <sup>2</sup>
Estimativa de circulações, divisórias, shafts e salas de ar-condicionado (+30%) vagas convencionais							1764m <sup>2</sup>
<b>Área construída estimada</b>							<b>7644m<sup>2</sup></b>

Grupo	Atividade	População		Descrição	Requerimentos	Qtd.	Área Est.
		Fixa	Var.				
Estacionamento	Vagas convencionais	-	-	7644m <sup>2</sup> de área de clínica adensável criada/50m <sup>2</sup>	155 vagas	110	2750m <sup>2</sup>
	Vagas deficientes	-	-	30% das vagas reservadas a pessoas com necessidades especiais	45 vagas	45	2250m <sup>2</sup>
Área Total do Grupo							5000m <sup>2</sup>

## 4.2 - Organograma de fluxos



## 5.1 - Potenciais e limitações da área

O terreno possui uma localização privilegiada no centro de Santa Cruz do Sul, sendo que alguns aspectos já foram mencionados no item 1.2. A área se caracteriza por ser estar numa faixa de transição entre as zonas comercial e residencial.

Destaca-se na região próximos prédios como a Catedral São João Batista, o Colégio São Luiz e a Prefeitura de Santa Cruz do Sul. É relevante também a concentração de agências bancárias e clínicas e consultórios médicos nos arredores, que já indicam uma pré-disposição ao tipo de uso proposto no terreno. Além disso dispõe de proximidade com algumas praças da cidade, como a Praça Getúlio Vargas.

Vale ressaltar, que o área escolhida atualmente pertence a uma rede de supermercados da região, e está sendo usada apenas para especulação imobiliária, já que esta área possui alto índice construtivo e pode se adequar tanto ao uso residencial quanto ao uso comercial, pois está numa zona de transição da cidade.

Além disso possui duas edificações que devem ser substituídas pelo projeto. A primeira trata-se de uma garagem, que está em desuso, não sendo relevante para a região e nem para o projeto. A segunda, serve de consultório médico e teria que ser negociado com o proprietário a sua realocação.

## 5.2 - Morfologia urbana e relações funcionais

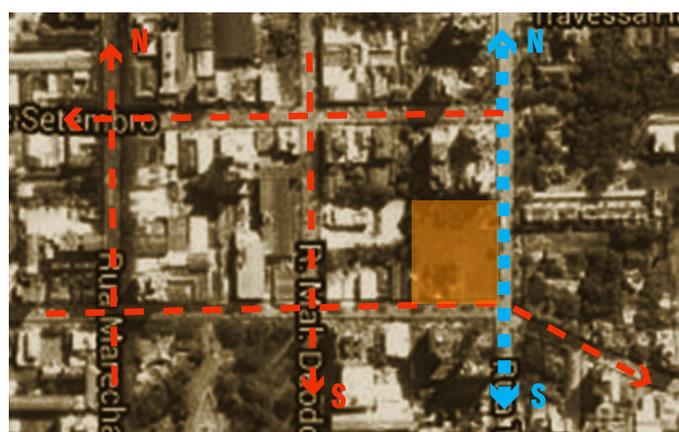
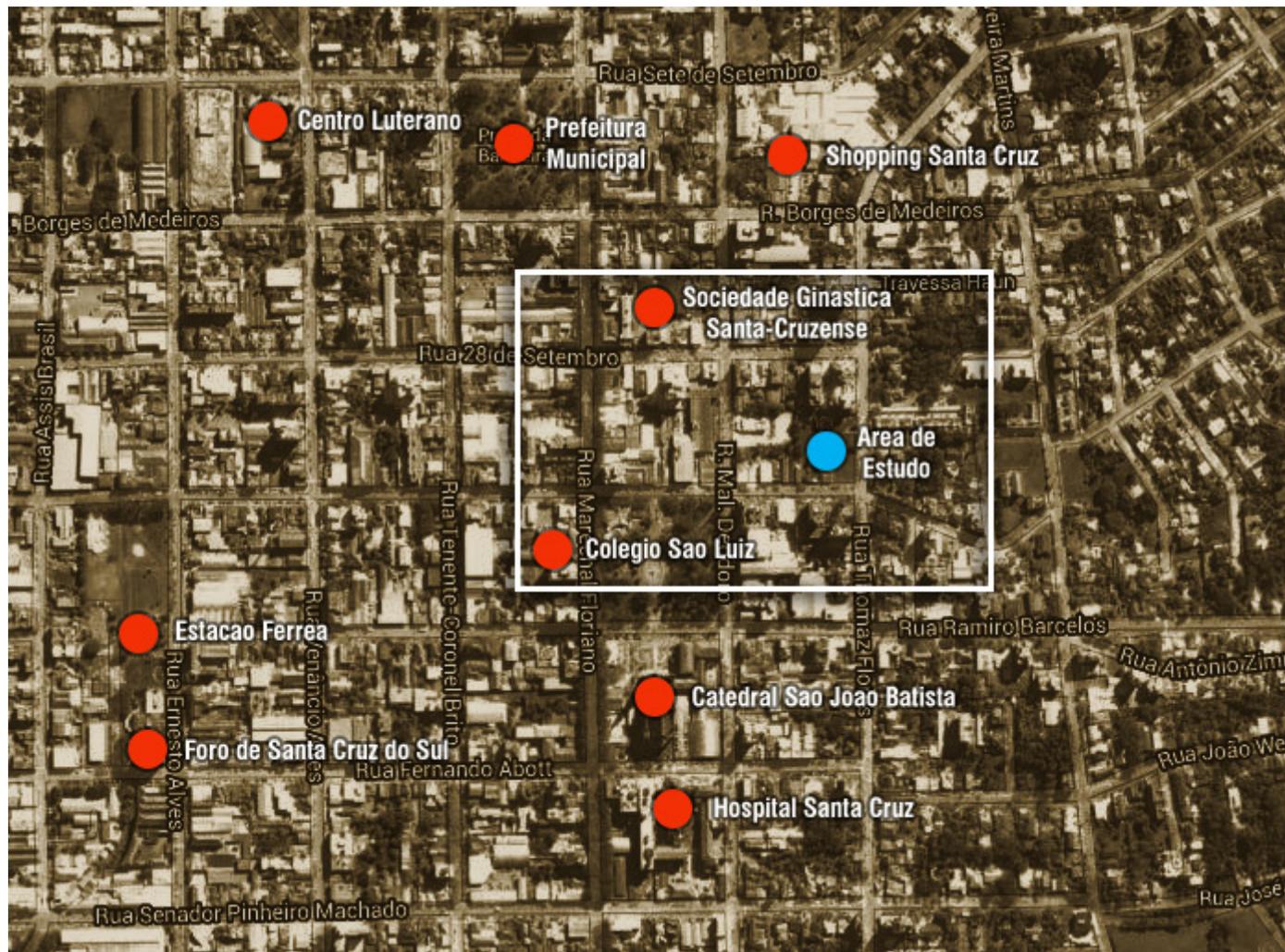
O terreno encontra-se na região central de Santa Cruz do Sul, caracterizada pelo tradicional traçado quadricular, porém à leste, já é possível perceber um traçado mais irregular, adaptado ao acíve do terreno.

A região apresenta uma tipologia arquitetônica variada, resultado de intervenções de diferentes períodos, apresentando desde casas com grandes recuos de jardim, até prédios de 10 andares e com grande taxa de ocupação do terreno.

## 5.3 - Uso do solo e atividades existentes

O uso do solo nas áreas vizinhas são variadas, apresentando bom número de casas que foram adaptadas a novos usos, mas também aquelas que ainda mantém o uso residencial original.

Mais a leste a zona é totalmente residencial, já enquanto mais a oeste predomina o uso comercial e misto. Nas proximidades se encontram bancos, farmácias e clínicas médicas, além de estabelecimentos gastronômicos.



## 5.4 - Características especiais

A já comentada zona de transição onde o terreno está localizado causa um certo contraste entre prédios muito altos e residências térreas ou de dois pavimentos.

Existe potencial de acesso pelas duas vias que limitam o terreno, tanto a Rua Julio de Castilhos - que cruza o centro no sentido oeste/leste, quanto a Rua Thomas Flores - que é mão dupla e cruza a cidade de norte a sul, possuem boas dimensões, estão niveladas com o terreno, além de ambas possibilitarem boa visibilidade para o mesmo.

Outro ponto a se destacar é a grande massa vegetal que existe nos arredores da área de intervenção, porém no interior da mesma não há grandes quantidades, além de não serem nativas, o que possibilitaria a retirada em caso de necessidade.

A declividade do terreno é de 3%, o que não chega a representar um limitador para alguma intervenção que venha a ser feita.

## 5.5 - Sistemas de circulação

A Rua Thomaz Flores é a principal via que circunda a área de intervenção, porém não chega a ser uma rua de fluxo muito intenso. Normalmente é rota alternativa para fugir do tráfego mais intenso das ruas Marechal Floriano e Tenente Coronel Brito. Ela é uma única via no centro de Santa Cruz do Sul que possui mão dupla, o que representa um ganho de acessibilidade.

Já Rua Julio de Castilhos é uma via de grande importância para a cidade, pois cruza a mesma no sentido oeste até leste, tendo início na Estação Rodoviária Municipal, e terminando exatamente na esquina da área de intervenção.

No que se refere ao trânsito de pedestres, ele se concentra mais na região central, não tendo grande fluxo nas vias que limitam o terreno.

## 5.6 - Redes de infra-estrutura

Como está localizado na região central da cidade, o terreno tem acesso a todas as redes necessárias: água, energia elétrica, telefonia, águas pluviais e esgoto.



## 5.7 - Dados da população usuária

Como a proposta em questão não tem por objetivo atingir a população do bairro em si, não acredito que estes aspectos sejam relevantes ao projeto. Porém vale ressaltar que Santa Cruz do Sul possui cerca de 120 mil habitantes e de acordo com as estimativas do Instituto Nacional do Câncer, terá a ocorrência de mil novos casos por ano na cidade.

A população usuária do projeto será pessoas acometidas por câncer e seus acompanhantes, além dos funcionários do local, voluntários e equipes de saúde. Os pacientes podem ser residentes do município, da região, de outras regiões do estado, uma vez que o projeto pretende ser referência na região sul em relação ao tratamento do câncer.



## 5.8 - Levantamento fotográfico



## 5.9 - Levantamento aero-fotogramétrico

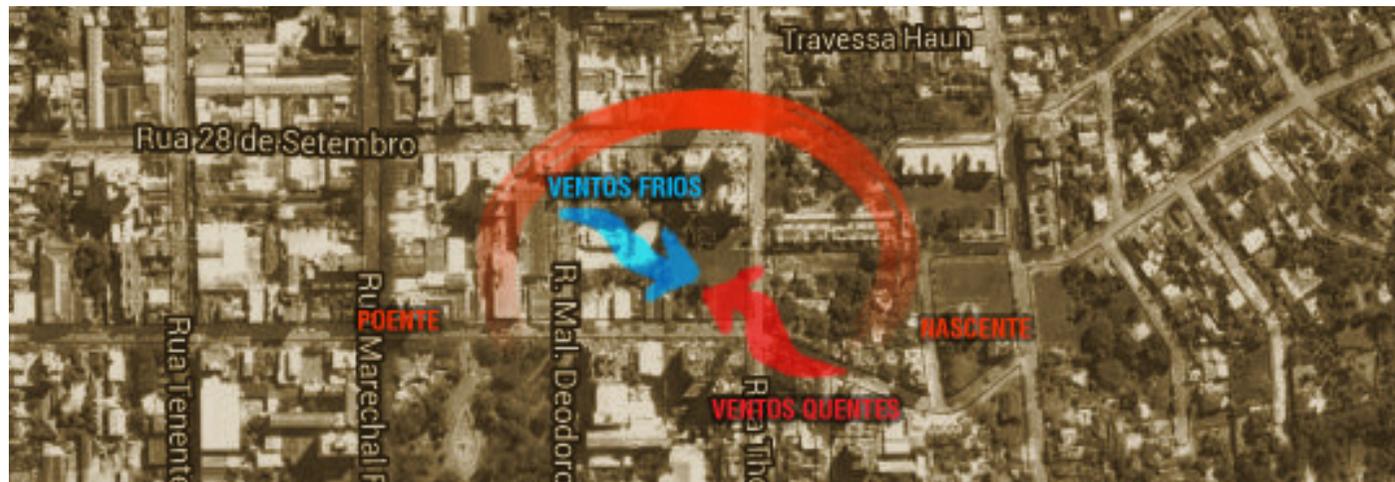
A foto retirada do site de pesquisa google se mostra um pouco desatualizada, tendo em vista que nas redondezas já começam a surgir alguns empreendimentos que não são possíveis de ver pelo aero-fotogramétrico.

## 5.10 - Levantamento plani-altimétrico

O levantamento apresentado evidencia que o terreno possui pouco declive, sendo que mais a leste é possível ver um desnível mais acentuado, onde se inicia a área de preservação denominada cinturão verde.

## 5.11 - Orientação solar e aspectos climáticos

As regiões que apresentam clima subtropical úmido, como Santa Cruz do Sul, apresentam grande variação de temperatura entre o verão e o inverno. Santa Cruz do Sul não tem o clima tão úmido como Porto Alegre, isso faz com que o verão não seja tão 'pesado'. A grande massa de vegetação que circunda a cidade, também auxilia para uma temperatura razoavelmente mais baixa no verão, porém o efeito é o mesmo no inverno.



## 6.1 - Plano diretor municipal

O plano diretor de Santa Cruz do Sul regula o projeto, a execução e a utilização das edificações, com observância a padrões de segurança, higiene, salubridade e conforto.

De acordo com o mesmo, a área de intervenção deste trabalho se localiza em área urbana, na Macrozona de Ocupação e na Zona Comercial Preferencial (zona 1, segundo anexo IV do PD).

O **índice máximo de aproveitamento (IMA) é igual a 5**. Multiplicado pela área total do terreno e se obtém a possibilidade de construir de 24.000m<sup>2</sup> no local.

Já a **taxa de ocupação (TO) para esta área é de 80%**, porém como trata-se de uma edificação de saúde, o permitido é **50%**.

## 6.2 - Normas de proteção contra incêndio

### Classificação da edificação quanto à ocupação:

H – Serviço de Saúde e Institucionais;

H-3 – Hospitais e assemelhados;

Grau de Risco: 5 (risco médio)

### Classificação da edificação quanto às características construtivas:

Y – mediana resistência ao fogo – com aberturas entre pavimentos.

### Exigências de proteção contra incêndio:

Número mínimo de saídas = 2;

Tipo de escada = Escada Enclausurada Protegida (EP)

Dimensionamento das saídas:

Largura mínima das saídas = 2,20m

### Distância máxima a ser percorrida para atingir um local seguro:

Edificação não dotada de chuveiros automáticos: 30m

### Reservatório de incêndio:

Atividade de risco médio = 30.000L

## 6.3 - Normas de acessibilidade universal aos espaços de uso

ABNT NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, diz respeito à acessibilidade universal, que permite a utilização plena do espaço por pacientes portadores de dificuldades ou deficiência de locomoção, idosos e gestantes, entre outros. Dada a natureza do projeto, deve-se reproduzir a norma integralmente.



acessibilidade é fundamental, pois muitos pacientes estão em estado de saúde frágil e precisam de auxílio na locomoção

## 6.4 - Normas específicas para estabelecimentos de saúde (EAS)

Para elaboração deste projeto diversos regulamentos na área de saúde necessitam ser consultados, sendo os principais:

**Resolução RDC nº 50**, de 21 de fevereiro de 2002, Regulamento técnico para planejamento, programação e elaboração de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde (EAS)

**Resolução RDC nº 307**, de 14 de novembro de 2002, que altera a Resolução RDC nº 50.

Esses regulamentos trazem informações específicas para projetos da área da saúde, sendo as mais relevantes:

**Tratamento de esgoto:** O esgoto hospitalar tem que ser tratado antes de ser lançado na rede comum por causa de microorganismos patogênicos e por estar geralmente contaminado com medicamentos. Além disso, parece haver o risco da formação de bactérias mais resistentes em razão da presença de antibióticos.

### **Instalações especiais para gases medicinais:**

Oxigênio Medicinal (FO): utilizado para fins terapêuticos, sistema de abastecimento por centrais de reservação (gás é conduzido por tubulação da central até os pontos de utilização), devem ser duas baterias de cilindros.

Ar Comprimido Medicinal (FA): utilizado para fins terapêuticos, sistema de abastecimento por centrais de suprimento, que deve conter no mínimo, um compressor e um suprimento reserva com outro(s) compressor(es), equivalente ao primeiro, ou cilindros.

Óxido Nitroso (FN): utilizado em procedimentos anestésicos, sistema de abastecimento centralizado.

Vácuo (FV): vácuo clínico com sistema central operado por, no mínimo duas bombas, com capacidades equivalentes.



sistema de gases medicinais é pré-requisito em EAS

## 7.1 - Bibliografia

1. GOÉS, Ronald de. Manual Prático de Arquitetura Hospitalar. Editora Edgard Blücher: São Paulo, 2004.
2. MASCARÓ, Juan. O custo das decisões arquitetônicas no edifício hospitalar. Brasília, Ministério da Saúde, 1995.
3. MIQUELIN, Lauro Carlos. Anatomia do Edifício Hospitalar. Editora Cedas: São Paulo, 1992.
4. NICKL, Christine Weller / Hans. Hospital Architecture. Braun, 2007.
5. LIMA, João Figueiras – CTRS – Centro de Tecnologia da Rede Sarah. Brasília: Sarahletras; São Paulo: Fundação Bienal / Proeditores, 1999.

## 7.2 - Legislação

1. AGENCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA/ANVISA. Resolução RDC nº50 Regulamento Técnico para Planejamento, Programação, Elaboração e Avaliação de Projetos Físicos de Estabelecimentos Assistenciais de Saúde. Brasília, 2002.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS/ABNT. Adequação das Edificações e do Mobiliário Urbano à Pessoa Deficiente. NBR 9050. Rio de Janeiro, 1994.
3. PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE. Código de Proteção Contra Incêndio de Porto Alegre – LC 420. Porto Alegre, 1998.
4. CÓDIGO DE OBRAS DE SANTA CRUZ DO SUL. Lei complementar nº66, de 17 de janeiro de 2001 e alterações posteriores.
5. PLANO DIRETOR DE DESENVOLVIMENTO SOCIAL E URBANO DE SANTA CRUZ DO SUL. Lei complementar nº335, de 03 de janeiro de 2007 e alterações posteriores.

## 7.3 - Manuais técnicos

1. KARMAN, Jarbas e FIORENTINI, Domingos. Manutenção incorporada à arquitetura hospitalar. Brasília: ANVISA, 1995.

## 7.4 - Entrevistas

1. Dr. Marcelo Luis Dotto, Oncologista em Santa Cruz do Sul
2. Dr. Antonio Nocchi Kalil, Cirurgião em Porto Alegre

## 8.1 - Portfólio

**Projeto Arquitetônico I**  
Centro Comercial no Praia de Belas



**Projeto Arquitetônico II**  
Biblioteca Pública São Geraldo



**Projeto Arquitetônico III**  
Conjunto Residencial na Cidade Baixa



**Projeto Arquitetônico IV**  
Reforma apartamento no edifício Armênia



**Projeto Arquitetônico V**  
Estação de Metro Mercado Público



**Projeto Arquitetônico VI**  
Conjunto Comercial na Av. Mauá



**Projeto Arquitetônico VII**  
Residência Modelo para o concurso Solar Decathlon



**Urbanismo I**  
Revitalização do viaduto do Obirici

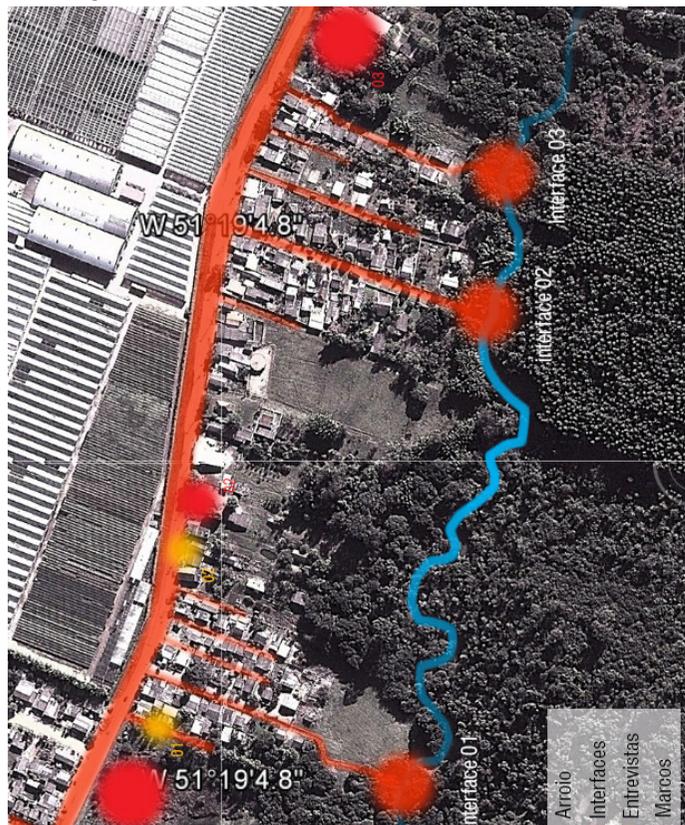


**Urbanismo II**  
Loteamento FAPA



### Urbanismo III

Intervenção na Barra do Ribeiro



### Urbanismo IV

Revitalização na Orla do Guaíba



## 8.2 - Histórico Escolar



**GUSTAVO FLUCKSEDER CEMIN 172856**

**Vínculo Atual**

**Habilitação: ARQUITETURA E URBANISMO**

**Currículo: ARQUITETURA E URBANISMO**

Ano Semestre	Atividade de Ensino	Turma	Conceito	Situação	Créditos
2014/1	CIRCULAÇÃO E TRANSPORTES URBANOS	U	A	Aprovado	4
2014/1	TÉCNICAS RETROSPECTIVAS	A	B	Aprovado	4
2014/1	ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO - ESPECIFICAÇÕES E CUSTOS	U	B	Aprovado	4
2014/1	CLIMATIZAÇÃO ARTIFICIAL - ARQUITETURA	U	A	Aprovado	2
2014/1	URBANISMO IV	B	B	Aprovado	7
2014/1	PROJETO ARQUITETÔNICO VII	B	A	Aprovado	10
2014/1	TÓPICOS ESPECIAIS EM PROJETO ARQUITETÔNICO II-B	A	B	Aprovado	4
2013/2	ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO B	U	C	Aprovado	4
2013/2	ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM OBRA II	C	C	Aprovado	2
2013/2	PROJETO ARQUITETÔNICO VI	C	B	Aprovado	10
2013/2	URBANISMO III	A	A	Aprovado	7
2013/2	PLANEJAMENTO E GESTÃO URBANA	B	A	Aprovado	4
2013/2	LEGISLAÇÃO E EXERCÍCIO PROFISSIONAL NA ARQUITETURA	A	A	Aprovado	2
2013/2	TÓPICOS ESPECIAIS EM PROJETO ARQUITETÔNICO I-B	U	A	Aprovado	4
2013/2	ESTRUTURAS DE EDIFÍCIOS	U	FF	Reprovado	4
2013/1	PROJETO ARQUITETÔNICO V	C	C	Aprovado	10
2013/1	URBANISMO II	A	B	Aprovado	7
2012/2	ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO A	U	C	Aprovado	4
2012/2	URBANISMO I	C	B	Aprovado	6
2012/2	PROJETO ARQUITETÔNICO V	B	FF	Reprovado	10
2012/2	ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM OBRA I	A	C	Aprovado	2
2012/1	TÉCNICAS DE EDIFICAÇÃO C	U	B	Aprovado	4
2012/1	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PREDIAIS A	U	C	Aprovado	4
2012/1	URBANISMO I	B	D	Reprovado	6
2012/1	TEORIA E ESTÉTICA DA ARQUITETURA II	B	B	Aprovado	2
2012/1	ACÚSTICA APLICADA	A	C	Aprovado	2

2011/2	MORFOLOGIA E INFRAESTRUTURA URBANA	B	C	Aprovado	4
2011/2	TÉCNICAS DE EDIFICAÇÃO B	U	C	Aprovado	4
2011/2	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PREDIAIS A	U	D	Reprovado	4
2011/2	PROJETO ARQUITETÔNICO IV	C	C	Aprovado	10
2011/1	TÉCNICAS DE EDIFICAÇÃO B	U	D	Reprovado	4
2011/1	ESTRUTURAS DE AÇO E DE MADEIRA A	U	C	Aprovado	4
2011/1	PROJETO ARQUITETÔNICO III	B	B	Aprovado	10
2011/1	TEORIAS SOBRE O ESPAÇO URBANO	A	B	Aprovado	4
2011/1	HABITABILIDADE DAS EDIFICAÇÕES	A	C	Aprovado	4
2010/2	ANÁLISE DOS SISTEMAS ESTRUTURAIIS	U	C	Aprovado	4
2010/2	ESTABILIDADE DAS EDIFICAÇÕES	U	C	Aprovado	4
2010/2	PROJETO ARQUITETÔNICO II	D	C	Aprovado	10
2010/1	EVOLUÇÃO URBANA	B	A	Aprovado	6
2010/1	RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS PARA ARQUITETOS	B	C	Aprovado	4
2010/1	TÉCNICAS DE EDIFICAÇÃO A	U	C	Aprovado	4
2010/1	DESENHO ARQUITETÔNICO III	C	C	Aprovado	3
2010/1	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS PREDIAIS A	A	A	Aprovado	2
2010/1	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS PREDIAIS B	B	A	Aprovado	2
2009/2	MECÂNICA PARA ARQUITETOS	A	C	Aprovado	4
2009/2	HISTÓRIA DA ARQUITETURA E DA ARTE III	B	C	Aprovado	2
2009/2	ARQUITETURA NO BRASIL	U	B	Aprovado	4
2009/2	TEORIA E ESTÉTICA DA ARQUITETURA I	A	C	Aprovado	2
2009/2	PROJETO ARQUITETÔNICO I	B	A	Aprovado	10
2009/2	DESENHO ARQUITETÔNICO II	A	B	Aprovado	3
2009/2	INFORMÁTICA APLICADA À ARQUITETURA II	A	A	Aprovado	3
2009/1	CÁLCULO E GEOMETRIA ANALÍTICA PARA ARQUITETOS	U	B	Aprovado	6
2009/1	HISTÓRIA DA ARQUITETURA E DA ARTE II	A	B	Aprovado	2
2009/1	LINGUAGENS GRÁFICAS II	A	B	Aprovado	3
2009/1	DESENHO ARQUITETÔNICO I	A	C	Aprovado	3
2009/1	INFORMÁTICA APLICADA À ARQUITETURA I	A	A	Aprovado	3
2009/1	INTRODUÇÃO AO PROJETO ARQUITETÔNICO II	B	B	Aprovado	9
2009/1	PRÁTICAS SOCIAIS NA ARQUITETURA E NO URBANISMO	B	B	Aprovado	2
2008/2	HISTÓRIA DA ARQUITETURA E DA ARTE I	A	A	Aprovado	2
2008/2	LINGUAGENS GRÁFICAS I	A	A	Aprovado	3
2008/2	GEOMETRIA DESCRITIVA APLICADA À ARQUITETURA	C	B	Aprovado	4
2008/2	MAQUETES	A	B	Aprovado	3
2008/2	TÉCNICAS DE REPRESENTAÇÃO ARQUITETÔNICA	C	A	Aprovado	3
2008/2	INTRODUÇÃO AO PROJETO ARQUITETÔNICO I	A	B	Aprovado	9